



consip

QUADERNI CONSIP

Ricerche, analisi, prospettive

IV [2006]

Gare multi-lotto ed offerte
combinatorie negli acquisti pubblici



Ministero
dell'Economia
e delle Finanze



QUADERNI CONSIP

Ricerche, analisi, prospettive

Nicola Dimitri, Riccardo Pacini, Marco Pagnozzi,
Giancarlo Spagnolo, Matteo Zanza

IV [2006]

Gare multi-lotto ed offerte
combinatorie negli acquisti pubblici



Ministero
dell'Economia
e delle Finanze

Indice

1. Introduzione
2. Lotti con rilevanti complementarità positive
3. Lotti con rilevanti complementarità negative
4. Gare dinamiche ed offerte combinatorie
5. Offerte combinatorie, numero di lotti e partecipazione
6. Alcuni esempi di gare di fornitura con offerte combinatorie

Note Bibliografiche

Bibliografia

1. Premessa

Passando da un'economia basata sull'industria e sui servizi ad una fondata sulla conoscenza, sempre più la sopravvivenza e il successo delle imprese dipendono dalla loro capacità di rinnovarsi e di ricercare nuove strade per la creazione del valore. La maggiore ragionevolezza nelle scelte in tecnologie innovative, ha portato ad un loro utilizzo più strategico, mirando principalmente ad ottenere un ritorno sugli investimenti. Ogni impresa, a fronte dell'evolversi del macroambiente, può adottare diverse strategie. Esse dovranno comunque essere congruenti con il potenziale espresso dall'azienda, ed atte a fronteggiare le tendenze del macro-ambiente per meglio cogliere le occasioni che tale evoluzione crea.

In particolare, la velocità con cui il settore ICT sta evolvendo verso nuovi scenari d'integrazione, spinge le imprese alla continua ricerca di soluzioni adeguate a gestire e guidare i cambiamenti tecnologici e di business in atto. A livello di e-government le azioni ed i piani di informatizzazione promossi, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza operativa interna, l'erogazione dei servizi ai cittadini e alle imprese nonché quelle atte a consentire l'accesso telematico degli utilizzatori finali ai servizi, ne sono un esempio.

Per le imprese, le priorità nel migliorare l'efficienza dei processi amministrativi, logistici e di produzione è funzione dell'impiego strategico delle tecnologie informatiche e in particolare all'uso di soluzioni integrate di gestione.

Le imprese italiane sono chiamate ad affrontare relazioni commerciali sempre più complesse a causa dell'allargamento geografico dei canali di vendita e di approvvigionamento. Queste trasformazioni rischiano di evidenziare limiti nella dotazione tecnologica attualmente disponibile, così come nelle competenze in campo informatico effettivamente maturate a livello organizzativo.

Eppure è incontrovertibilmente assodato che l'Information and Communications Technology sia in assoluto uno dei fattori strategici portanti per assicurare competitività alle imprese.

Tra i fattori che aumentano tale competitività e spingono all'adozione delle tecnologie dell'informazione vi sono:

- la globalizzazione, intesa come estensione dei mercati, abolizione delle limitazioni alla libera circolazione di beni e persone, ma anche come diffusione di nuovi media e canali, livellamento e uniformazione di gusti e preferenze. Vengono quindi a tramontare le tradizionali barriere del localismo;*
- la presenza di nuove modalità di produzione flessibile (denominate "Flexible Manufacturing Systems"), che rendono economica la produzione di grandi varietà di beni, in lotti molto ridotti, e comportano la compressione delle nicchie già presidio esclusivo di aziende piccole;*
- l'evoluzione del ruolo dei distributori, oggi sempre più organizzati e capillarmente presenti sul territorio, capaci di imporre un potere contrattuale difficilmente contrastabile dai produttori troppo piccoli.*

Le dinamiche esistenti nel mercato, associate alle esigenze di professionalità e formazione, espresse dalle imprese fornitrici e utenti, debbono pertanto necessariamente fare i conti con contenuti sempre più digitali, che rappresentano "i nuovi saperi" della Società dell'informazione.

Lo sviluppo dell'Information and Communications Technology prosegue a ritmi serrati, ma non sempre le piccole e medie imprese tengono il passo di quelle grandi nell'adozione dei nuovi strumenti di lavoro e nella conseguente modifica dei propri modelli di business.

Così le realtà imprenditoriali consolidate, con prodotti e mercati ben definiti, chiedono a Internet un supporto di valore per migliorare i sistemi informativi tradizionali nell'ottica di ottimizzare la gestione, la distribuzione e la commercializzazione del loro business. È per questa ragione che gli investimenti in innovazione tecnologica convergeranno, soprattutto, su strumenti per la gestione della conoscenza.

Gli investimenti in Information Technology, siano essi costituiti da tecnologie, architetture o applicazioni, hanno lo scopo di integrare le nuove soluzioni Web, adattandole funzionalmente alle specificità dei processi aziendali interni e delle relazioni verso fornitori e partner. In particolare, la soluzione IT deve essere in grado di influire sui processi core dell'azienda. L'investimento IT deve, inoltre, creare i presupposti affinché l'azienda possa crescere nel tempo e favorire l'innovazione tecnologica. Tra le soluzioni IT, un'attenzione specifica meritano gli strumenti per la gestione dei processi e della conoscenza aziendale, in quanto possono costituire una vera e propria leva strategica per la conquista e il mantenimento del vantaggio competitivo.

In tale ambito particolare cura stanno ricevendo, da parte delle aziende più innovative, le applicazioni di tecnologie e-business in grado di garantire reali opportunità di riduzione dei costi. È così quindi che l'e-procurement, inteso come l'applicazione delle tecnologie web a tutti i processi dell'area acquisti, viene considerato una fonte primaria di vantaggio competitivo in quanto consente di:

- ridurre i tempi delle procedure d'acquisto, aumentando il livello di automazione dei processi, eliminando passaggi manuali e limitando al minimo quelli cartacei;*
- ridurre la spesa, grazie agli strumenti utilizzati per aumentare la competitività delle gare di fornitura;*
- aumentare la diffusione dei contratti quadro, fornendo uno strumento di facile utilizzo che riduca gli acquisti fuori contratto;*
- avere una visione consolidata delle spese, delle prestazioni dei fornitori e dei costi di transazione, sviluppando capacità di reporting e disponibilità di dati che possano essere poi utilizzati per il sourcing strategico, la negoziazione di contratti e la gestione dei rapporti con i fornitori;*
- ridurre i costi di approvvigionamento, ottimizzando i processi di acquisto e supportando in maniera più efficiente la collaborazione con i fornitori.*

Quanto detto ha valenza anche nel settore pubblico. Infatti, in tema di forniture, la possibilità di catalogare ed organizzare congiuntamente le necessità da parte delle singole amministrazioni contribuisce positivamente al processo di razionalizzazione del processo d'acquisto permettendo addirittura di anticiparne le scadenze.

Sempre a livello delle pubbliche amministrazioni, diventa ormai imprescindibile la necessità di sfruttare i vantaggi sui costi dell'adozione delle tecnologie IT.

In ultima analisi, il moderno concetto di governance, inteso come efficiente controllo di gestione delle amministrazioni pubbliche, permette di sincronizzare efficientemente il controllo di tutte le spese della pubblica amministrazione, contribuendo ad allargare quella importante base informativa per la gestione razionale delle risorse, consentendo inoltre un continuo monitoraggio della domanda.

Sicuramente lo sfruttamento dell'e-procurement ed in particolare delle sue formule maggiormente innovative, si è rivelato, in questi ultimi anni essere un vero strumento strategico a disposizione sia delle aziende private che della pubblica amministrazione. L'importanza delle regole del gioco, specialmente nel sistema degli acquisti pubblici, è di fondamentale rilievo per il sistema delle imprese e dei fornitori che devono adeguarsi a questo meccanismo.

Si tratta cioè di rendere quanto più possibile fruibili le procedure , attraverso un'attenta politica di comunicazione, affinché tutti i soggetti interessati possano sfruttarne appieno i vantaggi.

In effetti in tutto il mondo, il procurement pubblico è cambiato molto negli ultimi anni e continuerà a cambiare. Per svolgere il suo ruolo istituzionale di modernizzazione e sviluppo, Consip ha scelto di gestire questo processo innovativo in maniera attiva. L'Ufficio Studi di Consip è oggi uno dei centri di eccellenza nella ricerca applicata sul procurement pubblico.

Fare ricerca nel campo del procurement pubblico rappresenta una doppia sfida. Da un lato è necessario confrontarsi con un sapere scientifico sempre più ricco e specialistico. La teoria delle aste, che pochi decenni fa era solo una curiosità intellettuale, è oggi una delle aree di ricerca più attive all'interno dell'economia nella quale si combinano una modellizzazione rigorosa, esperimenti di laboratorio ed analisi empiriche. Dall'altro lato, la ricerca non può essere fine a se stessa. Il procurement risponde a un insieme complesso di esigenze istituzionali e umane, che devono guidare l'innovazione in questo settore.

L'Ufficio Studi di Consip ha raccolto questa sfida. Combinando ricerca scientifica e conoscenza pratica, ha saputo creare un know-how nel campo del procurement, che si è rivelato prezioso non solo in Consip ma anche nel resto del mondo, e che culminerà nella pubblicazione del primo manuale in questo campo (Handbook of Procurement, Cambridge University Press, in corso di pubblicazione). Questo quaderno Consip è un ottimo esempio di questo modo di lavorare. Il tema prescelto, forniture che possono richiedere lotti multipli, è difficile sia sotto l'aspetto teorico – tanto da costituire l'argomento della prestigiosa Fisher-Schultz Lecture alla conferenza della European Econometric Society del 2004 – che sotto quello pratico – tocca una tematica come quella delle economie di scala che è importantissima per le piccole e medie imprese.

Gli autori sviluppano un'analisi rigorosa, ma allo stesso tempo accessibile, dei meccanismi di gara piu' rilevanti e la utilizzano per giungere a un certo numero di "indicazioni pratiche", che potranno guidare nel concreto le scelte di procurement. Tali indicazioni sono illustrate con quattro esempi, tre italiani e uno svedese, di possibile impiego delle gare combinatorie. I quaderni di questa serie costituiranno un punto di riferimento per chiunque sia interessato allo sviluppo del procurement pubblico.

Ernesto Chiacchierini

Università di Roma "La Sapienza"

Andrea Prat

London School of Economics

Abstract

Nel disegno delle gare di fornitura la stazione appaltante può decidere se dividere l'offerta di un prodotto in lotti, o contratti, multipli. Il presente lavoro si focalizza sulla struttura delle gare di acquisto in cui più lotti sono offerti simultaneamente suggerendo che, per la stazione appaltante, la scelta del formato di gara più appropriato dipende dal costo sostenuto dai fornitori per eseguire i contratti. In particolare, un insieme di lotti è caratterizzato da complementarità positive (negative) quando il costo di eseguire l'intero gruppo di contratti è minore (maggiore) della somma dei costi di fornitura di ciascuno di essi, presi singolarmente. In presenza di significative complementarità positive (negative), e con gare al prezzo più basso, o all'offerta economicamente più vantaggiosa, la stazione appaltante può massimizzare i risparmi e la qualità della fornitura introducendo la possibilità di offerte combinatorie, permettendo quindi ai fornitori di sottoporre offerte tanto per gruppi di contratti, che per contratti singoli. Le offerte combinatorie permettono di suddividere la fornitura in più lotti di piccola dimensione senza impedire lo sfruttamento di possibili economie di scala, o di varietà, facilitando la partecipazione dei fornitori di dimensioni minori, favorendo così l'assegnazione dei contratti alle imprese effettivamente più efficienti.

Gli autori ringraziano Federico Dini, Gustavo Piga, Federico Russo, Andrea Prat, Tommaso Valletti ed i colleghi di Consip per discussioni e commenti su versioni precedenti di questo lavoro.

1. Introduzione

Nel settore degli acquisti pubblici la modalità più comunemente utilizzata dalle stazioni appaltanti per allocare contratti (lotti) multipli¹, consiste nell'assegnare tutti i lotti in una gara singola mediante offerte in busta chiusa, senza la possibilità di rilanci. Il numero e la dimensione dei lotti posti a gara sono scelti in base alle caratteristiche del mercato, ed in particolare: numero, dimensione e localizzazione dei possibili fornitori².

Nelle gare al prezzo più basso, i partecipanti tipicamente sottopongono proposte separate per ogni lotto, e ciascuno di questi è assegnato al fornitore che ha offerto il prezzo minimo, ad un prezzo pari alla sua proposta. Analogamente quando i lotti sono assegnati in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, essi sono allocati ai quei fornitori che ottengono il punteggio più elevato, calcolato mediante la formula di aggiudicazione. Inoltre, tipicamente, la possibilità che ad un'impresa sia assegnato un determinato contratto è indipendente dalle sue offerte sugli altri contratti.

Questa procedura, piuttosto semplice, di assegnare i lotti in gara può risultare appropriata quando il costo di eseguire ciascuno dei contratti è indipendente da quali altri contratti vengono serviti da un fornitore. Tuttavia, nella realtà, il costo sostenuto da un'impresa per eseguire un contratto spesso dipende da quanti e quali altri contratti debba servire, tra quelli posti a gara. In questo caso, l'acquirente dovrebbe permettere ai fornitori di presentare offerte che tengono conto di tale relazione. Per esempio, quando il costo medio di servire due regioni vicine è significativamente inferiore al costo di servirne solo una, perché parte dell'investimento fisso può essere utilizzato per ambedue le aree geografiche, ai fornitori dovrebbe essere concessa la possibilità di effettuare offerte condizionate all'assegnazione di entrambe le regioni.

¹ Nel lavoro i termini "lotto" e "contratto" saranno utilizzati in modo intercambiabile.

² Grimm ed altri (2006).

In questo lavoro discuteremo alcuni metodi per l'assegnazione di contratti multipli, nell'ipotesi che tra di essi possano sussistere significative "complementarietà", ovvero quando si ritiene probabile che il costo per il fornitore di servire ciascun contratto dipenda da quali altri contratti siano assegnati alla stessa impresa³. L'attenzione sarà rivolta soprattutto, anche se non esclusivamente, a gare del tipo "busta chiusa", utilizzate principalmente quando l'incertezza dei fornitori sul costo di eseguire i contratti di fornitori è limitata⁴. Nella scelta del formato di gara, gli aspetti principali che la stazione appaltante deve considerare sono quindi la natura e la dimensione delle complementarietà che caratterizzano i contratti posti a gara.

