

Formule per il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa alla luce del dpr n. 207/2010: una proposta

Ing. Alessandro Coletta

- 1. Introduzione***
- 2. I principi dell'offerta economicamente più vantaggiosa***
- 3. Criteri di valutazione e determinazione dei coefficienti***
- 4. Le critiche alle formule***
- 5. La proposta***

1. Introduzione

L'entrata in vigore del dpr n. 207/2010 (*Regolamento di esecuzione ed attuazione del d.lgs. n. 163/2006*), in prosieguo "Regolamento", ha dato origine ad osservazioni e critiche in merito alle disposizioni previste nel Regolamento nei riguardi dei metodi di determinazione dell'*offerta economicamente più vantaggiosa*. Le critiche riguardano le formule con cui vanno attribuiti ai concorrenti i punteggi per l'offerta economica e la possibilità di dare vita – nel caso si applichi per la determinazione della migliore offerta il *metodo aggregativo compensatore* – ad *accordi collusivi*.

Il comma 5 dell'articolo 83 del dpr n. 163/2006 (*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori servizi e forniture*), in prosieguo "Codice", prescrive che per la determinazione dell'*offerta economicamente più vantaggiosa* le stazioni appaltanti "*utilizzano metodologie tali da consentire di individuare con un unico parametro numerico finale l'offerta più vantaggiosa*". Il comma precisa, inoltre, che "*le metodologie sono stabilite nel Regolamento, distintamente per lavori, servizi e forniture e, ove occorra, con modalità semplificate per servizi e forniture.*"

In un precedente studio (*giustizia amministrativa n. 4, 2008*) si è avuto modo di analizzare il criterio dell'*offerta economicamente più vantaggiosa* nei suoi complessivi aspetti; le analisi svolte – anche se lo studio era stato condotto alla luce della normativa prevista dal dpr n. 554/1999 (*precedente regolamento della legge 109/1994*) – sono, a

parere di chi scrive, ancora pienamente valide. In tale studio fu precisato che il criterio dell'*offerta economicamente più vantaggiosa* è inquadrabile nel problema dell'analisi e della valutazione quanti-qualitativa di iniziative o commesse – qualsiasi sia l'oggetto delle stesse: progetti, lavori, servizi o forniture – che sono caratterizzate da risposte disuguali rispetto ai diversi obiettivi che si vogliono raggiungere ovvero rispetto a diversi criteri di valutazione. Per consentire, quindi, una corretta valutazione quanti-qualitativa di diverse iniziative (*progetti, lavori, servizi, forniture*) sono state sviluppate nella letteratura scientifica particolari tecniche, chiamate *analisi multicriteri* o *analisi multiobiettivi*. Tali tecniche fanno tutte parti di una branca della scienza che cerca di individuare *metodi o tecniche di aiuto alle decisioni* o *metodi di valutazione delle scelte* che rendano le scelte più trasparenti, coerenti e controllabili e che, inoltre, permettano di individuare, tra le diverse possibili alternative, in particolare nel caso si debba scegliere fra diverse soluzioni progettuali, quella preferibile perché la più idonea a far conseguire al più elevato livello possibile gli obiettivi prefissati.

A seconda del campo di riferimento, dei fenomeni da valutare, dei criteri, degli aspetti e delle relative correlazioni, diversi sono gli ambiti specifici di valutazione, che generalmente si distinguono in tre: tecnico, economico, politico. Quale che sia la *il metodo o la tecnica di aiuto alle decisioni*, lo stesso deve tuttavia consentire di esprimere un giudizio globale in base a determinati criteri. Sono tecniche che si propongono, in sostanza, di individuare quale delle alternative realizzabili (*progetti, lavori, servizi, forniture*) presenta la migliore combinazione delle risposte ai criteri di valutazione (*miglior livello degli obiettivi che si vogliono raggiungere*), tale che essa combinazione non possa essere migliorata nei riguardi di una delle sue caratteristiche o attributi, in quanto l'aumento del perseguimento o del soddisfacimento di un obiettivo comporta sicuramente un peggioramento nel perseguimento o nel soddisfacimento di un altro, con conseguente riduzione del livello di compromesso raggiunto. Secondo alcuni studiosi il miglior compromesso potrebbe essere considerato come quel punto la cui distanza dal punto ideale, nello spazio a n dimensioni (*quello del degli obiettivi*), è la minima possibile sul piano teorico o comunque quella minore fra quelle delle alternative in esame.

Nei sensi prima indicati si è anche espressa l’Autorità di vigilanza sui contratti pubblici in numerose determinazioni e pareri (20/05/2009 n. 4; 14/01/2009, n. 1; 08/10/2008, n. 5; 22/05/2005, n. 6; 29/10/2003, n. 16; 22/01/2003, n. 1; 16/07/2002, n. 16).

2. I principi della offerta economicamente più vantaggiosa

Tutte queste tecniche o metodi partono dalla considerazione che sulla base delle alternative dei progetti, dei beni o dei servizi da valutare e degli obiettivi da soddisfare ovvero dei criteri di valutazione delle alternative, è possibile costruire una matrice – detta *matrice degli impatti*, o *matrice di valutazione*, o *matrice di decisione*, o *matrice di desiderabilità*, o *matrice di fattibilità* (vedi successiva **tabella 1**) – a carattere prevalentemente oggettivo, in quanto è la tabulazione delle misure quantitative e qualitative dell’effetto o impatto prodotto da ciascuna alternativa rispetto ad ognuno degli obiettivi o criteri di valutazione. Di norma, sull’asse orizzontale della matrice sono posti i criteri di valutazione o gli obiettivi da perseguire e sull’asse verticale le alternative e nell’ultima riga della matrice sono indicati i *pesi* o *punteggi* che nella valutazione complessiva si ritiene debbano avere i criteri di valutazione cioè gli obiettivi da perseguire.

TABELLA 1

Matrice degli impatti oppure di valutazione oppure di decisione oppure di desiderabilità oppure di fattibilità e relativi pesi dei criteri di valutazione

offerte o proposte	criteri di valutazione				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	x_{1-1}	x_{1-2}	x_{1-3}	x_{1-4}	x_{1-5}
A2	x_{2-1}	x_{2-2}	x_{2-3}	x_{2-4}	x_{2-5}
A3	x_{3-1}	x_{3-2}	x_{3-3}	x_{3-4}	x_{3-5}
A4	x_{4-1}	x_{4-2}	x_{4-3}	x_{4-4}	x_{4-5}
A5	x_{5-1}	x_{5-2}	x_{5-3}	x_{5-4}	x_{5-5}
A6	x_{6-1}	x_{6-2}	x_{6-3}	x_{6-4}	x_{6-5}
A7	x_{7-1}	x_{7-2}	x_{7-3}	x_{7-4}	x_{7-5}
Pesi	P₁	P₂	P₃	P₄	P₅

I *pesi* o *punteggi* hanno carattere prevalentemente soggettivo e il Regolamento all'articolo 120, comma 1, nel rispetto di quanto viene prescritto nella letteratura scientifica dispone che la somma dei *pesi* o *punteggi* deve essere pari a **100**. In sintesi la stazione appaltante deve attribuire – ai criteri di valutazione cioè agli obiettivi da perseguire – sulla base dell'importanza che ritiene di dover assegnare ad ognuno di essi un *peso* che rappresenta la percentuale in cui lo stesso contribuisce al giudizio complessivo, dovendo la somma di tutti i *pesi* essere uguale a cento (*normalizzazione dei pesi*). L'attribuzione del *peso* a ciascun criterio di valutazione esprime la discrezionalità amministrativa e “politica” della stazione appaltante: assegnare all'elemento *costo* peso **10** o peso **90** significa tenere in considerazione molto scarsa o molto elevata l'aspetto economico della prestazione da affidare (*redazione del progetto oppure realizzazione di un determinato intervento oppure fornitura di un prodotto*). Gli scenari, cioè l'articolazione dei *pesi* o dei *punteggi*, possono essere diversi. Per esempio possono essere finalizzati a favorire un minore impatto oppure un minor costo oppure un minor tempo di percorrenza. La complessità della determinazione degli scenari dei *pesi* e dei *punteggi*, ed eventualmente dei *sottopesi* o *sottopunteggi* nel caso in cui si ritiene necessario suddividere i criteri di valutazione in sub criteri di valutazione, ha condotto il legislatore a prevedere, al secondo periodo del comma 4, dell'articolo 83 del Codice, che qualora la stazione appaltante “*non sia in grado di stabilirli tramite la propria organizzazione, provvede a nominare uno o più esperti con il decreto o la determina a contrarre, affidando ad essi l'incarico di redigere i criteri i pesi, i punteggi e le relative specificazioni, che verranno indicate nel bando di gara.*”.

Il tema degli scenari o articolazioni dei *pesi* o dei *punteggi* che, come prima sottolineato, hanno natura soggettiva ha condotto gli studiosi delle *analisi multicriteri* o *multiobiettivi* che, come prima chiarito, fanno parte delle *tecniche di aiuto alle decisioni*, a suggerire di sottoporre la scelta della migliore soluzione alla cosiddetta *verifica di sensibilità*. Questa consiste nella applicazione del metodo di scelta della migliore soluzione sulla base di diversi scenari di *pesi* o *punteggi*. In sostanza viene ritenuto che la migliore soluzione è quella che al variare dello scenario dei *pesi* o *punteggi* resta stabile al primo posto o quasi stabile al primo posto nella graduatoria delle soluzioni. La *verifica di sensibilità* consente di individuare in primo luogo quale