Un insieme di contratti presenta *complementarietà positive*, il caso più comune ed interessante nelle gare per gli acquisti, quando per un produttore il costo totale di servire un insieme di contratti è inferiore alla somma dei costi di eseguire ciascun singolo contratto di quel gruppo. Ad esempio, un settore nel quale possono presentarsi importanti complementarietà positive è quello delle infrastrutture tecniche per la comunicazione, dove le grandi imprese possono offrire prezzi relativamente contenuti grazie a significative economie di scala. Vi sono invece *complementarietà negative*, meno frequenti nelle procedure per gli acquisti, nella situazione opposta, cioè quando per un produttore il costo di eseguire un gruppo di contratti è maggiore della somma dei costi dei contratti singoli. Questo tipicamente avviene quando i vincoli alla capacità produttiva di un'impresa sono particolarmente rigidi così che, all'aumentare del numero dei contratti serviti, in prossimità della capacità produttiva i costi totali crescono rapidamente. Un esempio di complementarietà negative è dato dall'approvvigionamento di energia elettrica. Poiché le centrali di produzione hanno capacità limitata, e non possono immagazzinare energia a costi contenuti, si viene a formare un vincolo piuttosto rigido per un produttore i cui costi di fornitura subiscono un drastico aumento nell'erogare quantità di energia superiori a tale limite.

³ Nel lavoro i termini "fornitore", "impresa" e "produttore" saranno spesso utilizzati in modo intercambiabile.

⁴ Gare a busta chiusa, senza rilanci, possono inoltre essere consigliabili per la loro semplicità procedurale e per mitigare possibili problemi di collusione tra i partecipanti.

Quando due contratti generano notevoli complementarità positive per un fornitore, questi può essere disponibile a diminuire il prezzo offerto per uno dei lotti se e solo se è certo di ricevere in assegnazione anche l'altro. Al fine di accrescere i propri risparmi, la stazione appaltante dovrebbe quindi adottare un disegno di gara nel quale i fornitori siano ammessi a presentare offerte per un insieme (o "pacchetto") di contratti, così come per lotti singoli. Tale possibilità garantisce infatti al fornitore di poter ottenere, al prezzo offerto, tutti i contratti del pacchetto a cui è interessato o nessuno di essi.

Nel lavoro discuteremo inizialmente la cosiddetta "Asta Simultanea Ascendente" (ASA, adattata alle gare di fornitura), un formato di gara a round multipli che è stato applicata con successo, ad esempio, per l'allocazione dello spettro di frequenza per la trasmissione in telefonia mobile e per la vendita dei diritti d'inquinamento ambientale⁵. Sebbene nella sua versione originale non sia prevista la possibilità di offerte combinatorie, il disegno di gara permette comunque ai fornitori di adattare le proprie offerte dopo aver osservato quelle degli avversari, così da supportare i partecipanti nel decidere su quali contratti (o gruppi di essi) presentare le loro proposte in presenza di complementarità deboli. Se, tuttavia, le complementarità sono particolarmente significative, la flessibilità offerta dall'ASA potrebbe non essere sufficiente, e diventa quindi opportuno considerare disegni di gara alternativi che prevedano esplicitamente la possibilità di offerte combinatorie, cioè condizionate all'assegnazione di un determinato insieme di contratti/lotti messi a gara.

Successivamente accenneremo alla versione adattata, per le procedure di acquisto, della cosiddetta Asta di Vickrey. Si tratta di un disegno di gara ampiamente analizzato da un punto di vista teorico che gode di notevoli proprietà di efficienza, anche in presenza di significative complementarità tra i lotti. Tuttavia, le difficoltà legate alla sua applicazione (dovute, ad esempio, alla complessa regola di determinazione del prezzo pagato ai vincitori) in generale rendono l'Asta di Vickrey non sempre consigliabile nelle gare di fornitura.

⁵ *Cramton (2006)*.

Discuteremo quindi una versione della gara a busta chiusa al prezzo più basso, con proposte indipendenti sui lotti, cosiddetta con offerte “menu”. In tale procedura d’acquisto ai partecipanti è consentito presentare offerte su combinazioni, pacchetti, predefiniti di contratti ed i vincitori ricevono dalla stazione appaltante un prezzo corrispondente a quanto da loro offerto. Questo tipo di gara si sta recentemente diffondendo perchè operativamente semplice da realizzare, e perché le sue regole sono facilmente comprensibili ai partecipanti. Se le offerte combinatorie possono favorire un più alto livello di competizione in presenza di complementarità positive, esse sono tuttavia caratterizzate da complessità computazionale, dovuta alla presenza di un numero elevato di possibili combinazioni di offerte, che possono presentarsi anche a partire da un numero ridotto di contratti. In questo lavoro si suggeriscono alcune soluzioni pratiche per mitigare tale complessità. Inoltre le gare combinatorie, se non ben disegnate, possono implicare anche altri tipi d’inefficienza, ad esempio quando inducono quei fornitori interessati solamente a singoli contratti ad atteggiamenti meno aggressivi in gara.

Quando tra i lotti prevalgono complementarità negative, in una gara a busta chiusa dove si ammettono offerte solo su lotti individuali, un fornitore può essere esposto al rischio di vincerne un numero superiore a quello desiderato. Anche se un partecipante è interessato ad ottenere solo un contratto di fornitura, tra alcuni che egli considera “simili”, il fornitore può comunque trovare conveniente presentare offerte su un numero più elevato di lotti, così da aumentare la propria possibilità di vittoria. In analogia con il caso delle complementarità positive, la stazione appaltante dovrebbe favorire procedure di gara dove i partecipanti possono presentare offerte esplicitamente condizionate all’assegnazione di un certo insieme di lotti, così che il prezzo pagato ad un fornitore possa dipendere dal numero e tipo di contratti assegnati. Tutto ciò incoraggia i partecipanti a presentare offerte competitive per contratti singoli, senza essere sottoposti al rischio di aggiudicarsene un numero eccessivo ad un prezzo troppo basso.

Un modo alternativo per prevenire l'eventualità di un numero eccessivo di lotti assegnati, è quello di ammettere la possibilità che i partecipanti presentino offerte su tutti i lotti di interesse, concedendo loro però al tempo stesso la possibilità di specificare il numero massimo di contratti che sono disposti ad acquistare⁶.

Quando i lotti sono “frazioni” omogenee dell'intera fornitura, e le complementarità negative, come ad esempio nel caso dell'energia elettrica, la stazione appaltante può adottare versioni semplificate di gare combinatorie, nelle quali i fornitori presentano all'acquirente le loro “schede di offerta”, ossia combinazioni di quantità (numero di contratti) e prezzi ai quali sono disponibili ad offrire quelle quantità. Tali “gare di frazioni” sono semplici da realizzare e possono assegnare contratti secondo regole diverse di determinazione del prezzo. Nel lavoro si discutono alcune regole di prezzo appropriate per situazioni diverse, tenendo in considerazione i potenziali costi e benefici, rispettivamente, nell'indurre un comportamento di tipo collusivo (il fenomeno della “riduzione della domanda”) e nell'attrarre la partecipazione dei fornitori alla gara. In presenza di limiti alla capacità produttiva delle imprese, maggiore è il numero dei contratti in cui una fornitura è suddivisa, minore la loro dimensione, maggiore risulterà il numero di piccole imprese che possono accedere alla gara. Sebbene un numero elevato di piccoli contratti possa incrementare la partecipazione, e quindi il potenziale grado di competizione in gara, senza l'opportunità di presentare offerte combinatorie potrebbe ridursi per i fornitori più grandi la possibilità di sfruttare le loro eventuali economie di scala, esponendoli quindi al rischio di vincere solo pochi lotti minori ad un prezzo troppo basso. Nella scelta del numero e della dimensione dei lotti, senza la possibilità di presentare su pacchetti di lotti vi è quindi una tensione, tra incoraggiare la partecipazione dei piccoli fornitori e permettere alle imprese maggiori di sfruttare le loro economie di scala.

⁶ *Un'applicazione interessante di questo criterio è discussa nell'Esempio 2 di questo lavoro. Nisan (2006) discute come la struttura del software, utilizzato in piattaforme elettroniche, possa esprimere compiutamente le preferenze dei partecipanti, inclusa l'opzione di un numero massimo di contratti che un fornitore è disposto ad eseguire.*

La parte finale del capitolo discuterà di come introdurre la possibilità di presentare offerte combinatorie possa risolvere tale tensione, permettendo di ridurre notevolmente la dimensione minima dei lotti senza perdere i vantaggi legati alle economie di scala. Anche quando la fornitura fosse suddivisa in contratti di piccolissima dimensione, i partecipanti più grandi potrebbero in ogni caso presentare offerte condizionate all'assegnazione di "pacchetti" di molti contratti, e in questo modo sfruttare le loro economie di scala. La possibilità di presentare offerte combinatorie, accompagnata ad una suddivisione della fornitura in molti piccoli lotti, può quindi incentivare la partecipazione in gara di molti fornitori eterogenei, piccoli e grandi, permettendo loro di esprimere la propria capacità competitiva facendo offerte per le combinazioni preferite di contratti, migliorando così l'esito della gara dal punto di vista della stazione appaltante e dei fornitori più efficienti.

Il resto del lavoro è così strutturato. Nella sezione 2 presentiamo l'ASA ed alcune gare a "busta chiusa" che risultano appropriate quando i lotti esibiscono complementarità positive. Il caso di complementarità negative viene discusso nella sezione 3, mentre la sezione 4 introduce brevemente il lettore ad alcuni recenti disegni di gare dinamiche con offerte combinatorie. La sezione 5 analizza gli effetti delle regole di gara sulla partecipazione dei fornitori; il lavoro si conclude con la sezione 6, nella quale si discutono alcuni esempi di aste combinatorie.

2. Lotti con rilevanti complementarità positive

Nelle gare di fornitura si manifestano complementarità positive tra contratti quando per effetto, ad esempio, di costi fissi comuni a più lotti, e conseguenti economie di scala, il costo totale sostenuto da un fornitore per eseguire un insieme di contratti è minore della somma dei costi dei singoli contratti di fornitura, considerati separatamente. Questo, in linea di principio, renderebbe possibile ai partecipanti di offrire a prezzi particolarmente competitivi per i lotti posti a gara, ed alla stazione appaltante di ottenere risparmi sostanziali.

Nel tipo di gara a “busta chiusa”, maggiormente utilizzato negli acquisti pubblici per assegnare lotti eterogenei⁷, i partecipanti non possono presentare offerte combinatorie per gruppi di contratti; più in generale, non è permesso loro proporre offerte per un lotto che siano condizionate al fatto di vincere anche altri lotti.

Tuttavia, in presenza di complementarità positive un fornitore può essere disposto a diminuire il prezzo offerto per un particolare contratto se e solo se è certo di poterne ottenere anche un altro (o più di uno), poiché il costo di eseguire un singolo contratto è minore quando vengono assegnati entrambi rispetto a quando viene assegnato solo uno di essi.

In questo caso, se la gara non ammette la possibilità di presentare offerte su un determinato insieme (pacchetto) di lotti con complementarità positive, un'impresa può non essere disponibile a sottomettere proposte aggressive su un singolo lotto perché incerta se sarà o meno in grado di vincere anche gli altri che fanno parte dell'insieme. Quanto appena descritto è sovente indicato come il problema dell'*esposizione*, poiché il fornitore è *esposto* al rischio di vincere solo alcuni dei lotti dell'insieme desiderato, sulla base del quale l'impresa aveva calcolato i prezzi offerti.

⁷ L'eterogeneità dei lotti può dipendere, ad esempio, da motivi di natura merceologica e/o geografica.

Qualora i fornitori percepissero tale rischio come particolarmente elevato, essi potrebbero essere scoraggiati dal presentare offerte competitive. In questo caso, la possibilità di sottomettere offerte combinatorie potrebbe quindi indurre maggiori risparmi per la stazione appaltante.

Allo scopo di illustrare le conseguenze negative, per chi acquista, legate al problema dell'*esposizione* consideriamo il seguente esempio con due fornitori in gara, 1 e 2, e due lotti distinti, A e B. Le cifre (in migliaia di €) che compaiono nella tabella rappresentano il prezzo minimo che le imprese sono disposte ad accettare per servire i lotti singolarmente, o come pacchetto.

	Lotto A	Lotto B	Pacchetto (A,B)
Fornitore 1	300	300	350
Fornitore 2	100	100	500

La tabella suggerisce come, per il primo fornitore, i due lotti esibiscono complementarietà positive. Per la presenza, ad esempio, di rilevanti economie di scala il fornitore 1 può eseguire i due contratti ad un costo appena superiore a quello sostenuto per servirne uno singolo. Il secondo fornitore può invece servire ciascuno dei due contratti singoli ad un prezzo pari a 100; tuttavia, per problemi legati ad una limitata capacità produttiva, il costo sostenuto dall'impresa 2 per eseguire entrambi i contratti è maggiore della somma dei costi di produzione dei lotti singoli. La seconda impresa è quindi caratterizzata da rendimenti di scala decrescenti nella produzione; ciò significa che al crescere del numero dei contratti assegnati aumenta il costo di ciascun contratto singolo. Supponiamo ora che i fornitori siano al corrente dei rispettivi costi di produzione. Ipotizziamo inoltre, come spesso è il caso nelle gare di fornitura, che la stazione appaltante acquisti i due lotti simultaneamente, richiedendo ai fornitori di sottomettere offerte in "busta chiusa" per i due contratti separatamente, ma non come pacchetto.