obiettivo è il più critico e in secondo luogo di affermare che se una soluzione è sempre prima nella graduatoria, anche se è diverso lo scenario dei *pesi*, si ha la certezza che essa sia effettivamente la migliore. Ma consente di affermare, altresì, che se una soluzione è sempre seconda nella graduatoria e nessuna delle altre è sempre prima – anzi quella che in un caso è prima negli altri casi è terza o quarta o ancora meno – si può concludere che quella che è stabile come seconda può essere considerata la migliore. Tale suggerimento va, però, rilevato che mentre è sicuramente da seguire nel caso una pubblica amministrazione debba procedere alla scelta di un progetto da realizzare, non può essere seguito nel caso la scelta sia all'interno di una procedura di gara in quanto in questo caso la scelta deve avvenire senza interventi di valutazione di natura discrezionali quale sarebbe quella a valle della *verifica di sensibilità*. Si tornerà su questo argomento in prosieguo in sede di una proposta per dare soluzione alle osservazioni e alle critiche riguardanti, nel caso si applichi uno dei metodi di *analisi multicriteri o multiobiettivi* e, in particolare, il *metodo aggregativo compensatore*, le formule con cui vanno attribuiti ai concorrenti i punteggi per l'offerta economica.

Le unità di misura degli obiettivi o dei criteri di valutazione possono essere tutti di *natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile*, o essere parte di *natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile* e parte di *natura intangibile o nominale cioè non misurabile* e che le *unità di misura* degli impatti delle diverse alternative rispetto ai diversi obiettivi o ai criteri di valutazione possono essere diverse (*per esempio: euro per i costi, anni o mesi per il tempo, giudizi per le caratteristiche estetiche e funzionali, livelli di risposta quantitativa per problemi scientifici o tecnici*). Con riferimento a tale ultimo aspetto – poiché tutti i metodi di *analisi multicriteri e multiobiettivi* hanno dovuto assumere a base delle loro tecniche operative la proprietà additiva al fine di non violare l'assunto principale della proprietà additiva che non consente di sommare, sottrarre, moltiplicare, dividere fra loro entità espresse in unità di misura diverse – è sorta la necessità di trasformare *i valori dei diversi impatti delle offerte dei concorrenti nei riguardi degli obiettivi o dei criteri di valutazione in unità adimensionali, cioè in numeri puri* normalmente compresi tra *zero* ed *uno*. Tale problema si presenta in modo diverso se i criteri di valutazione sono sia di *natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile* e sia di *natura intangibile o*

nominale cioè non misurabile. oppure se sono tutti di natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile.

Gli studi condotti in materia di *analisi multicriteri e multiobiettivi* prevedono che per gli obiettivi o criteri di valutazione ai quali corrisponde un'*unità di misura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile*, la trasformazione dei valori degli impatti in coefficienti variabili da *zero* ad *uno* si ottiene individuando una *legge matematica* cioè una *funzione di utilità o formula* e, per molte di esse, con una successiva *normalizzazione o standardizzazione* dei valori determinati in base alla suddetta funzione; per gli obiettivi ai quali corrisponde un'*unità di misura qualitativa intangibile o nominale cioè non misurabile*, prevedono, invece, che il coefficiente si ottiene in due diversi modi: sulla base di una *scala prefissata che stabilisca una corrispondenza fra giudizi e coefficienti* oppure impiegando il metodo del *confronto a coppie* che il regolamento, confermando quanto previsto dal precedente, contempla che possa essere eseguito impiegando una tabella triangolare oppure una tabella quadrata. Entrambi i modi si fondano su giudizi espressi per ogni concorrente e per ogni criterio di valutazione da una commissione giudicatrice sulla base, nel caso si impieghi la tabella triangolare, della scala semantica prevista dal Regolamento e, nel caso si impieghi la tabella quadrata, la scala semantica di *Saaty*. Sia nel caso gli obiettivi ai quali corrisponde un'*unità di misura quantitativa o qualitativa tangibile*, e sia nel caso degli obiettivi ai quali corrisponde un'*unità di misura qualitativa intangibile o nominale*, il coefficiente *zero* riguarda di norma l'offerta il cui impatto è il minimo oggettivamente possibile o l'offerta risulta uguale a quella posta a base di gara, mentre il coefficiente *uno* riguarda l'offerta che presenta il migliore impatto nei riguardi dell'obiettivo e criterio di valutazione. Va poi sottolineato che in una gara il coefficiente *zero* potrebbe non sussistere in quanto tutti i concorrenti hanno presentano offerte migliori di quella posta a base di gara.