Il fornitore 1, quello con i costi minori sui due lotti, potrebbe indurre maggiori risparmi per la stazione appaltante. Per questa ultima, quindi, l'allocazione efficiente dei contratti, ossia quella che minimizza i costi totali, prevede l'assegnazione di entrambi i lotti al fornitore 1. Tuttavia, l'impresa 2 è disposta a diminuire il prezzo della fornitura fino a 100, per singolo lotto. Conseguentemente, per avere la certezza di battere il concorrente e servire i due lotti il primo fornitore dovrebbe offrire un prezzo inferiore a 100 su entrambi i contratti. Ciò, tuttavia, non sarebbe conveniente per la prima impresa poiché riceverebbe un prezzo totale minore del costo sostenuto per servire i due contratti. Quindi, nell'esempio senza la possibilità di offerte combinatorie l'allocazione dei contratti non può essere efficiente, anche quando le due imprese fossero perfettamente informate sulla struttura dei costi del concorrente. Per questo motivo, l'impresa 1 potrebbe decidere di non partecipare alla competizione, e ciò aumenterebbe in maniera significativa il prezzo pagato al vincitore dalla stazione appaltante. Questa conclusione, estrema, dipende dal fatto che nell'esempio il fornitore 2 è caratterizzato da rendimenti di scala significativamente decrescenti. Tuttavia, il problema dell'*esposizione* può manifestarsi anche in situazioni molto più generali. Supponiamo, ad esempio, che l'impresa 1 partecipi alla gara senza informazioni sui costi dell'impresa 2. Anche in questo caso l'impresa 1 potrebbe comunque non esser disposta ad offrire un prezzo inferiore a 300 (il proprio costo di fornitura per un lotto) su ciascun singolo contratto, nel timore di vincerne solo uno e non entrambi (e quindi di dover provvedere alla fornitura ricevendo un prezzo inferiore al suo costo), qualora l'impresa 2 presentasse un prezzo inferiore solamente sull'altro lotto⁸.

⁸ È opportuno notare come questa argomentazione non dipenda dalla struttura dei costi dell'impresa 2, ed in particolare dal fatto che essa abbia rendimenti di scala crescenti, decrescenti o costanti.

Conseguentemente, anche se l'impresa 1 è in grado di eseguire entrambi i contratti al prezzo di 350, la somma delle sue offerte sui lotti singoli può essere ben maggiore, e plausibilmente non inferiore a 600. Ciò, di nuovo, può aumentare il prezzo pagato dalla stazione appaltante e generare un'assegnazione inefficiente dei lotti.

2.1 Asta Simultanea Ascendente (ASA)

Un'Asta Simultanea Ascendente (ASA) è una gara dinamica, nella quale cioè i partecipanti possono effettuare rilanci e migliorare le loro proposte, utile sia per mitigare i problemi legati all'incertezza del costo della fornitura, che per risolvere parzialmente il problema dell'*esposizione*. Questo formato di gara permette infatti ai fornitori di presentare le loro offerte potendo osservare quelle dei concorrenti, e ciò può essere loro utile per selezionare i contratti sui quali, in presenza di complementarità positive, essi trovano conveniente effettuare le loro proposte.

L'ASA, sviluppata da Milgrom, Wilson e McAfee a partire dal 1994, è stata utilizzata con successo dall'American Federal Communications Commission in un certo numero di aste finalizzate alla vendita dello spettro di frequenza e delle licenze di telefonia mobile. Per quanto riguarda l'assegnazione di queste ultime, il disegno di gara è stato utilizzato anche da alcuni Governi Europei negli anni 2000/2001. L'ASA è molto simile ad un'asta inglese, ascendente nel prezzo (usata, ad esempio, dalle case d'asta Sotheby's e Christies per vendere quadri), con la differenza che più oggetti sono venduti simultaneamente e che i partecipanti all'asta possono scegliere per quali, tra essi, effettuare le loro offerte.

Nelle gare di fornitura al ribasso il prezzo diminuisce su ciascun contratto in maniera indipendente, ma nessuno dei lotti è assegnato fino a quando tutti i partecipanti cessano di fare offerte su ciascuno di essi. Quando la stazione appaltante non riceve più offerte, su ogni contratto, l'asta termina e ciascuno di essi è assegnato al fornitore che ha proposto (per quel contratto) il prezzo minimo o lo sconto più elevato (rispetto alla base d'asta).

L'ASA è organizzata in round, ossia in una sequenza di sessioni di offerta del tipo "busta chiusa"; al termine di ogni round la stazione appaltante, per ciascun contratto, comunica il minimo prezzo ricevuto ed il massimo prezzo ammissibile per il round successivo. Tipicamente, anche se non necessariamente, il massimo prezzo accettabile ad ogni round è fissato diminuendo di una certa percentuale il prezzo minimo proposto nel round precedente.

Per evitare che i fornitori rimangano inattivi per periodi prolungati durante l'asta (perchè ad esempio un'impresa può essere riluttante a presentare proposte fino a quando non osserva quelle dei concorrenti), è consigliabile introdurre una cosiddetta "regola di attività". Tale regola, in ciascun round, richiede che ogni fornitore abbia proposto il prezzo più basso su un certo numero di contratti oppure che effettui una nuova offerta, migliore di quella presentata nel round precedente. La regola incentiva quindi i partecipanti a presentare proposte fin dall'inizio della gara, riducendone perciò la durata⁹. Essa può variare anche nel corso della gara stessa: ad esempio quando i partecipanti sono incerti sui costi della fornitura, e su quali lotti potranno avere delle possibilità effettive di aggiudicazione, per facilitarli in una migliore stima del costo dei contratti la regola di attività può essere più flessibile all'inizio e più rigida nei round successivi¹⁰.

⁹ *Un altro modo per controllare il ritmo, di riduzione del prezzo, e la durata dell'asta è quello di fissare un numero giornaliero di round.*

¹⁰ *Cramton (2006).*

L'ASA è caratterizzata da vari aspetti positivi. Innanzitutto è una procedura di assegnazione semplice e trasparente che favorisce una migliore formulazione del prezzo del contratto; infatti, con il progredire dell'asta i partecipanti possono osservare i prezzi offerti dai concorrenti e, quindi, condizionare le offerte successive a questa nuova informazione. Inoltre, se per i fornitori i contratti posti a gara hanno componenti di costo comuni ed incerte (ad es. la domanda totale), un meccanismo come l'ASA, che ammette la possibilità di rilanci, induce i concorrenti a rivelare l'informazione privata su tale componente, limitando quindi il vantaggio informativo di un partecipante. Ciò dovrebbe portare ad offerte più aggressive da parte delle imprese, permettendo alla stazione appaltante di pagare un prezzo inferiore.

Il secondo principale aspetto positivo dell'ASA è che i fornitori possono scegliere il sottoinsieme preferito di contratti, rispetto ai quali presentare le loro offerte, una volta osservate le proposte dei concorrenti. E poiché, quando variano i prezzi relativi dei lotti posti a gara, le imprese hanno l'opportunità di spostare le loro offerte su altri gruppi di contratti, un fornitore può decidere di non proporre ulteriormente per un insieme di lotti complementari che intendeva ottenere inizialmente se, con il progredire dell'asta, comprende di non essere in grado di vincere qualcuno di essi. Ciò mitiga il problema dell'*esposizione* ed aiuta i fornitori ad assemblare il gruppo preferito di lotti, tra quelli che possono effettivamente ottenere. Ad esempio, supponiamo che un'impresa ritenga che due contratti possiedano complementarietà positive, e che quindi sia disponibile a ricevere un prezzo unitario inferiore, ma solo se li ottiene entrambi. L'impresa può ragionevolmente iniziare a fare offerte su ambedue i contratti perchè sa che se, durante la gara, il prezzo di uno dei due diventa eccessivamente basso, potrà cessare di offrire anche sull'altro contratto ed iniziare a presentare offerte per contratti alternativi, che ai nuovi prezzi risultano ora più attraenti¹¹.

¹¹ In alcune circostanze, per mitigare il problema dell'*esposizione*, un fornitore può ritirare un'offerta, pagando una multa pari alla differenza tra l'offerta che egli ha ritirato e quella vincente, se questa differenza è positiva.

Inoltre, proprio perchè durante l'asta i partecipanti possono spostare le loro offerte tra contratti "sostituiti", il prezzo finale dei lotti con caratteristiche simili dovrebbe risultare simile.

Sebbene l'ASA limiti il problema dell'*esposizione*, essa tuttavia non lo risolve completamente. Consideriamo ancora l'esempio discusso nel paragrafo precedente. Supponiamo che la stazione appaltante stia conducendo un'ASA e che il prezzo abbia raggiunto un livello pari a 300 su entrambi i lotti. A questo punto per il fornitore 1 può essere preferibile non offrire più ed abbandonare l'asta perchè, sebbene sia disponibile a presentare per entrambi i lotti un prezzo inferiore rispetto a quello corrente di 600, egli può temere di offrire meno di 300 su un lotto singolo qualora non fosse in grado di vincere anche l'altro lotto. In generale, anche in un'ASA il Fornitore 1 può non presentare offerte aggressive nel timore di ottenere solo alcuni tra i lotti preferiti. Il motivo è che l'ASA non permette ai partecipanti di sottoporre offerte condizionate su insiemi di contratti. Come discusso in precedenza, ciò può scoraggiare offerte competitive ed indurre assegnazioni inefficienti dei contratti.

Due ulteriori problemi che possono emergere in un'ASA sono la *riduzione della domanda* e la *collusione*. La *riduzione della domanda*, che sarà discussa in maggiore dettaglio nel paragrafo 3.1, si manifesta quando un fornitore preferisce presentare offerte su un numero di contratti inferiore a quello che in effetti desidererebbe, così da ridurre il livello della competizione e mantenere alti i prezzi sui lotti per i quali sta offrendo. Proprio per le sue caratteristiche di trasparenza, nell'ASA comportamenti collusivi possono aver luogo con una certa facilità. I partecipanti possono infatti utilizzare le offerte presentate durante l'asta per facilitare il coordinamento su un esito collusivo della gara, segnalando ad esempio la loro disponibilità a concentrare l'attenzione su un certo sottoinsieme di contratti. Inoltre, poiché un fornitore può osservare le offerte proposte dai suoi concorrenti, egli è anche in grado di individuare e punire nel corso dell'asta un'altra impresa che cerchi di deviare da un accordo collusivo. Ciò riduce il grado di competizione in gara e genera prezzi elevati per l'acquirente¹².

¹² Per una discussione più dettagliata sui temi della collusione si veda Dimitri-Piga-Spagnolo (2006) .

Infine, l'organizzazione di un'ASA può essere complessa e costosa; quindi, per i motivi esposti, in presenza di rilevanti complementarità positive, può essere preferibile per la stazione appaltante considerare disegni di gara alternativi, che concedano ai fornitori la possibilità di presentare offerte combinatorie.

2.2 Gare a Busta Chiusa con Offerte Combinatorie

In presenza di rilevanti complementarità positive tra contratti, allo scopo di prevenire ricadute negative legate al problema dell'esposizione, anche in un'ASA i fornitori possono non essere disponibili ad offrire in maniera aggressiva. In questo caso la stazione appaltante dovrebbe considerare la possibilità di ammettere offerte combinatorie, permettendo così ai partecipanti di presentare offerte condizionate all'assegnazione di un intero insieme (pacchetto) di contratti, così come per lotti singoli.

Gare combinatorie sono state spesso utilizzate, sia nelle gare di vendita che in quelle per gli acquisti¹³. In particolare, ad esempio, nell'assegnazione di slot aeroportuali di decollo-atterraggio, di tratte di percorrenza per autobus e autotreni, nell'approvvigionamento di servizi di ristorazione. Negli Stati Uniti l'utilizzo di offerte combinatorie era stato preso in considerazione anche per allocare le bande di frequenza e le licenze per la trasmissione di telefonia mobile. Il vantaggio principale delle gare combinatorie è rappresentato dalla possibilità concessa ai fornitori di esprimere in maniera compiuta le loro preferenze, eliminando in questo modo il problema dell'*esposizione*, poiché presentando offerte solamente per un pacchetto di contratti che considera complementari, un fornitore può avere la certezza di ottenere un contratto se, e solo se, avrà in assegnazione anche gli altri contratti dell'insieme desiderato. Ciò induce le imprese partecipanti ad offrire in maniera più aggressiva, diminuendo quindi i prezzi pagati dalla stazione appaltante per i lotti assegnati.

¹³ *Birchler-Davenport-Hohner-Kalagnanam (2006)*.

Riassumendo

Indicazione Pratica 1

Quando, per un numero consistente di fornitori, è plausibile che i contratti manifestino rilevanti complementarità positive, allora è opportuno che la stazione appaltante introduca la possibilità per i fornitori di sottomettere offerte combinatorie.

In quanto segue analizziamo le regole specifiche che possono essere utilizzate in una procedura di gara combinatoria; la discussione si concentrerà soprattutto su competizioni del tipo “busta chiusa”, senza quindi la possibilità di rilanci.

2.2.1 “L’Asta di Vickrey” negli Acquisti

Nella versione, adattata agli acquisti, dell’asta di Vickrey¹⁴ la procedura in “busta chiusa” prevede che a ciascun partecipante si richieda di sottoporre il proprio costo di produzione, sia per ciascun singolo contratto posto all’asta che per ogni possibile insieme di contratti. Sulla base delle offerte ricevute, la stazione appaltante assegna i lotti in modo da minimizzare il prezzo totale (ossia la somma delle offerte vincenti).

Al vincitore è corrisposto per ciascun contratto, o insieme di lotti che gli vengono assegnati, un prezzo uguale al costo dichiarato, al quale viene sottratto il costo totale (anche detto costo sociale) per tutti i contratti assegnati e sommato il costo (di tutti i contratti) che sarebbe stato pagato se il fornitore non avesse partecipato alla gara. Equivalentemente, il prezzo ricevuto dal fornitore assegnatario del contratto è pari alla differenza tra (a) la somma delle offerte che sarebbero risultate vincenti se quel fornitore non avesse partecipato alla gara e (b) la somma delle offerte vincenti degli altri fornitori.

¹⁴ La versione dell’asta di Vickrey con contratto singolo, è anche nota come asta secondo prezzo. Nella fornitura ciò significa che la stazione appaltante assegna il contratto al partecipante che ha offerto il prezzo minimo, il quale però riceve un prezzo pari al secondo prezzo più basso proposto dai partecipanti.

Ed è proprio la versione multi-contratto dell'asta di Vickrey, adattata alle gare di fornitura (piuttosto che la gara a prezzo uniforme, che sarà discussa più avanti nel lavoro), che incorpora la principale caratteristica strategica della gara in busta chiusa, con un singolo lotto, al secondo prezzo più basso.

Quando l'incertezza dei fornitori sul costo del contratto è limitata, sottoporre un'offerta pari al vero costo per ciascuno dei singoli contratti, o insiemi di contratti, posti in gara rappresenta una strategia cosiddetta "dominante"¹⁵. In questo caso le strategie di offerta dei fornitori sono molto semplici, e l'esito della gara efficiente, proprio perchè i contratti saranno assegnati a quelle imprese che possono effettuare la prestazione al costo più basso.

Poiché i partecipanti sottopongono offerte combinatorie su insiemi di contratti, l'asta di Vickrey risolve inoltre il problema dell'esposizione che si manifesta quando i lotti esibiscono complementarità positive.

Può essere utile mostrare la regola di prezzo dell'asta di Vickrey, considerando il seguente esempio.

	Lotto A	Lotto B	Pacchetto (A,B)
Fornitore 1	300	300	350
Fornitore 2	250	250	400

Se entrambi i fornitori utilizzano la loro strategia dominante, riportando quindi i veri costi di produzione, la stazione appaltante assegnerà entrambi i lotti al fornitore 1 (che rappresenta l'allocazione efficiente). Il costo totale dei contratti di fornitura è quindi 350, mentre se l'impresa 1 non fosse stata presente il costo totale dei contratti sarebbe stato pari a 400 (i costi dei contratti del fornitore 2 per i due contratti). Quindi, il fornitore 1 riceve dalla stazione appaltante un prezzo pari a $350 - 350 + 400 = 400$.

¹⁵ Per un fornitore una strategia di offerta si dice dominante se, qualunque siano le offerte dei concorrenti, l'esito ad essa associato è preferibile a quello ottenuto con qualunque altra strategia che avrebbe potuto seguire.

Sulla base delle considerazioni effettuate, proprio per le sue notevoli proprietà teoriche l'asta di Vickrey potrebbe apparire come la soluzione ideale per il disegno di gare multi-lotto. Tuttavia, data la sua complessità, tale disegno di gara non è utilizzato negli acquisti perché non sempre semplice da comprendere e realizzare. Inoltre, come nel caso di un singolo contratto, i fornitori possono essere riluttanti a dichiarare il loro vero costo di produzione alla stazione appaltante, temendo che questa possa utilizzare in maniera strategica, a loro danno, tale informazione in negoziazioni successive. L'asta di Vickrey può inoltre dare luogo anche ad esiti percepiti come non equi, quando i fornitori maggiormente efficienti (ovvero quelli con i costi di produzione più bassi) ricevono un prezzo per il contratto di fornitura minore di quello ottenuto dalle imprese con costi di produzione più elevati. Infine, l'asta di Vickrey può essere caratterizzata anche dalla proprietà indesiderabile, che al crescere del numero dei partecipanti il prezzo pagato dalla stazione appaltante possa aumentare¹⁶. Per tutte queste ragioni, nel caso di gare multi-contratto con complementarità positive, è consigliabile che il responsabile degli acquisti consideri disegni di gara alternativi all'asta di Vickrey.

2.2.2 Gare a Busta Chiusa con Offerte Combinatorie "Menu"

In questo tipo di gara a "busta chiusa" ciascun partecipante sottopone all'acquirente un prezzo per ogni singolo contratto, o pacchetto di contratti, che desidera eseguire. Il termine "menu" deriva dal fatto che i pacchetti di lotti sui quali i fornitori possono presentare offerte sono definiti dalla stazione appaltante, la quale può quindi introdurre alcuni vincoli sulle possibili offerte presentate dalle imprese (un aspetto che sarà discusso anche nel paragrafo seguente).

¹⁶ *Milgrom (2004)*.

La stazione appaltante seleziona, quindi, la combinazione delle offerte che massimizza i risparmi (ossia, minimizza la somma dei prezzi offerti). Ciascun fornitore assegnatario riceve un compenso pari alla propria offerta, per il singolo contratto o insieme di contratti. Questo meccanismo di acquisto è stato usato, ad esempio, per l'allocazione dei percorsi autobus della città di Londra e l'assegnazione di slot di atterraggio-decollo aeroportuali¹⁷.

Per meglio comprendere il funzionamento di questa gara, consideriamo l'esempio precedente. In una competizione a busta chiusa con offerte combinatorie "menu", se il fornitore 1 conosce i costi di produzione del fornitore 2, allora può offrire un prezzo appena inferiore a 400 per il pacchetto dei due contratti, così che non potrà mai essere conveniente per il fornitore 2 diminuire il prezzo. Quindi, i contratti vengono allocati in maniera efficiente al fornitore 1, che ha quindi interesse a partecipare alla gara. Anche se, più realisticamente, il fornitore 1 non conoscesse il costo di produzione del suo concorrente, potrebbe comunque decidere di presentare offerte aggressive pur in presenza di complementarità positive; egli sa infatti che sottoponendo un'offerta non troppo superiore a 350 (il suo costo totale di produzione) per il pacchetto dei due contratti, non riceverà mai i lotti ad un prezzo sfavorevole, indipendentemente dalla sua offerta e da quella dei suoi concorrenti per i contratti singoli.

Da un punto di vista teorico, questo tipo di gara è stato analizzato sotto l'ipotesi restrittiva che ciascun partecipante conosca i costi di produzione dei suoi concorrenti. Le sue proprietà, sotto l'ipotesi più realistica che i fornitori non conoscano i costi dei concorrenti, non sono state ancora analizzate. Tuttavia, se confrontata con l'asta di Vickrey, la regola di prezzo della gara con offerte combinatorie menu è molto più intuitiva e facile da comprendere per i partecipanti. Quindi, tale procedura di gara dovrebbe essere preferibile all'asta di Vickrey in gare multi-lotto caratterizzate da complementarità tra contratti e con incertezza limitata, o assente, sulla componente comune dei costi.

In quanto segue ricapitoliamo le principali considerazioni fatte precedentemente.

¹⁷ Cramton, Shoham e Steinberg (2006).

Indicazione Pratica 2

Quando prevalgono complementarità positive tra i contratti, e le componenti incerte e comuni dei costi sono limitate o assenti, è opportuno adottare gare a busta chiusa con offerte combinatorie "menu".

2.2.3 Alcuni Aspetti Problematici delle Gare Combinatorie*Limitazioni alle Offerte*

Come già accennato nell'introduzione, una caratteristica importante delle gare con offerte combinatorie è la loro potenziale complessità computazionale. Infatti, anche in presenza di un numero di lotti limitato, quello dei possibili insiemi di essi su cui poter sottoporre offerte può essere notevolmente elevato, così come il numero delle offerte che i fornitori presentano alla stazione appaltante. Più in particolare, nelle gare combinatorie il numero delle offerte potenziali è funzione esponenziale del numero dei contratti acquistati: se n è il numero dei lotti, allora un partecipante può sottoporre fino a $2^n - 1$ offerte. Quindi se N è il numero dei partecipanti alla gara, quello delle offerte che la stazione appaltante può arrivare a ricevere è pari a $N(2^n - 1)$.

Per esempio, se $N=3$ e $n=4$, l'acquirente può ricevere fino a $15 \times 3 = 45$ offerte. Quando il numero dei contratti aumenta da $n-1$ ad n , il numero delle possibili offerte aumenta di $N2^{n-1}$, ossia linearmente in N , ma molto più velocemente, in maniera esponenziale, in n .

Dalle considerazioni fatte dovrebbe emergere che la gestione di una gara combinatoria può, in linea di principio, essere piuttosto complessa per la stazione appaltante, proprio per gli alti costi sostenuti nel dover esaminare un elevato numero di offerte.

Queste considerazioni possono giustificare l'introduzione di un limite superiore al numero totale delle offerte che un partecipante può offrire. Vincoli al numero delle offerte, per ridurre la complessità delle gare, possono prendere varie forme. In quanto segue ne esemplifichiamo alcune.

- a) Se $(2^n - 1)$ è il numero massimo di offerte possibili, un modo semplice di ridurre tale numero è quello di introdurre un limite superiore alle offerte, ad esempio $n < (2^n - 1)$, indipendentemente dai lotti, o pacchetti, su cui le proposte vengono effettuate
- b) È possibile inoltre considerare un limite alle offerte presentate sui pacchetti. Ad esempio, ai fornitori potrebbe essere concesso di sottoporre solo un'offerta combinatoria, per numero di contratti contenuti. In questo caso se, ad esempio, $n = 5$, saranno solo 4 le offerte combinatorie ammissibili per ogni partecipante, ossia una comprendente 5 contratti, un'altra con 4, un'altra ancora con 3, e infine una con 2.
- c) È anche possibile introdurre una struttura nelle offerte come, ad esempio, la cosiddetta struttura a "Girasole". In questo caso, i fornitori potrebbero presentare tutte le offerte che desiderano purché possiedano un'unica intersezione comune non vuota. L'idea è semplice; con riferimento, ad esempio, all'assegnazione di lotti multipli che si differenziano per area geografica, si richiederebbe ai fornitori di identificare i contratti per essi maggiormente preferibili (l'intersezione non vuota), imponendo loro che tutte le offerte presentate includano quei lotti.
- Ad esempio con 3 lotti, A, B, C, le offerte sui pacchetti (A,B) e (B,C), presentate da un fornitore, sarebbero valide perché con il lotto B in comune, mentre le offerte (A,B) e (C) non soddisferebbero il requisito richiesto.

Il problema del "Free-Riding"

In gare combinatorie un fornitore interessato solamente ad un contratto può comportarsi come un "free rider". Questo significa che può preferire sottomettere prezzi elevati per l'unico lotto di suo interesse, confidando sulle offerte aggressive di altri partecipanti, a loro volta interessati ad uno o pochi contratti di un pacchetto (che comprende anche il singolo lotto che il primo fornitore desidera), per battere possibili offerte combinatorie ricevute dalla stazione appaltante per quel insieme di contratti.

Il *free riding* può permettere quindi ad un'impresa che ha offerto su un insieme di lotti di vincere la competizione anche quando sarebbe più efficiente, ossia meno costoso, per chi acquista assegnarli separatamente. Per illustrare il punto, noto anche come il *problema della soglia (threshold problem)*, consideriamo il seguente esempio con tre fornitori e due lotti (di nuovo, le cifre rappresentano i costi di produzione dei fornitori).

	Lotto A	Lotto B	Pacchetto (A,B)
Fornitore 1	90	90	300
Fornitore 2	90	90	300
Fornitore 3	0	0	200

In questo esempio, i risparmi totali per la stazione appaltante sono massimizzati se il fornitore 1 vince il Lotto A (o B) al prezzo di 90 ed il fornitore 2 riceve il lotto B (o A) al prezzo di 90.

Consideriamo quindi una generalizzazione dell'ASA al minimo prezzo, con offerte combinatorie, e supponiamo che la seguente tabella riassume la situazione delle offerte al round t , dove l'assenza di offerte è indicata da uno 0.

Offerte al Round t

	Lotto A	Lotto B	Pacchetto (A,B)
Fornitore 1	110	0	0
Fornitore 2	0	110	0
Fornitore 3	0	0	210

Sulla base delle offerte correnti, entrambi i contratti sarebbero allocati al fornitore 3. Questa allocazione tuttavia sarebbe inefficiente, ed economicamente poco attraente, per la stazione appaltante.

In effetti, i fornitori 1 e 2 potrebbero vincere la gara battendo il fornitore 3, riducendo le loro offerte in maniera tale che la somma dei prezzi offerti per i due lotti sia minore di 200; tuttavia, ciascun partecipante preferirebbe fosse l'altro a sopportare tale costo. Conseguentemente, il fornitore 1 può non essere disposto a diminuire la sua offerta al di sotto di 110. In generale, per vincere uno dei due lotti ciascuno dei due fornitori può confidare sul fatto che sia l'altro ad offrire un prezzo relativamente basso tale da indurre il fornitore 3 ad uscire dalla competizione. Tuttavia, se nessuno di essi diminuisce il proprio prezzo i due lotti possono essere assegnati al fornitore 3.

La possibilità di *“free riding”* appare più problematica per gare con offerte combinatorie dinamiche che a busta chiusa. Tuttavia, quando il *“free riding”* è fonte di particolare preoccupazione, ed organizzare una gara dinamica (con rilanci) risulta non troppo costoso, la stazione appaltante potrebbe optare per un'ASA senza offerte combinatorie.

3. Lotti con rilevanti complementarità negative

Come discusso in precedenza, contratti che esibiscono rilevanti complementarità negative sono meno comuni nelle gare di fornitura. Sinergie negative tra contratti tipicamente si presentano quando i fornitori possiedono una capacità di produzione limitata e rigida, così che i loro costi di fornitura crescono rapidamente anche a bassi livelli di produzione.

Un esempio è dato dalla fornitura di energia elettrica, che per alcune imprese rende estremamente costoso, o perfino impossibile, estendere l'offerta di elettricità oltre un certo livello.

In presenza di probabili complementarità negative i fornitori desiderano quindi ricevere in assegnazione pochi contratti. Tuttavia se i partecipanti possono solamente offrire su lotti separati, essi sono ora esposti al rischio di vincere, ad un determinato prezzo, un numero di lotti superiore a quello che desiderano. In questo caso, le imprese possono trovare conveniente un comportamento particolarmente prudente in gara, ad esempio presentando offerte solo per un lotto, o potrebbero persino decidere di non partecipare. Conseguentemente, per incoraggiare la partecipazione e l'entrata nella competizione di nuovi soggetti, la stazione appaltante dovrebbe scegliere un formato di gara in cui i fornitori non sono esposti al rischio, opposto rispetto al caso di complementarità positive, di vincere un numero elevato di contratti al prezzo a cui sono disposti ad eseguire un contratto singolo. Anche in questo caso, gare nelle quali sia ammessa la possibilità di rilanciare e di presentare offerte combinatorie, tendono a ridurre l'esposizione delle imprese a tale tipo di rischio.

Come suggerito nel paragrafo 2.1 (in presenza di complementarità positive deboli) una possibilità potrebbe essere quella di scegliere un'ASA. Ciò dovrebbe permettere a ciascun fornitore di osservare quali sono i lotti che ogni partecipante potrebbe vincere e sulla base di tale informazione formulare le nuove offerte.