Si precisa che nel caso in cui i criteri di valutazione siano tutti di *natura quantitativa o qualitativa tangibile ovvero misurabile*, i coefficienti possono essere determinati, oltre che con una *legge matematica*, anche sulla base di una *scala prefissata che stabilisca una corrispondenza fra valori degli impatti e coefficienti*. Il caso si verifica in sostanza quando la valutazione di aspetti qualitativi può essere effettuata su una tabella che mette in rapporto specifici aspetti

qualitativi a specifici coefficienti e, quindi, a specifici punteggi. Tale corrispondenza è determinata sulla base di leggi scientifiche oppure sulla base di valutazioni discrezionali di esperti. In questi casi, oltre ad applicare i metodi di *analisi multicriteri ed multiobiettivi* quali l'*aggregativo compensatore*, l'*electre*, il *topsis*, l'*evamix*, – che sono stati studiati per le ipotesi in cui siano presenti criteri di valutazione qualitativi tangibili e non tangibili – nella letteratura scientifica si ritrova un metodo chiamato del *punteggio assoluto* che pur rientrando fra i metodi di *analisi multicriteri o multiobiettivi* è fondato su *attribuzioni dei punteggi su base tabellare*. In sostanza è il *metodo aggregativo compensatore applicato sulla base di punteggi tabellari*. Va sottolineato che la ragione per cui il Regolamento richiama tale metodo solo nell'allegato “P” e non nell'allegato “G” e nell'allegato “M” è che esso non può essere applicato quando i criteri qualitativi comportano valutazioni di natura soggettiva e non oggettiva. Infatti l'attribuzione di punteggi su base tabellare può avvenire nelle forniture ed in alcuni servizi cui fa riferimento l'allegato “P” ma mai nei lavori o nei servizi tecnici che normalmente prevedono valutazioni di natura soggettiva. Va inoltre precisato che in questo caso il coefficiente *zero* riguarda, come in qualsiasi metodo di *analisi multicriteri o multiobiettivi*, l'offerta il cui impatto è il minimo oggettivamente possibile, o l'offerta risulta uguale a quella posta a base di gara, mentre il coefficiente *uno* riguarda l'offerta che presenta un impatto, nei riguardi dell'obiettivo o criterio di valutazione in esame, pari o superiore ad un determinato valore, stabilito nei documenti di gara. Quindi – a differenza del metodo *aggregativo compensatore*, che si utilizza quando gli obiettivi o i criteri di valutazione hanno in parte *natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè misurabile* e in parte *intangibile o nominale cioè non misurabile* – il coefficiente *uno* può non sussistere in quanto nessuna delle offerte presentare un impatto con un valore pari o superiore a quello stabilito nei documenti di gara ma deve essere sempre conseguibile e ciò come vedremo condiziona la formula di determinazione del coefficiente per l'attribuzione del punteggio per l'offerta economica.

3. Criteri di valutazione e determinazione coefficienti

Quando si è nel caso in cui gli obiettivi o i criteri di valutazione sono in parte di *natura quantitativa o qualitativa tangibile cioè*

misurabile e in parte di natura *intangibile o nominale* cioè *non misurabile*, si pone il problema di individuare metodi che consentano di trasformare gli impatti in coefficienti variabili tra *zero* ed *uno*. Per gli obiettivi o criteri di valutazione di *natura quantitativa* si tratta di definire una funzione del tipo $y = f(x)$ dove y è il valore dell'elemento di valutazione ed x è un punto dell'intervallo di significatività. Il tipo di funzione (*esplicita lineare, o lineare segmentata, o non lineare, o non lineare segmentata o esplicita o parabolica*) dipende dalla natura dell'elemento di valutazione. Nella letteratura scientifica sono riportate ed analizzate le più corrette funzioni da impiegare nei vari casi che si possono incontrare nell'*analisi multicriteri o multiobiettivi*. Non è questa la sede per affrontare tale argomento in modo dettagliato. Occorre, però, tenere presente che la scelta del tipo di funzione è fondamentale per individuare la migliore *offerta economicamente più vantaggiosa*.

La determinazione della suddetta *funzione di utilità* comporta in primo luogo l'individuazione per ogni obiettivo o criterio di valutazione degli intervalli significativi delle misure. Si deve cioè individuare, per ogni obiettivo o criterio di valutazione, quale è l'intervallo delle misure all'interno del quale le variazioni sono da considerarsi significative. In secondo luogo occorre definire come varia il valore dell'elemento da valutare all'interno dell'intervallo di significatività. Occorre cioè studiare come varia l'elemento da valutare nell'intervallo di significatività.

Per esempio gli *effetti negativi sul piano del rumore* prodotti da una autostrada sono determinati in via sperimentale o scientifica e possono variare da un massimo effetto alla distanza pari o inferiore a **100 metri** ad un effetto nullo o accettabile a **500 metri**. In questo caso l'intervallo di significatività va da **0** a **500**. In un gara d'appalto l'intervallo di significatività del *costo dell'opera* è rappresentato, sulla scala di misura dei costi che va da **0** ad *infinito*, dal costo minimo offerto dai concorrenti a quello posto a base di gara. Costi superiori a quello posto a base di gara non sono accettabili e costi inferiori a quello minimo non esistono.

Prima si è precisato che il *peso* o *punteggio* previsto nei bandi per i singoli obiettivi o criteri di valutazione rappresentano l'importanza relativa, ovvero la percentuale che la stazione appaltante

attribuisce ad ognuno di essi nella valutazione complessiva, e pertanto le *funzioni di utilità* di obiettivi o criteri di valutazione di natura quantitativa, fatto salvo che non siano di tipo *sperimentale o scientifico*, debbono essere dello stesso tipo, in quanto i coefficienti che li riguardano devono variare nello stesso modo, altrimenti non sarebbe rispettata l'importanza relativa che il committente ha assegnato ad ogni obiettivo o criterio di valutazione. Se, ad esempio, all'elemento economico (*ribasso o prezzo*) fosse assegnata una funzione che a grandi oscillazioni dello stesso elemento comportasse una variazione molto piccola del coefficiente, per quest'elemento di valutazione tutti i concorrenti si troverebbero praticamente sullo stesso piano e, ai fini della scelta, l'elemento sarebbe influente e la scelta verrebbe compiuta sugli elementi qualitativi che, per definizione, sono discrezionali.

Il legislatore per individuare quale fosse la più corretta *funzione di utilità* da prevedere per gli obiettivi o criteri di valutazione aventi natura quantitativa ma non di natura *sperimentale o scientifica*, ha ritenuto, sia nel Regolamento attuativo della legge quadro sui lavori pubblici e sia nel nuovo Regolamento, che la stazione appaltante ha un'utilità – o, se si preferisce, un vantaggio – che cresce proporzionalmente al variare della quantità della risposta nei riguardi degli obiettivi o criteri di valutazione. Il legislatore ha, in sostanza, correttamente ritenuto che le utilità o i vantaggi per le stazioni appaltanti sono proporzionali al grado di perseguimento o di soddisfacimento e, cioè, ha valutato che a grado di perseguimento o di soddisfacimento pari alla metà di un altro anche la corrispondente utilità è pari alla metà. In altre parole ha ritenuto che la funzione dovesse essere lineare (*retta*) e, cioè, utilizzando il linguaggio dell'analisi matematica, che la sua derivata prima dovesse essere una costante e ciò in quanto, utilizzando il linguaggio della teoria economica, l'*utilità marginale* del grado di perseguimento o di soddisfacimento è una costante.

Il legislatore ha preso atto che i coefficienti relativi agli obiettivi o ai criteri di valutazione di *natura non sperimentale o scientifica* devono variare linearmente, che essi devono variare tra *zero* ed *uno* e che il coefficiente *uno* va attribuito alla migliore offerta ed il coefficiente *zero* al valore fissato nel bando di gara; dal momento che per determinare una retta è sufficiente stabilirne due punti e che questi

possono essere uno l'origine degli assi cartesiani e cioè il punto di coordinate (x) e (y) pari entrambe a zero e l'altro il punto di coordinate (x), pari al valore massimo delle offerte presentate nei riguardi dell'obiettivo o criterio di valutazione in esame, e di coordinate (y), pari ad uno (*in coerenza con le formule di standardizzazione o normalizzazione che si ritrovano nella letteratura scientifica*), sono previste, ancorché all'interno della illustrazione del *metodo aggregativo compensatore*, due procedure di determinazione dei coefficienti, una per gli obiettivi o criteri di *natura qualitativa intangibile e cioè non misurabile* ed una per gli obiettivi di *natura quantitativa e qualitativa tangibile e cioè misurabile*.

Per quanto riguarda i criteri e sub-criteri di valutazione aventi *natura qualitativa cioè non misurabile (qualità progetto, qualità servizi, qualità convenzione ecc.)* il Regolamento prevede che la determinazione dei coefficienti va effettuata con una delle procedure (*da specificare nei documenti di gara*) scelta fra quelle indicate nel Regolamento e cioè:

- 1) la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, calcolati dai singoli commissari mediante il "*confronto a coppie*", seguendo le linee guida della *tabella triangolare*;
- 2) la trasformazione in coefficienti, variabili tra zero ed uno, della somma dei valori attribuiti dai singoli commissari mediante il *confronto a coppie*, seguendo le linee guida della *tabella triangolare*;
- 3) la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, calcolati dai singoli commissari mediante il "*confronto a coppie*", seguendo il criterio fondato sul calcolo *dell'autovettore principale della matrice completa dei confronti a coppie*;
- 4) la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari;
- 5) la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, attribuiti con un diverso metodo di determinazione dei coefficienti previsto dal bando o nell'avviso di gara o nella lettera di invito.