Con moderate complementarità negative tale gara dovrebbe offrire un certo grado di protezione, ai fornitori, dal rischio di ottenere un insieme indesiderato di contratti, relativamente ai prezzi offerti. Tuttavia, analogamente a quanto discusso nel Paragrafo 2.1, nel caso di rilevanti complementarità negative l'ASA potrebbe non essere sufficiente a favorire offerte competitive da parte di piccoli fornitori su singoli lotti. Rammentando inoltre le ulteriori possibili criticità di questo disegno di gara (riduzione della domanda, vulnerabilità nei confronti di comportamenti collusivi, costi e complessità organizzativa), qualora l'incertezza dei partecipanti sul costo dei contratti di fornitura fosse limitata¹⁸, anche in questo caso la stazione appaltante dovrebbe considerare una gara a busta chiusa con offerte condizionate.

3.1 Gare a Busta Chiusa con Offerte Condizionate

Quando i lotti non sono omogenei, il modo più semplice per ridurre l'esposizione dei fornitori al rischio di vincere un numero eccessivo di contratti, ad un prezzo indesiderato, è quello di organizzare una gara simile alla procedura a busta chiusa con *offerte combinatorie "menu"* descritta nella sezione 2.2.2.

Come discusso in precedenza, in tale gara un'offerta sul pacchetto è vincolante se al fornitore sono assegnati tutti i lotti nel pacchetto.

¹⁸ Si noti che al momento della gara il costo del contratto di fornitura può non essere completamente noto ad un fornitore per due ragioni principali. La prima si riferisce alla presenza di fattori intrinsecamente incerti, comuni a tutti i fornitori, come ad esempio il volume della domanda ed i costi di trasporto. La seconda, pur in assenza del primo tipo di incertezza, è perché le imprese potrebbero ritenere eccessivamente dispendioso stimare in maniera affidabile, prima che la gara inizi, le spese relative all'esecuzione del contratto, trovando invece economicamente più conveniente risalire all'informazione attraverso l'osservazione delle offerte dei concorrenti durante la gara. Questo punto sarà ulteriormente sviluppato nella Sezione 4.

Tuttavia, mentre con complementarità positive la prevalenza di un'offerta combinatoria sulla somma delle offerte presentate per i singoli lotti oggetto dell'offerta combinatoria stessa, è una conseguenza diretta della procedura di aggiudicazione tesa a massimizzare i risparmi da parte della stazione appaltante, con *complementarietà negative* tale prevalenza dovrebbe essere resa assoluta mediante un'apposita regola di gara, ossia indipendentemente dalle considerazioni sui risparmi, al fine di "proteggere" i fornitori contro il rischio di ricevere in assegnazione un numero eccessivo di contratti, al prezzo offerto per servire solo un contratto. Una gara che, qualora un fornitore si aggiudichi più lotti, preveda per le offerte sull'insieme dei lotti *priorità assoluta* rispetto a quelle avanzate sui singoli elementi costituenti il pacchetto, può favorire l'emergere di ulteriori risparmi per la stazione appaltante.

In questa gara "vincolata", offerte su singoli contratti saranno naturalmente più competitive di quelle su insiemi che comprendono molti contratti, che, come detto in precedenza, avranno la funzione di assicurare i partecipanti. Quindi, un esito efficiente di questa gara dovrebbe plausibilmente prevedere che un numero elevato di imprese forniscano, ciascuna, uno o pochi contratti¹⁹.

Per comprendere il funzionamento di questo tipo di gara consideriamo il seguente esempio con due fornitori, 1 e 2, e due lotti diversi, A e B. Le cifre, nella tabella, rappresentano i prezzi minimi che i fornitori sono disposti ad accettare per servire i lotti singolarmente o insieme.

	Lotto A	Lotto B	Pacchetto (A,B)
Fornitore 1	290	320	1,000
Fornitore 2	330	370	1,300

¹⁹ Tuttavia, questo disegno di gara è soggetto allo stesso problema della gara con offerte combinatorie "menu", descritta nel paragrafo 2.2.2, ossia che non è ancora stato analizzato teoricamente. Inoltre, la determinazione dei vincitori in gare con complementarità positive e negative può essere particolarmente complessa.

In questo esempio, per le due imprese servire entrambi i lotti comporta costi di produzione molto più elevati rispetto ad offrire i lotti singolarmente. Questo tipo di gara combinatoria permette quindi ai fornitori di competere in maniera aggressiva su ciascuno dei due lotti, senza incorrere nel rischio di riceverli entrambi in assegnazione ai prezzi offerti per i lotti singoli. Nel presentare un'offerta sul pacchetto composto dai lotti A e B, i fornitori possono "proteggere" loro stessi contro tale rischio. Il fornitore 1, che è in grado di proporre il prezzo più basso sui due contratti singoli, si trova nella condizione di poter offrire in maniera competitiva sui lotti A e B, indipendentemente dalla propria conoscenza dei costi del fornitore 2, poiché è consapevole che sottoponendo un'offerta, non inferiore a 1.000 (il suo costo di produzione), sul pacchetto (A,B) non riceverà mai in assegnazione i due lotti ad un prezzo non conveniente, indipendentemente dalle sue offerte, e da quelle del concorrente, per i contratti individuali.

Come mostrato dall'esempio, nel caso di *complementarietà negative* la possibilità di presentare offerte combinatorie (in questo caso rese "prioritarie" dalle regole di gara, nel senso descritto sopra) riduce l'esposizione al rischio di vincere un numero elevato di contratti da parte dei fornitori. Una volta eliminato tale rischio le imprese diventano allora disponibili a competere in maniera aggressiva su entrambi i lotti, allo scopo di accrescere la possibilità di ottenere un contratto.

Indicazione Pratica 3

In presenza di complementarietà negative, quando i lotti non sono omogenei, la possibilità di comportamenti collusivi appare limitata, i costi comuni della fornitura sono incerti, allora la stazione appaltante può considerare l'utilizzo dell'ASA. Altrimenti può essere conveniente adottare gare a busta chiusa, con offerte combinatorie aventi prevalenza assoluta rispetto alle offerte presentate sui singoli lotti contenuti nel pacchetto, nel caso in cui lo stesso fornitore si aggiudichi più lotti singoli.

3.2 Contratti di Fornitura Omogenei e “Gare di Frazioni”

Quando, per i fornitori, i contratti sono perfetti sostituti, omogenei, le complementarità negative diventano semplicemente “rendimenti di scala decrescenti” (che si presentano quando il costo di produzione unitario è crescente nella quantità offerta). In questo caso, essendo i lotti identici, è solo il numero dei lotti assegnati ad avere importanza, ed una gara con offerte combinatorie si semplifica poiché può essere resa operativa permettendo a ciascun fornitore di presentare una “funzione di offerta”, ossia una scheda di prezzi che dipende solamente dal numero dei contratti-lotti assegnati. Per mostrare come tale funzione di offerta esprima implicitamente offerte combinatorie, in quanto segue la rendiamo esplicita con riferimento alle tabelle impiegate negli esempi precedenti (che si riferivano a gare con lotti eterogenei). Consideriamo la seguente funzione di offerta, proposta dal fornitore 1:

$$B(1) = (200, 500).$$

Tale funzione è crescente ed indica che il Fornitore 1 è disponibile a servire il primo contratto ad un prezzo pari a 200 ed il secondo a 500; in altre parole, un solo contratto a 200 e due contratti a 700. Quindi, nei termini della tabella utilizzata in precedenza, questa funzione di offerta può essere espressa come segue (notando che ora i lotti A e A' sono identici):

	Solo Lotto A	Solo Lotto A'	Pacchetto (A,A')
Fornitore 1	200	200	700

Questo è esattamente ciò che accade nella maggior parte delle gare per l'approvvigionamento di energia elettrica, così come nelle aste del Tesoro per la vendita di titoli di Stato. Quando i lotti sono omogenei, vi sono complementarità negative (rendimenti decrescenti di scala) ed ai fornitori è concesso di presentare un'intera funzione di offerta, la stazione appaltante può selezionare le parti delle funzioni di quei fornitori che hanno proposto il prezzo minimo fino ad uguagliare domanda ed offerta. Poiché nelle procedure di vendita, questo tipo di competizioni sono denominate "aste di frazioni", nelle applicazioni alla fornitura, possono essere indicate come "gare di frazioni".

Nelle gare di frazioni il prezzo al quale i contratti vengono assegnati ai fornitori dipende dalla regola di prezzo adottata. In particolare, se ciascun vincitore riceve per il contratto assegnato un prezzo pari alla sua offerta la gara viene detta "discriminatoria"; se invece tutti i fornitori ricevono dalla stazione appaltante lo stesso prezzo, la gara è detta a "prezzo uniforme".

3.2.1. "Gare di Frazioni" Discriminatorie

Per illustrare il funzionamento delle gare di frazioni discriminatorie supponiamo che una stazione appaltante desideri acquistare, in una singola gara, 5 contratti (lotti) identici per la fornitura di energia elettrica. Supponiamo inoltre che vi siano tre fornitori potenziali e che ciascuno di essi presenti, in busta chiusa, la sua scheda di offerta, specificando il prezzo al quale è disponibile a ricevere in assegnazione ciascuno dei lotti.

Per esempio, supponiamo che il fornitore proponga la seguente funzione di offerta

$$B(1) = (150, 200, 400, 700, 1200).$$

Ciò significa che l'impresa 1 è disposta ad ottenere il primo lotto al prezzo di 150, un secondo lotto a 200 e così via fino a 1,200 per il quinto lotto. Ugualmente, supponiamo che i fornitori 2 e 3 propongano le seguenti funzioni di offerta:

$$B(2) = (100, 200, 400, 700, 1300),$$

$$B(3) = (150, 300, 500, 500, 1100).$$

Una volta ricevute le offerte di prezzo per ciascun lotto singolo, la stazione appaltante le ordina in senso crescente, ed assegna i 5 lotti ai fornitori che hanno proposto i 5 prezzi più bassi. Nell'esempio, alle imprese 1 e 2 sono assegnati due lotti ciascuno mentre l'impresa 3 ottiene un lotto. Ciascun vincitore riceve un compenso pari al prezzo offerto. Il fornitore 1 riceve quindi un prezzo pari a 150 per il primo lotto ed un prezzo di 200 per il secondo lotto, l'impresa 2 un prezzo pari a 100 per il primo lotto ed un prezzo di 200 per il secondo lotto mentre il fornitore 3 riceve un prezzo di 150 per l'unico lotto che si aggiudica.

Un problema relativo alla gara discriminatoria è dato dal fatto che i fornitori possono essere pagati, dalla stazione appaltante, con prezzi diversi per lotti identici. Questo può essere considerato ingiusto dalle imprese o risultare fonte potenziale di problemi legali, soprattutto nelle gare pubbliche di fornitura. Inoltre, quando il costo delle componenti comuni della fornitura è incerto, e le imprese possiedono informazioni diverse al riguardo, i partecipanti meno informati possono pagare prezzi molto più elevati rispetto a quelli informati, e la consapevolezza di tale rischio (la cosiddetta "maledizione del vincitore"²⁰) può indurli a non partecipare o ad un comportamento in gara particolarmente cauto.

²⁰ *Se il contratto di fornitura presenta significativi costi comuni incerti (dovuti, ad es. all'incertezza della domanda, di costi di trasporto ecc.), gli assegnatari dei contratti possono incorrere nella cosiddetta "maledizione del vincitore", ossia risultare vincitori a prezzi che in seguito si rivelano eccessivamente ridotti rispetto ai costi effettivi della fornitura. Per maggiori dettagli si veda Albano, Dimitri, Pacini e Spagnolo (2006).*

3.2.2. "Gare di Frazioni" a Prezzo Uniforme

L'espressione "a prezzo uniforme" si riferisce al fatto che con questo meccanismo la stazione appaltante acquista tutti i contratti allo stesso prezzo, che si determina uguagliando domanda ed offerta (il prezzo è quindi pari alla minima offerta perdente o al maggiore tra i prezzi vincenti).

Consideriamo nuovamente l'esempio precedente, con lo stesso insieme di funzioni di offerta presentate (si noti che, al variare delle regole di gara, in genere lo stesso insieme di fornitori proporrà offerte diverse). Dopo aver ordinato le offerte per i singoli lotti dalla più piccola alla più grande, la stazione appaltante assegna i 5 contratti ai fornitori che hanno proposto i prezzi più bassi, con la differenza che ora tutti i partecipanti, per ciascuno dei contratti assegnati, ricevono lo stesso prezzo pari al 6° prezzo più basso. Quindi, di nuovo, le imprese 1 e 2 ottengono due lotti ciascuno mentre il fornitore 3 ottiene un lotto, ma per tutti i lotti il "prezzo uniforme" è 300.

In generale, se la stazione appaltante è interessata all'acquisto di K contratti, le K offerte con prezzo più basso otterranno un contratto e, per ciascun lotto, i vincitori riceveranno un prezzo uguale al $(K+1)$ -mo prezzo più basso.

Un aspetto importante della gara con prezzo uniforme è che quando i contratti di fornitura possiedono una componente di costo comune rilevante ed incerta, tale formato di gara incoraggia la partecipazione anche da parte di fornitori più piccoli e meno informati. Poiché il prezzo finale è lo stesso per tutte le imprese alle quali è assegnato un lotto, e dipende dalle offerte e dall'informazione privata di tutti i vincitori (compresi quelli maggiormente informati), i partecipanti con minori informazioni sui costi del contratto di fornitura (come i nuovi entranti o i fornitori più piccoli) sono meno esposti al rischio della "maledizione del vincitore", particolarmente forte quando le imprese sono eterogenee²¹.

²¹ Può essere utile ricordare che dall'esempio discusso non è possibile dedurre che la gara discriminatoria sia sempre preferibile a quella con prezzo uniforme, solo perché nella prima ciascun vincitore riceve un prezzo pari alla sua offerta, che risulta minore del minore prezzo tra quelli esclusi (pagato a tutti i vincitori nella gara a prezzo uniforme). Questo perché disegni di gara diversi inducono differenti comportamenti e, in particolare, è presumibile che i fornitori siano disponibili ad offrire prezzi inferiori in un gara a prezzo uniforme, con evidenti vantaggi in termini di risparmi per la stazione appaltante.

Infine, la caratteristica distintiva delle gare a prezzo uniforme, ossia che tutti i lotti sono assegnati allo stesso prezzo, è normalmente percepita come elemento di equità, poiché i contratti posti a gara sono perfetti sostituti, sia per la stazione appaltante che per i fornitori.