Per quanto riguarda i criteri e sub-criteri di valutazione aventi *natura quantitativa cioè misurabile* il Regolamento:

- a) nell'allegato "G", lettera b (*contratti relativi a lavori*), dispone che "*per quanto riguarda gli elementi di valutazione di natura quantitativa quali, ad esempio, il prezzo, il tempo di esecuzione*

dei lavori, il rendimento, la durata della concessione, il livello delle tariffe, attraverso interpolazione lineare tra il coefficiente pari ad uno, attribuito ai valori degli elementi offerti più convenienti per la stazione appaltante, e coefficiente pari a zero attribuito ai valori degli elementi offerti pari a quelli posti a base di gara.”;

- b) nell'allegato “P”, lettera b), (contratti relativi a forniture e a servizi diversi da quelli attinenti all'architettura e ingegneria) dispone che “per quanto riguarda per quanto riguarda gli elementi di valutazione di natura quantitativa quali, a titolo meramente esemplificativo, il prezzo e il termine di consegna o di esecuzione, attraverso la seguente formula:

$$V(a)_i = Ra/Rmax$$

dove:

$V(a)_i$	=	Coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al requisito (i), variabile tra zero e uno
Ra	=	valore (ribasso) offerto dal concorrente a
$Rmax$	=	Valore(ribasso) dell'offerta più conveniente

ovvero, per il solo elemento prezzo, attraverso la seguente formula:

C_i	(per $A_i \leq A_{soglia}$)	=	$X * A_i / A_{soglia}$
C_i	(per $A_i > A_{soglia}$)	=	$X + (1,00 - X) * [(A_i - A_{soglia}) / (A_{max} - A_{soglia})]$

dove

C_i	=	coefficiente attribuito al concorrente iesimo
A_i	=	valore dell'offerta (ribasso) del concorrente iesimo
A_{soglia}	=	media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso sul prezzo) dei concorrenti
X	=	0,80 oppure 0,85 oppure 0,90 (indicare nei documenti di gara quale delle tre percentuali va applicata)

- c) nell'articolo 286, comma 6, del Regolamento (servizi di pulizia) dispone che per l'elemento prezzo deve essere utilizzata la formula:

$$C_i = (P_b - P_i) / (P_b - P_m)$$

dove

<i>C_i</i>	=	coefficiente attribuito al concorrente iesimo
<i>P_b</i>	=	prezzo a base di gara
<i>P_i</i>	=	prezzo offerto dal concorrente iesimo
<i>P_m</i>	=	prezzo minimo offerto dai concorrenti

Per quanto riguarda, infine, le procedure per determinare i coefficienti variabili tra *zero* ed *uno*, relativi a criteri di valutazione aventi natura qualitativa, l'allegato "G" al Regolamento dispone, fatto salvo il caso indicato al numero 2, che la media dei coefficienti attribuiti dai commissari va trasformata attribuendo alla media più alta il coefficiente *uno* e proporzionando ad essa le altre medie e ciò in coerenza con le formule previste per i criteri aventi natura quantitativa che comportano che all'offerta più conveniente per la stazione appaltante è sempre attribuito il coefficiente *uno*. Va anche precisato che i termini **V(a)** e **C_i** delle formule di cui all'allegato "P" al Regolamento individuano entrambi il coefficiente, variabile fra *zero* ed *uno*, cui va moltiplicato il peso o punteggio previsto nel bando di gara per l'offerta economica, che la formula alternativa per il prezzo prevista nell'allegato "P" è prevista nell'allegato "M" come formula obbligatoria per i servizi attinenti all'ingegneria e all'architettura, e che la formula prevista all'articolo 286, comma 6, del Regolamento coincide matematicamente alla formula:

$$V(a)_i = Ra/Rmax$$

In conclusione dell'analisi condotta si evince che le formule previste nel regolamento consentono di attribuire il punteggio stabilito nel bando di gara in tutti i suoi valori. Tale principio è stato affermato in più occasioni dalla giurisprudenza.

Una illustrazione di quanto prima illustrato si ritrova nel *flow chart* allegato alla determinazione del 20/05/2009 n. 4 dell'Autorità. L'Autorità, in tale *flow chart* ha chiarito che l'intera procedura di determinazione *dell'offerta economicamente più vantaggiosa* si suddivide in *due fasi*. La *prima fase* dell'intera procedura, indipendentemente da quale metodo (*aggregativo-compensatore o somma pesata, electre, analitic hierarchy process - ahp, evamix,*

topsis, punteggio assoluto) si applicherà per costruire la graduatoria delle offerte, comporta la determinazione dei coefficienti variabili tra zero ed uno. La *seconda fase* invece comporta la formazione della graduatoria applicando il metodo previsto negli atti di gara. L'Autorità precisa che le *due fasi* vanno tenute separate e specifica in quali casi occorre procedere alla cosiddetta *riparametrazione* dei coefficienti. In particolare nel *flow chart* è indicato che nel caso di applicazione del metodo *aggregativo compensatore* la graduatoria dei concorrenti viene determinata sulla base della seguente formula:

$$P_i = C_{ai} * P_a + C_{bi} * P_b + \dots + C_{ni} * P_n$$

dove

- P_i = punteggio concorrente *i*-esimo
- C_{ai} = coefficiente criterio *a*, del concorrente *i*-esimo;
- C_{ni} = coefficiente criterio *n*, del concorrente *i*-esimo;
- P_a = peso criterio *a*
- P_n = peso criterio *n*

4. Le critiche alle formule

Da alcuni esperti del settore sono state avanzate proposte di formule per attribuire i punteggi per le offerte economiche diverse da quelle previste dal Regolamento e osservazioni e preoccupazioni in merito alla possibilità, nel caso si applichi il metodo *aggregativo compensatore*, di dare vita ad *accordi collusivi*. Tralasciando il problema se è possibile alla luce della normativa applicare formule diverse nel caso siano presenti sia criteri di valutazione quantitativi e quindi misurabili e sia qualitativi non tangibili e quindi non misurabili, analizziamo quelle proposte per verificare se esse rispondono ai principi prima illustrati.