3.2.3. Riduzione Unilaterale e Coordinata della Domanda

Con entrambe le regole di prezzo descritte il cosiddetto problema dell'esposizione è notevolmente ridotto, poiché i fornitori possono specificare il prezzo minimo al quale sono disponibili ad offrire un determinato gruppo di contratti. Tuttavia, è noto che nelle gare a prezzo uniforme possono comunque verificarsi alcuni comportamenti particolarmente dannosi per la stazione appaltante da parte dei partecipanti, ossia la cosiddetta "riduzione della domanda", che nel caso della fornitura diventa "riduzione dell'offerta". Questa si manifesta quando i partecipanti spostano strategicamente la loro scheda di offerta verso l'alto, proponendo prezzi più elevati²².

Consideriamo, ad esempio, una stazione appaltante che offre due contratti identici per la fornitura di energia elettrica, e due imprese. L'impresa 1 è efficiente ed in grado di offrire un primo, ed un secondo lotto, entrambi ad un prezzo pari a 300, mentre l'impresa 2 è meno efficiente ed in grado di servire un contratto ad un prezzo pari a 500 ed un secondo lotto per 1,000. Supponiamo inoltre che ciascun fornitore sia informato sui costi del suo concorrente. I prezzi più bassi che le imprese sono disposte ad accettare per servire i lotti singoli, o i due lotti congiuntamente (rammentando che i lotti A e A' sono identici), sono i seguenti:

	Solo Lotto A	Solo Lotto A'	Pacchetto (A, A')
Fornitore 1	300	300	600
Fornitore 2	500	500	1,500

²² Wilson (1979) e Ausubel-Cramton (1998).

Supponiamo che l'impresa 2 offra in maniera competitiva, proponendo un prezzo pari a 500 per il primo lotto e pari a 1,000 per il secondo lotto. Allora, se anche l'impresa 1 decide di essere competitiva (ossia propone il prezzo di 300 per il primo e per il secondo lotto separatamente), ottiene entrambi i contratti e, ricevendo un prezzo pari a 500 per ambedue i lotti, lucra un profitto totale di 400. Tuttavia, il fornitore 1 potrebbe ottenere un profitto maggiore manipolando strategicamente la sua offerta, ad esempio proponendo per il primo lotto un prezzo pari a 300 e per il secondo un prezzo superiore a 1,000. In base alla regola del prezzo uniforme, al fornitore 1 verrebbe assegnato solo un lotto ma ad un prezzo pari a 1,000, ottenendo quindi un maggiore profitto totale pari a 700. Chiaramente, il comportamento strategico del fornitore 1 aumenterebbe in maniera significativa il prezzo pagato dalla stazione appaltante, riducendo al tempo stesso l'efficienza dell'esito delle gara, poiché il secondo lotto verrebbe ora servito da un fornitore con costi più elevati.

Nelle gare per l'approvvigionamento di beni, servizi e lavori, la riduzione della domanda può essere plausibile in presenza, tra i partecipanti, di un fornitore di grandi dimensioni il quale, manipolando la sua offerta, può influenzare in maniera significativa il prezzo finale di aggiudicazione. In particolare, tale fornitore è consapevole che offerte aggressive (ossia proposte di prezzo vicine al costo di produzione) diminuiscono il prezzo di tutti i contratti che riuscirà a vincere. Ciò lo induce ad offerte meno aggressive, che nel caso delle gare di fornitura consistono nel proporre quantità minori a prezzi più elevati. Tale comportamento strategico, che implica per un fornitore di ricevere un numero minore di contratti a prezzi maggiori, è analogo a quello di un monopolista che preferisce vendere una minore quantità ad un prezzo più alto.

L'esempio descritto precedentemente illustra il caso di un partecipante con incentivo unilaterale a manipolare la sua offerta. Tuttavia, i partecipanti possono anche trovare conveniente coordinare le loro strategie. Di conseguenza, gare a prezzo uniforme possono anche dare origine ad esiti che appaiono come collusivi, proprio perché generano un prezzo di aggiudicazione molto più elevato di quello che si otterrebbe qualora i contratti fossero venduti come un pacchetto intero. Ciò si verifica perché i partecipanti possono tacitamente (o esplicitamente) trovare un accordo per determinare un prezzo particolarmente alto per i contratti di fornitura. Questo accade quando ciascuno di essi propone delle funzioni di offerta sempre più "incline" all'aumentare della quantità, ossia quando tutti offrono dei prezzi contenuti per un numero consistente di contratti (le offerte cosiddette infra-marginali), e prezzi via via più elevati al crescere del numero dei contratti. Ciò rende non profittevole per i fornitori deviare dall'"accordo collusivo" per ottenere un numero di lotti superiore a quello della "quota collusiva".

Consideriamo il seguente esempio, nel quale i fornitori sono ora simmetrici. Nella tabella figurano i prezzi minimi che i partecipanti sono disposti ad accettare per servire i contratti di fornitura, singolarmente, o entrambi (i lotti A e A' sono ancora identici):

	Solo Lotto A	Solo Lotto A'	Pacchetto (A,A')
Fornitore 1	300	300	600
Fornitore 2	300	300	600

Se entrambi i partecipanti si comportano in maniera competitiva (offrendo per ogni lotto il prezzo minimo che sono disposti ad accettare) essi ricevono un contratto ciascuno al prezzo di 300, ciò implica che nessuno di essi ottiene profitti positivi. Tuttavia i partecipanti possono fare molto meglio, manipolando e coordinando le loro offerte. Se, ad esempio, essi propongono di offrire un contratto al prezzo di 300 ed un secondo contratto al prezzo di 1,000, continuano a servire un lotto ciascuno, ma ognuno di loro riceve un compenso pari a 1,000 (il minimo prezzo escluso) ottenendo così un profitto più elevato, pari a 700.

È importante notare che nessuno dei due fornitori ha incentivo a deviare da tale comportamento, per tentare di vincere due lotti, perchè nel fare ciò ridurrebbe il prezzo a 300, vanificando così qualunque profitto. Ancora una volta, questo comportamento strategico aumenta notevolmente il prezzo pagato dalla stazione appaltante. Conseguentemente, in una gara a prezzo uniforme i prezzi offerti dai fornitori possono essere molto più elevati dei loro costi e, dal punto di vista della stazione appaltante, i risparmi attesi particolarmente ridotti.

Vi è evidenza di riduzione della domanda nei mercati dell'energia elettrica, nelle aste per la vendita dello spettro di frequenza, ed in esperimenti economici di laboratorio²³. Se, tipicamente, la presenza di un fornitore più grande nella stessa gara dove concorrono imprese più piccole è indice di rischio potenziale di riduzione unilaterale della domanda, una riduzione coordinata della domanda è invece maggiormente plausibile quando i fornitori hanno la possibilità di colludere tacitamente o esplicitamente.

Nelle gare discriminatorie il problema della riduzione della domanda è invece meno forte. Per esempio, consideriamo come nel caso precedente due fornitori che cercano di sostenere una spartizione "collusiva" dei lotti, offrendo prezzi particolarmente competitivi per la loro "quota" di lotti e molto più alti per gli altri (il che naturalmente rende non profittevole per un partecipante cercare di ottenere un numero di lotti superiore alla propria quota "collusiva"). Rispetto ad una gara a prezzo uniforme, in una gara discriminatoria questa strategia è molto meno attraente per i fornitori, poiché ciascuna impresa riceve un prezzo pari a quello offerto sui lotti che ottiene in assegnazione.

²³ *Kagel and Levin (2001), List- Lucking-Reiley (2000), Wolfram (1998), e Wolak (2003).*

Concludiamo la sezione con la seguente Indicazione Pratica relativa ai due formati discussi precedentemente.

Indicazione Pratica 4

In presenza di rilevanti complementarità negative, e contratti di fornitura omogenei, se la componente comune di costo è significativa ed incerta, i potenziali fornitori sono diversamente informati sul costo della fornitura, e/o la partecipazione di un numero elevato di fornitori alla gara è una questione importante, allora è opportuno considerare una gara di frazioni con prezzo uniforme. Altrimenti, è opportuno valutare la possibilità di una gara discriminatoria.

La gara a prezzo uniforme e quella discriminatoria possono entrambe essere facilmente realizzate quando il numero dei lotti è elevato e di piccola dimensione. Nelle gare di approvvigionamento di energia elettrica (così come nelle aste del Tesoro per la vendita dei titoli di Stato) la dimensione di un singolo contratto è tipicamente piccola, e questo è il motivo per cui questi meccanismi sono denominati “gare di frazioni”²⁴. In tali gare i partecipanti hanno l’opportunità di sottoporre le loro schede di offerta con un elevato grado di accuratezza; ciò incrementa la partecipazione da parte delle piccole imprese, ed aiuta la stazione appaltante nella selezione dei migliori fornitori all’interno di un mercato potenzialmente ampio ed eterogeneo.

²⁴ *Wilson (1979)*.

4. Gare dinamiche ed offerte combinatorie

Sebbene il lavoro si concentri principalmente su gare combinatorie del tipo “busta chiusa”, a round singolo, senza la possibilità per i partecipanti di rilanciare e migliorare le proprie offerte, può essere comunque interessante accennare brevemente ad alcuni disegni d’asta dinamici, iterati²⁵, nei quali è stata inserita la possibilità di prevedere offerte combinatorie²⁶. Mentre tali tipi di gara non hanno ancora di fatto trovato applicazione nelle gare di fornitura all’interno del settore pubblico, in quello privato sono già state ampiamente utilizzate. Tra gli altri, un esempio notevole al riguardo è rappresentato dalle aste per l’approvvigionamento di beni della Mars Incorporated, supportata dalla IBM²⁷. Un modo relativamente semplice di ottenere gare dinamiche con offerte combinatorie è quello di prevedere la possibilità di offrire su insiemi di lotti in aste a round multipli, come l’ASA adattata alla fornitura. Tuttavia, un elemento che nelle versioni iniziali dell’ASA aveva scoraggiato la possibilità di inserire offerte su gruppi di contratti era l’eventualità di comportamenti del tipo *free riding*, che avrebbero potuto influire negativamente sul livello della competizione nell’asta, diminuendo così i risparmi della stazione appaltante. Mentre il *free riding* può essere un potenziale problema a cui il disegno di gara deve prestare attenzione, quali sono i vantaggi principali di aste multi-round nella gare di fornitura? Nel caso di costi comuni del contratto incerti, come per il caso di gare a lotto unico l’aspetto dinamico favorisce l’apprendimento dei partecipanti relativamente al costo effettivo della fornitura, grazie all’osservazione delle offerte effettuate dai concorrenti, per una migliore formulazione delle proposte prezzo-qualità. Inoltre, come già menzionato precedentemente, nelle gare con offerte combinatorie vi è un motivo ulteriore, legato alla complessità computazionale della gara, che potrebbe far propendere per gare dinamiche, piuttosto che a round singolo. Infatti, nei meccanismi di gara statici come quelli con offerte “menu”, o nell’asta di Vickrey, ai partecipanti è richiesto di formulare valutazioni su contratti singoli così come su molte, se non tutte, le possibili combinazioni di lotti.

²⁵ Parkes (2006).

²⁶ Kwon, Lee e Ma (2006).

²⁷ Birchler ed altri (2006).

Pur in presenza di un numero limitato di contratti individuali, e con costi comuni della fornitura contenuti o assenti, la richiesta di formulare valutazioni compiute su ogni possibile combinazione di lotti può essere improba per i partecipanti, i quali possono invece comprendere meglio le proprie valutazioni, all'interno di una gara dinamica²⁸. Quando definire in maniera compiuta i costi dei contratti singoli, e loro combinazioni, diventa eccessivamente dispendioso per i fornitori allora la stazione appaltante può avere interesse ad organizzare gare dinamiche per favorire una più ampia partecipazione alla competizione. Infatti, una parte delle spese sostenute dai partecipanti, per stimare i costi di un contratto di fornitura, potrebbero essere risparmiate grazie alla possibilità di osservare le offerte dei concorrenti, e di poter estrarre da esse informazioni importanti sui propri costi di fornitura.

Naturalmente, una gara combinatoria dinamica ha comunque un disegno più complesso, ed è quindi maggiormente costosa per la stazione appaltante rispetto ad una gara statica, e questo può spiegare la maggiore prevalenza di gare a round singolo o comunque di breve durata²⁹. Tuttavia, la stazione appaltante potrà propendere per adottare una gara dinamica se si attende che i rischi di comportamenti collusivi siano contenuti, ed i maggiori costi organizzativi che dovrà affrontare saranno più che compensati da una maggiore partecipazione e da una maggiore accuratezza nelle offerte presentate³⁰.

Un modello d'asta alternativo che può trovare utile applicazione in gare combinatorie per gli acquisti, è il cosiddetto disegno "clock-proxy", per la cui realizzazione è necessaria una piattaforma elettronica. Anche se fino ad oggi utilizzato principalmente nei mercati dell'energia elettrica ed in quelli per l'allocatione dei diritti d'inquinamento ambientale, il disegno potrebbe facilmente adattarsi alle gare per la fornitura, anche con un numero di contratti non elevato ed in presenza di complementarità tra lotti sia positive che negative³¹.

Pur tralasciandone i dettagli, può essere comunque interessante accennare al fatto che il disegno di gara si compone di due fasi; una prima fase detta appunto "clock" ed una seconda fase detta "proxy".

²⁸ *Compte e Jehiel (2000) e Cremer, Spiegel e Zheng (2004).*

²⁹ *Caplice e Sheffi (2006).*

³⁰ *Ausubel, Cramton e Milgrom (2006) ed Ausubel-Cramton (2006).*

³¹ *Ausubel - Cramton (2006), Ausubel, Cramton e Milgrom (2006).*

Per un'illustrazione di tale procedura consideriamo la seguente versione dell'asta, un possibile adattamento a gare di fornitura con pochi contratti. Per semplicità supporremo che le offerte siano costituite solamente da prezzi, anche se la gara potrebbe essere ulteriormente adattata anche per assegnare i lotti secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Supponiamo che la stazione appaltante abbia posto a gara 5 lotti eterogenei, sui quali i fornitori possono presentare inizialmente, nella fase "clock", offerte solo su lotti singoli. All'inizio di questa fase la stazione appaltante annuncia un prezzo per ciascun lotto; a quel prezzo i partecipanti dichiarano privatamente al sistema se sono disposti o meno ad acquistare il lotto. Se, per ciascun lotto, il numero dei fornitori disposti all'acquisto è maggiore di uno il sistema diminuisce il prezzo. I fornitori devono quindi dichiarare se al nuovo prezzo sono ancora disposti ad acquistare il lotto.