La ragione di tali suggerimenti è che si osserva che la formula da applicare per il criterio economico nei casi in cui siano presenti sia criteri di valutazione quantitativi e quindi misurabili e sia qualitativi non tangibili e quindi non misurabili, può far pesare gli aspetti economici in misura elevata anche se in assoluto, cioè in entità di euro, gli scarti fra le offerte sono piccole in quanto i punteggi da attribuire

discendono dai coefficienti variabili tra *zero* ed *uno* che sono numeri puri e che si applicano a punteggi prefissati nel bando di gara.

In realtà tale aspetto critico si presenta se si applica il *metodo aggregativo compensatore* ma non si presenta se si applica uno degli altri metodi di *analisi multicriteri* o *multiobiettivi* che si ritrovano nella letteratura scientifica quali l'*electre*, l'*analytic hierarchy process - AHP*, l'*evamix*, il *topsis*. La ragione di tale differenza è dovuta al fatto che il *metodo aggregativo compensatore* si fonda sul principio che una carente risposta ad un criterio di valutazione può essere compensata da una elevata risposta ad un altro criterio di valutazione, mentre gli altri metodi non ammettono tale compensazione se non in misura molto limitata. Tali metodi sono stati studiati proprio per evitare fenomeni compensativi. Infatti, come ha chiarito l'Autorità nel *flow chart* prima ricordato, nel metodo *electre*: la graduatoria è determinata, partendo dalla matrice dei coefficienti, sulla base di una procedura che prevede il calcolo:

- a) degli scarti fra i coefficienti;
- b) degli indici pesati di concordanza e di discordanza;
- c) degli indicatori unici di dominanza;
- d) del punteggio delle offerte sulla base degli indicatori unici di dominanza;

mentre nel metodo *topsis* la graduatoria è determinata calcolando, sulla base della matrice dei coefficienti pesati, la soluzione ideale e la soluzione non ideale e individuando l'offerta che è più vicina alla soluzione ideale e più lontana dalla soluzione non ideale.

Una delle formule proposte viene denominata "*formula lineare semplice*" e prevede che il punteggio economico attribuito all'offerta del concorrente *i*esimo cresce in maniera proporzionale rispetto a ribasso offerto. Essa è la seguente:

$$PE_i = PE_{max} * R_i$$

dove

PE_i	=	punteggio attribuito al concorrente <i>i</i> esimo
PE_{max}	=	punteggio massimo a base di gara
R_i	=	Ribasso offerto dal concorrente <i>i</i> esimo

Tale formula viene considerata legittima in quanto afferente alla classe dei metodi basati sul *punteggio assoluto* contemplati dall'allegato "P" del Regolamento.

Questa affermazione, a parere di chi scrive, non può essere considerata corretta. I suggeritori di tale formula non tengono conto che il metodo *del punteggio assoluto*, come si è prima chiarito, è indicato nel Regolamento come uno dei *metodi multicriteri e multiobiettivi*, cioè, come metodo da utilizzare quando la valutazione di aspetti qualitativi può essere effettuata su una tabella che mette in rapporto specifici aspetti qualitativi a specifici punteggi. Non può essere applicato quando i criteri qualitativi comportano valutazioni di natura soggettiva e non oggettiva. Come si è prima detto questa è la ragione che il regolamento richiama tale metodo solo nell'allegato "P" e non nell'allegato "G" ed "M".

La formula proposta non rispetta, inoltre, i principi che si sono prima illustrati. Il punteggio massimo sarebbe, infatti, attribuito a chi ha offerto il ribasso del **100%** e il punteggio *zero* a chi ha offerto ribasso *zero*, cioè non ha offerto ribasso. Il ribasso del 100% è sicuramente anomalo. In sostanza la formula attribuisce al concorrente che ha offerto il massimo ribasso che non potrà essere pari al **100%**, un punteggio sicuramente inferiore al punteggio massimo previsto dal bando di gara. Ma non solo non rispetta il principio che al concorrente che ha offerto la migliore offerta economica (*ribasso massimo o prezzo minore*) spetti il punteggio massimo, ma altera in modo sostanziale i rapporti che la stazione appaltante ha stabilito fra aspetti economici e aspetti qualitativi. Il rapporto non sarebbe quello stabilito dalla stazione appaltante ma quello discendente dal massimo ribasso offerto. Se il ribasso è pari al **20%** il punteggio attribuito per il prezzo sarebbe pari al **20%** di quanto stabilito nel bando. Gli aspetti qualitativi peserebbero, quindi, l'**80%** in più. A parere di chi scrive la formula non può essere applicata neanche se la graduatoria delle offerte debba essere effettuata sulla base del cosiddetto *punteggio assoluto* e cioè nel caso in cui i coefficienti relativi agli aspetti qualitativi sono determinati sulla base di una tabella che mette in rapporto specifici aspetti qualitativi a specifici coefficienti e, quindi, punteggi in quanto, come si è prima sottolineato, mentre in tutti i criteri di valutazione è conseguibile il coefficiente *uno* e, quindi, il massimo punteggio previsto nei documenti di gara, nel caso dell'offerta economica tale