La procedura di aggiustamento del prezzo continua fino alla chiusura della prima fase che avviene quando, per tutti i lotti, solo uno dei fornitori si dichiara disposto ad acquistare, cioè quando offerta e domanda si uguagliano³². Questa fase è utile per far circolare l'informazione, tra i partecipanti, sui prezzi dei lotti in gara.

I valori che emergono alla fine di questo primo stadio saranno quindi utilizzati come riferimento per le offerte presentate dai fornitori nella seconda, e definitiva, fase, al termine della quale i lotti vengono assegnati. Sulla base quindi dei prezzi osservati nel corso della fase "clock", nella seconda fase, "proxy", i fornitori presentano al sistema elettronico³³, che supporta la gara, le loro indicazioni finali di prezzo per i lotti singoli e per tutti i pacchetti a cui sono interessati. Ed è proprio grazie all'informazione circolata nella prima fase della gara che i partecipanti sono ora in grado di inoltrare in modo circostanziato le loro indicazioni di prezzo al sistema, anche su combinazioni di lotti, fino a tutte le 31 possibili offerte che ciascuno di essi può presentare.

³² La fase è detta clock perché, in molte gare, i fornitori possono visualizzare gli aggiustamenti di prezzo su un meccanismo che ricorda un orologio.

³³ La denominazione "proxy" deriva appunto dal fatto che in questa fase è il sistema, una volta ricevute le indicazioni, a presentare le offerte per conto dei fornitori. Un metodo analogo, per aste di vendita con un solo oggetto, è utilizzato anche da eBay.

Il sistema interpreta le indicazioni ricevute dai partecipanti come il prezzo minimo che, su ciascun lotto o combinazione di essi, i fornitori sono disposti ad accettare. Le imprese hanno inoltre l'opzione di comunicare alla piattaforma la somma minima, totale, che sono disposti a ricevere dalla stazione appaltante, per tutti i lotti che saranno loro assegnati. Ricevute le indicazioni il sistema quindi procede (si tratta di fatto di una sessione a busta chiusa) alla determinazione dei vincitori, allocando i lotti in modo da massimizzare i risparmi.

Nonostante l'articolazione in due fasi, la procedura è comunque relativamente semplice e, inoltre, sufficientemente robusta rispetto alla possibilità di comportamenti collusivi, riduzione strategica dell'offerta ed assegnazione dei contratti a fornitori inefficienti.

Nella sua struttura di fondo presenta analogie con il modello Anglo-Dutch, proposto originariamente da Klemperer³⁴, anche se successivamente non adottato, per l'assegnazione delle frequenze di trasmissione con telefonia mobile di terza generazione nel Regno Unito. In comune i due modelli possiedono una prima fase dinamica, utile per favorire l'apprendimento ed una migliore conoscenza dei costi della fornitura, ed una seconda fase statica, senza la possibilità di rilanci. Tuttavia, lo scopo principale della seconda fase differisce nei due disegni; infatti, mentre la fase "Dutch" è soprattutto funzionale ad attrarre un numero maggiore di partecipanti (in particolare piccole-medie imprese), potenzialmente anche meno efficienti delle grandi imprese, per incrementare la partecipazione, scoraggiare la collusione e quindi elevare il grado di competizione, la fase "proxy" invece è stata concepita soprattutto per aumentare la plausibilità che i contratti siano allocati in maniera efficiente, ossia a quei partecipanti in grado di eseguire i contratti di fornitura ai costi minimi.

³⁴ *Klemperer (2004)*.

5. Offerte combinatorie, numero di lotti e partecipazione

Nel disegno di una gara, una decisione importante della stazione appaltante riguarda la scelta del numero e della dimensione dei lotti nei quali suddividere la fornitura³⁵. Normalmente l'acquirente fronteggia molti concorrenti eterogenei; tipicamente molte piccole imprese, alcune di media dimensione e solo pochi grandi fornitori. Inoltre, la stazione appaltante spesso non conosce quali siano, tra i potenziali concorrenti, quelli più efficienti per una determinata gara di fornitura, così come non è al corrente della forza delle economie e diseconomie di scala e delle possibili complementarità tra i potenziali lotti-contratti. Quando è presumibile che vi siano rilevanti complementarità positive, in assenza di offerte combinatorie vi è una tensione tra l'aggregazione in pochi grandi lotti, che permette di sfruttare completamente le economie di scala dei fornitori più grandi ma tende ad escludere i piccoli fornitori, e la frammentazione in molti piccoli lotti, che stimola la partecipazione di molte altre piccole imprese. La flessibilità nell'aggregazione in lotti, nel corso della gara, permessa dalle offerte combinatorie lascia al mercato la possibilità di scegliere endogenamente l'ottima combinazione dei contratti e la dimensione dell'offerta, incoraggiando al tempo stesso la partecipazione dei potenziali fornitori più piccoli. La stazione appaltante può così ridurre significativamente la dimensione minima dei lotti, e quindi massimizzare il numero delle imprese più piccole in gara che altrimenti sarebbero state escluse, senza compromettere la capacità delle imprese maggiori di presentare offerte interessanti su insiemi di molti contratti, nel caso di complementarità positive tra lotti. Ciò permette a tutti i tipi di imprese di esprimere compiutamente i loro vantaggi competitivi, ed al mercato di decidere in maniera efficace chi dovrà ottenere i contratti.

Indicazione Pratica 5

Quando sono possibili offerte combinatorie, ridurre la dimensione dei lotti incoraggia la partecipazione delle piccole e medie imprese, senza compromettere lo sfruttamento delle economie di scala caratteristiche delle grandi imprese.

Infine favorire la partecipazione di imprese grandi e piccole, mediante gare con offerte combinatorie nelle quali la fornitura è suddivisa in molti lotti di piccole dimensioni, può avere un impatto positivo anche nel promuovere l'innovazione. Infatti, in tali gare possono avere accesso le piccole imprese, spesso tra le più efficienti ed innovative anche se non possono sfruttare economie di scala.

³⁵ *Klemperer (2004) e Dimitri-Piga-Spagnolo (2006).*

6. Alcuni esempi di gare di fornitura con offerte combinatorie

In questa sezione si discutono alcuni esempi di gare combinatorie, con un'enfasi sul settore pubblico.

Esempio 1: Ortofrutta in Italia.

Nel 2005 Consip, l'Agenzia Italiana per gli Acquisti della Pubblica Amministrazione, ha organizzato una gara con offerte combinatorie per la Pubblica Amministrazione. La tipologia degli utenti finali di questo servizio è ampia, e varia tra i diversi settori della Pubblica Amministrazione in locazione e dimensione. Quindi, la logistica è un aspetto rilevante per un'efficace esecuzione del contratto di fornitura, e questo ha indotto Consip a esplorare il mercato all'ingrosso come quello di riferimento nel disegno di gara. Tale mercato è caratterizzato da una distribuzione delle imprese geograficamente omogenea, notevole frammentazione sia a livello regionale che provinciale, ed apparentemente un elevato livello di concorrenza. Dato il livello presunto di concorrenza nel mercato, allo scopo di incrementare i risparmi Consip ha consentito ai grandi fornitori di sfruttare le sinergie derivanti dalla locazione geografica all'interno di macro-aree. Tuttavia, l'intensità di tali sinergie non era chiara e, nel caso in cui fossero state deboli, l'assegnazione dei contratti ad una combinazione di piccoli fornitori locali sarebbe risultata più efficiente. Per questo motivo, la fornitura è stata suddivisa in 24 piccoli lotti geografici, raggruppati poi in 6 macro-aree, con la possibilità di presentare sia offerte combinatorie, per queste macro-aree, che offerte per lotti individuali in modo tale da concedere ai grandi fornitori di sfruttare le sinergie all'interno di tali aree e competere contro i fornitori locali sui singoli contratti. Un elevato numero di lotti di dimensioni ridotte favorisce la partecipazione delle PMI, mentre la possibilità di presentare offerte combinatorie quella delle imprese più grandi. Infine, il fatto che Consip abbia fissato le combinazioni di lotti sulle quali poter presentare offerte, ha reso questa una gara con offerte combinatorie "menu".

Esempio 2: Segnaletica Manto Stradale in Svezia

L'Amministrazione Svedese delle Strade (SNRA) assegna normalmente 50-60 contratti ogni anno, per ripristinare la segnaletica del manto stradale. Nel 2001 la SNRA ha deciso di effettuare un test per l'assegnazione dei contratti, basato su una procedura di gara combinatoria. Il numero dei potenziali partecipanti era pari ad 8. Tra questi, due imprese erano di grandi dimensioni ed operavano a livello nazionale. I rimanenti fornitori erano di dimensioni medio-piccole, ed operavano invece solo in aree adiacenti. Lo scopo principale del test era quello di rendere più facile, per le imprese di ogni dimensione, la possibilità di esprimere nelle loro offerte i veri costi di produzione per le varie combinazioni di contratti. Questo, a sua volta, avrebbe potenzialmente diminuito i costi sostenuti dalla SNRA, per il rifacimento della segnaletica, ed aumentato l'efficienza economica. Le regole che rendevano possibili offerte su insiemi di contratti, permettendo alle imprese di presentare offerte su combinazioni di lotti, così come su lotti individuali, di loro interesse furono fissate dalla SNRA. Inoltre, la SNRA concesse ai partecipanti la possibilità di indicare un numero massimo di lotti che sarebbero stati disposti a servire, qualora avessero vinto un numero "eccessivo" di contratti. Rispetto alle gare in assenza di offerte combinatorie, l'esito del test ha ridotto i costi della SNRA ed incrementato il numero delle imprese assegnatarie di un contratto.

Esempio 3: Telefonia fissa e mobile

Nel 2002 Consip ha indetto una gara per l'affidamento dei servizi di telefonia fissa e mobile per la Pubblica Amministrazione³⁶. La gara è stata suddivisa in due lotti distinti. Il lotto A riguardava l'affidamento dei servizi di telefonia fissa di base e aggiuntivi, di connettività IP, fornitura ed ottimizzazione di *Local Loop*, nonché servizi connessi di fatturazione e rendicontazione, manutenzione, assistenza e reportistica. Il lotto B invece concerneva l'affidamento dei servizi di telefonia mobile, di base e aggiuntivi, di noleggio e manutenzione di apparati radiomobili e di schede SIM, nonché servizi connessi di rendicontazione e di reportistica.

³⁶ La scelta di Consip per l'adozione di una gara combinatoria è stata sostenuta anche dall'analisi contenuta in Valletti (2003).

In seguito alla procedura di gara, con l'aggiudicatario di ciascun lotto è stata stipulata una Convenzione attraverso la quale l'aggiudicatario stesso si obbligava ad accettare ordinativi di fornitura da parte delle Amministrazioni centrali e periferiche dello Stato, nonché delle restanti Pubbliche Amministrazioni, sino a concorrenza dei seguenti quantitativi massimi:

- Lotto A: n. 900.000 = (novecentomila) linee equivalenti, intese come un canale fonico bidirezionale, oppure come un collegamento a 64 Kbps, o una "porta virtuale" per accesso IP, o un gruppo di cinque "username e password";
- Lotto B: n. 130.000 = (centotrentamila) SIM, con o senza noleggio di terminali.

Nel 2002 il mercato della telefonia si caratterizzava per la presenza di un *incumbent* per i servizi di rete fissa, Telecom Italia, e quattro operatori di rete mobile, di cui due con una notevole forza di mercato. In particolare si trattava di TIM (Telecom Italia Mobile), appartenente allo stesso gruppo di Telecom Italia, e OPI (Omnitel Pronto Italia, oggi Vodafone). Erano presenti inoltre alcuni *new comers* tra i quali Albacom, secondo operatore del mercato di rete fissa e Wind, terzo operatore di rete mobile ed aggiudicatario della prima convenzione Consip di telefonia mobile.

Il mercato dei servizi di telefonia proponeva infine alcuni operatori integrati (fisso e mobile) tra i quali, oltre al gruppo Telecom Italia, l'operatore Wind-Infostrada, alcune *partnership* tra operatori fissi e mobili, come Albacom e BLU (stesso azionariato) od OPI (attraverso accordi commerciali); in ogni caso, tutti gli operatori mobili erano anche in possesso di licenza di operatore fisso, per poter proporre ai clienti offerte integrate.

Lo sfruttamento di possibili sinergie tra i due servizi, suggerite dalla presenza degli operatori integrati o delle offerte commerciali congiunte, fu garantito da Consip che permise ai partecipanti di presentare un'offerta combinatoria su un pacchetto composto dal lotto A e dal lotto B. Per essere considerata "vincente", l'offerta combinatoria doveva essere confrontata con le offerte semplici (presentate sui singoli lotti) e riportare il punteggio migliore su entrambi i lotti.

Infatti, qualora su un lotto singolo fosse pervenuta un'offerta migliore nel caso di assegnazione di entrambi i lotti all'offerta combinatoria questo avrebbe potuto dar luogo a contenzioso legale, per il fatto che il principio di aggiudicazione all'offerta migliore non sarebbe stato rispettato per un lotto. L'offerta presentata sul pacchetto dei due lotti da Telecom Italia e TIM ha riportato il punteggio più alto sul lotto A, ma non sul lotto B, dove l'offerta semplice di WIND si è rivelata la migliore. Per questa ragione l'offerta sul pacchetto è stata rigettata, con il lotto A aggiudicato a Telecom mentre il B a Wind.

Tale disegno di gara, con due lotti, proposto per incoraggiare l'entrata di nuovi soggetti nel mercato, e stimolare la competizione, si è rivelato di successo. Infatti, la minaccia che nuovi entranti avrebbero potuto presentare offerte competitive ha spinto gli incumbents ad offrire in maniera aggressiva. Inoltre, poiché le offerte combinatorie non si sono rivelate sufficientemente competitive, questo formato di gara ha mostrato come le sinergie esistenti tra i due servizi non fossero sufficientemente significative. Ciò significa che ha avuto successo la decisione di suddividere in lotti la fornitura, e che proprio per la presenza di complementarità positive poco rilevanti tra i due lotti, l'aggregazione in un lotto unico avrebbe condotto ad un esito inefficiente per Consip.

Esempio 4. L'affidamento dei servi di telefonia fissa (9/2005)

Nel luglio 2005 Consip ha indetto un'ulteriore gara per i servizi di telefonia fissa, di connettività IP e di connessione dati via satellite. La gara è stata suddivisa in 4 lotti, raggruppati in due macro-aree in base alla tipologia della fornitura di servizi; in particolare:

1. La macro-area "*Telefonia Fissa e connettività IP*" e/o "*Lotti A*": ovvero il lotto A1, il lotto A2 ed il lotto A3, relativi alla prestazione dei servizi di telefonia fissa e di connettività IP;
2. La macro-area "*Connettività Satellitare*" e/o "*Lotto B*": relativo alla prestazione dei servizi di trasmissione dati via satellite.

All'interno della macro-area "*Telefonia Fissa e connettività IP*", la suddivisione in lotti è determinata dalla natura dell'Amministrazione richiedente il servizio.

In particolare: il lotto A1 è stato riservato alle “Amministrazioni Statali”, il lotto A2 alle “Amministrazioni Locali” ed il lotto A3 alle “Altre amministrazioni”, sempre nei limiti del quantitativo massimo stabilito³⁷. Il quantitativo massimo relativo a tale macro-area è espresso in “linee equivalenti” (fonia, dati o servizi), precisamente duecentomila per lotto. In particolare, solo all’interno di questa macroarea è stata prevista la possibilità di presentare, oltre all’offerta singola (da disciplinare di gara definita “semplice”), anche offerte combinatorie (da disciplinare di gara definite “condizionate”) sui lotti A1, A2, A3.

In Italia, il mercato della telefonia su rete fissa vede ancora la presenza di un operatore dominante (Telecom Italia) e di altri operatori decisamente più piccoli. La tabella seguente consente un confronto tra i maggiori operatori nazionali, in termini di fatturato ottenuto in Italia nel corso del 2003, dal quale risulta evidente il divario tra Telecom Italia e gli altri operatori.

Operatore	Fatturato in Italia (M) – Anno 2003
Telecom Italia	15800
Wind	1815
Fastweb	438
Tiscali	901
Albacom ³⁸	651
Eutelia	592
Colt	107
Elitel	105
E-Planet	20

Fonte: Dati pubblici (sito operatori o report di settore).

³⁷ Lo “stato di appartenenza” delle amministrazioni e i limiti della fornitura sono definiti nel disciplinare di gara e negli allegati relativi.

³⁸ Il fatturato Albacom tiene conto del fatto che l’anno fiscale per tale società termina a Marzo. Il fatturato WIND è relativo alla sola telefonia fissa e connettività IP. Il fatturato complessivo del gruppo, che fa capo ad ENEL S.p.A., è di circa 4.300 M€.

Sulla base della struttura di mercato, la scelta della divisione della fornitura dei servizi di telefonia fissa e connettività IP in tre lotti, e la possibilità di presentare offerte combinatorie, nasce dall'esigenza di incentivare e facilitare la partecipazione degli operatori più piccoli, lasciando al contempo alle imprese di dimensioni maggiori la possibilità di effettuare offerte su pacchetti, composti da due-tre lotti, per sfruttare eventuali sinergie. La maggiore partecipazione alla gara avrebbe dovuto stimolare l'operatore dominante a presentare offerte maggiormente competitive.

La divisione della fornitura in lotti ne riduce la dimensione e, quindi, stimola l'ingresso di un maggior numero di produttori più piccoli. D'altra parte, il maggior numero di lotti potrebbe rendere più facile per le imprese più grandi un'eventuale spartizione del mercato. Consip, attraverso l'utilizzo di particolari indici³⁹ che misurano il livello atteso di competizione in gara, sulla base della dimensione delle imprese interessate a partecipare e del numero dei lotti, ha indicato in tre il numero "ideale" di lotti in cui suddividere la fornitura per massimizzare la competizione in gara.

Rispetto alla gara precedente, la suddivisione in tre lotti dei servizi di telefonia fissa potrebbe aver contribuito ad aumentare la partecipazione rispetto alla gara precedente.

³⁹ Sono stati utilizzati gli indici di competizione IO (Indice Ottimistico) e IP (Indice Pessimistico). L'analisi della variazione di tali indici permette di valutare la conseguenza della divisione della fornitura in lotti in termini di competizione attesa nella gara. Per maggiori dettagli in merito si veda Pacini e altri (2005) e Grimm e altri (2006)

Note Bibliografiche

La teoria e la pratica delle aste multi-oggetto si è per molto tempo concentrata sulla vendita di attività perfettamente divisibili, come i titoli di Stato (Wilson, 1979; Back-Zender, 1993). Per un'esposizione ai temi principali, come i problemi "dell'esposizione" e della "soglia", ed ai risultati più importanti sulle aste multi-oggetto il lettore può consultare gli eccellenti volumi di Krishna (2002), Klemperer (2004), Janseen (2004) e Milgrom (2004). Per quanto concerne la possibilità di sottoporre offerte combinatorie, questa è stata analizzata per la prima volta nel lavoro di Rassenti, Smith e Bulfin (1982) sull'assegnazione degli slots aeroportuali, mentre Rothkopf, Pekec e Harstad (1998) successivamente hanno esaminato la questione della complessità computazionale. Gare con offerte "menu", una specificazione del tipo "busta chiusa" di competizioni con offerte combinatorie, sono state per la prima volta introdotte da Bernheim-Whinston (1986). Per una discussione più recente, e generale, su gare con offerte combinatorie è possibile consultare Pekec-Rothkopf (2003) e Milgrom (2004). Nel settore pubblico, una delle gare combinatorie più note e di maggior successo nella fornitura è quella relativa alle mense del sistema scolastico Cileno, discussa nel lavoro di Epstein ed altri. (2004). Il recente volume di Cramton, Shoham e Steinberg (2006), che include contributi teorici ed applicati da parte di eminenti economisti esperti di ICT e di ricerca operativa, si pone ad oggi come il riferimento più completo sulle procedure di gara che ammettono offerte su pacchetti di oggetti.

Riferimenti Bibliografici

- Albano G., Dimitri N., Pacini R. e Spagnolo G., “Information and Competitive Tendering” in *Handbook of Procurement*, (a cura di) Dimitri N., Piga G. e Spagnolo G., Cambridge University Press (in corso di pubblicazione).
- Ausubel L. e Cramton P. (1998), “Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions”, Mimeo, University of Maryland.
- Ausubel L. e Cramton P. (2004), “Auctioning Many Divisible Goods”, *Journal of the European Economic Association*, 2, 480-493.
- Ausubel L., Cramton P. e Milgrom P. (2006), “The Clock-Proxy Auction: A Practical Combinatorial Auction Design”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Ausubel L. e Cramton P., “Dynamic Auctions in Procurement” in *Handbook of Procurement*, (a cura di) Dimitri N., Piga G. e Spagnolo G., Cambridge University Press (in corso di pubblicazione).
- Ausubel L. e Milgrom P. (2006), “The Lovely but Lonely Vickrey Auction”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Back K. e Zender J. (1993), “Auctions of Divisible Goods”, *Review of Financial Studies*, 6, 733-764.
- Bernheim, D. e Whinston M. (1986), “Menu Auctions, Resource Allocation, and Economic Influence”, *Quarterly Journal of Economics* 101 (1), 1-31.
- Birchler M., Davenport A., Hohner G. e Kalagnanam J. (2006), Industrial Procurement Auctions, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Bonaccorsi A., Codenotti B., Dimitri N., Leoncini M., Santi P. e Resta G. (2003), “Generating Realistic Data Sets for Combinatorial Auctions”, *Proceedings IEE Conference on Electronic Commerce (CEC)*, Newport Beach, CA, 331-338, Giugno.
- Borgers T. e Van Damme E. (2004), “Auction Theory for Auction Design”, in *Auctioning Public Assets: Analysis and Alternatives*, (a cura di) Maarten Janssen, Cambridge University Press.
- Cantillon E. e Pesendorfer M. (2005), “Auctioning Bus Routes: The London Experience”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Caplice C. e Sheffi Y. (2006), “Combinatorial Auctions for Truckload Transportation”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Compte O. e Jehiel P. (2000), On the Virtues of the Ascending Price Auction: New Insights in the Private Value Setting, *Mimeo*.
- Cramton P., (2006), “Simultaneous Ascending Auctions”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P. Shoham P e Steinberg R, MIT Press.
- Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R. (2006), “Introduction to Combinatorial Auctions”, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.

- Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R. (2006), *Combinatorial Auctions*, MIT Press.
- Cremer J., Spiegel Y. e Zheng C. (2004), Optimal Selling Mechanisms with Costly Information Acquisition, *Mimeo*.
- Dimitri N., Piga G. e Spagnolo G. (in corso di pubblicazione), *Handbook of Procurement*, Cambridge University Press.
- Engelbrecht-Wiggans R., List J. e Lucking-Reiley D. (2005), “Demand Reduction in Multi-Unit Auction with Varying Number of Bidders“, *International Economic Review* (in corso di pubblicazione).
- Epstein R., Henriquez L., Catalan J., Weintraub G., Martinez C. e Espejo F. (2004), “A Combinatorial Auction Improves School Meals in Chile: a Case of OR in Developing Countries“, *International Transactions in Operational Research*, 11, 593-612.
- Grimm A., Pacini R., Spagnolo G. e Zanza M., (2006) “Division in Lots and Competition in Procurement“, in *Handbook of Procurement*, (a cura di) Dimitri N., Piga G. e Spagnolo G., Cambridge University Press (in corso di pubblicazione).
- Holzman R. e Monderer D. (2004), “Characterization of ex post Equilibrium in the VCG Combinatorial Auctions“, *Games and Economic Behavior*, 47, 87-103.
- Holzman R., N. Kfir-Dahav, Monderer D. e Tennenholtz M. (2004), “Bundling Equilibrium in Combinatorial Auctions“, *Games and Economic Behavior*, 47, 104-123.
- Kagel J. e Levin D. (2001), Behaviour in Multi-Unit Demand Auctions: Experiments with Uniform Price and Dynamic Vickrey Auction, *Econometrica*, 69, 413-454
- Kelly F. e Steinberg R. (2000), “A Combinatorial Auction with Multiple Winners“, *Management Science*, 46, 586-596.
- Klemperer P., (2004), *Auctions: Theory and Practice*, Princeton University Press.
- Krishna V., (2002), *Auction Theory*, Academic Press.
- Kwasnica A., Ledyard J., Porter D. e De Martini C. (2004), “A New and Improved Design for Multi-Object Iterative Auctions“, *Management Science*.
- Kwon R., Lee C.-G. e Ma Z. (2006), An Integrated Combinatorial Auction Mechanism for Truckload Transportation Procurement, *Mimeo*, University of Toronto.
- List J. e Lucking-Reiley D (2000), Demand Reduction in Multiunit Auctions; Evidence from a Sportscard Field Experiment, *American Economic Review*, 4, 961-972.
- Milgrom P. (2004), *Putting Auction Theory to Work*, Cambridge University Press.
- Nisam N. (2006), Bidding Languages for Combinatorial Auctions, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P. Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.
- Pacini R., Spagnolo G. e Zanza M. (2005), Divisione in Lotti e Competizione nelle Gare di Procurement: Alcune Linee Guida, *Quaderno Consip*
- Parkes D. (2006), Iterative Combinatorial Auctions, in *Combinatorial Auctions*, (a cura di) Cramton P., Shoham Y. e Steinberg R., MIT Press.

- Pekec A. e Rothkopf M. (2003), “Combinatorial Auction Design”, *Management Science*, 49, 1485-1503.
- Porter D., Rassenti S., Roopnarine A. e Smith V. (2003), “Combinatorial Auction Design”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, June.
- Rassenti S., Smith V. e Bulfin R. (1982), “A Combinatorial Auction Mechanism for Airport Time Allocation”, *Bell Journal of Economics*, 13, 402-417.
- Rothkopf M., Pekec A. e Harstad R. (1998), “Computationally Manageable Combinatorial Auctions”, *Management Science*, 44, 1137-1147.
- Rothkopf M., Teisberg T. e Kahn E. (1990), “Why are Vickery Auctions Rare?”, *Journal of Political Economy*, 98, 94-109.
- Valletti T. (2003), “Aste Combinatorie”, *Mimeo Consip*,
- Wilson R. (1979), “Auctions of Shares”, *Quarterly Journal of Economics*, 94, 675-689.
- Wolfram C. (1998), “Strategic Bidding in a Multi-Unit Auction: An Empirical Analysis of Bids to Supply Electricity in England and Wales.” *RAND Journal of Economics*, 29, 703-725.
- Wolak, F. (2003), “Measuring Unilateral Market Power in Wholesale Electricity Markets: The California Market 1998 to 2000.” *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 93(2), 425-430.

I Quaderni Consip sono disponibili sul sito web:
The Consip's Working Papers are available on the web site:

<http://www.consip.it/scd/PressComunicazioniLista.jsp?id=18>

http://www.consip.it/sc/uff_studi.htm

http://www.consip.it/sc/uff_studi_ing.htm

*III/2006 – Emilia Occhiuto: *“Tecnologia Internet per l’informazione e la comunicazione. Il Centro di Competenza sull’accessibilità”*

*II/2006 – Andrea Chirico, Mauro Fiacco, Antonella Gerosa, Gigliola Guadagno, Isabella Mastrolorenzi: *“La gestione del personale nella Pubblica Amministrazione”*

I/2006 – Sofia Lundberg: *“Auction Formats and Award Rules in Swedish Procurement Auctions”*

*Disponibili anche in versione cartacea./Available also in printed version.

La collana "Quaderni Consip" intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all'interno dell'azienda o presentati da economisti e studiosi esterni, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.

I lavori pubblicati nella collana riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'azienda.

Per ulteriori informazioni visitate il sito: www.consip.it

CReA Catizone Randi e Associati Srl
www.crea-design.it

Finito di stampare
nel mese di maggio 2006
presso SEP Servizi Editoriali Pantheon - Roma

Consip S.p.A.

Via Isonzo, 19E - 00198 Roma
Telefono 06-854491 - Fax. 06-85449636

Via A. Soldati, 80 - 00155 Roma

www.consip.it