possibilità, in concreto, è impossibile alterando in modo sostanziale il rapporto che la stazione appaltante ha stabilito fra aspetti economici e aspetti qualitativi.

Un'altra formula che viene suggerita è quella fondata sulla determinazione del coefficiente per il criterio economico in base al rapporto fra il prezzo minimo ed il prezzo offerto (P_{min} / P_{off} : dove P_{min} è il minor prezzo offerto e P_{off} il prezzo offerto dal concorrente in esame) che era prevista nel d.p.c.m. n. 117/1999. Ma anche questa formula non risponde ai principi prima illustrati. In base a tale formula infatti il punteggio massimo va attribuito al concorrente che ha offerto il prezzo minimo, ma il punteggio zero va attribuito a chi ha offerto il prezzo infinito il che, logicamente, è impossibile. Anche in questo caso sarebbe quindi alterato in modo sostanziale il rapporto che la stazione appaltante ha stabilito fra aspetti economici e aspetti qualitativi. Questo, infatti, non sarebbe quello stabilito dalla stazione appaltante ma quello discendente dal rapporto fra prezzo minimo e prezzo a base di gara. Per esempio se il prezzo a base di gara è pari a **100** e il prezzo minimo offerto è pari a **70**, al concorrente che ha offerto il prezzo minimo è attribuito il coefficiente *uno* e al concorrente che offre il prezzo a base di gara (*non può essere offerto un prezzo superiore*) non viene attribuito il coefficiente *zero* ma il coefficiente **0,70** con la conseguenza che il prezzo incide nella valutazione per solo il **30%** di quanto previsto nel bando.

Chi propone queste formule afferma di avere la finalità di ridurre – qualora la graduatoria delle offerte si determina con il *metodo aggregativo compensatore* – l'effetto anomalo che si verifica quando i ribassi sono di valore molto limitato e, quindi, gli scarti fra i ribassi sono di valore contenuto ma la differenza di punteggi è elevata. Chi fa queste proposte non si rende conto, però, che per fare incidere il prezzo in misura non eccessiva basterebbe non attribuirgli un peso elevato. Anche molte delle altre osservazioni o preoccupazioni avanzate (*accordi collusivi*) non tengono conto delle altre disposizioni previste dal d.lgs. n. 163/2006, cioè della possibilità di determinare la graduatoria con gli altri metodi previsti dalla letteratura scientifica e di quanto può essere previsto nel bando che è *lex specialis* della gara. Per esempio per rendere impossibile accordi fra i concorrenti che per modificare, nel caso si impieghi la formula bilineare, la media dei ribassi concordano con un concorrente il ritiro della sua offerta,

basterebbe prevedere nel bando che i punteggi per il prezzo non si modificano dopo l'apertura delle buste anche se un concorrente ritira la sua offerta. Altra disposizione che può evitare *accordi collusivi* è quella della possibilità di stabilire una soglia di ammissibilità delle offerte tecniche e qualitative. L'impiego di tale disposizione impedirebbe a chi voglia presentare offerte economiche con ribassi elevati ad essere partecipante alla gara. Va infatti ricordato che il valore soglia comporta la presentazione di una offerta tecnica e qualitativa credibile che ha sempre un costo per la sua preparazione e, pertanto, non può essere una offerta di favore. In sostanza le preoccupazioni ed osservazioni devono condurre a predisporre norme di bando che riducano gli inconvenienti. Non sono criteri diversi di attribuzione dei punteggi che eliminano accordi ma condizioni di bando che non le consentano.

5. La proposta

E' però fondata l'osservazione riguardante l'anomalia che si verifica nel caso si determini la graduatoria delle offerte con il *metodo aggregativo compensatore* sia se sono presenti criteri di valutazione aventi tutti *natura quantitativa* o *qualitativa tangibile cioè misurabile*, o oppure se sono presenti criteri di valutazione che sono in parte di *natura quantitativa* o *qualitativa tangibile cioè misurabile* e in parte di *natura intangibile o nominale cioè non misurabile*. L'osservazione va, quindi, condivisa ma la soluzione non sta nell'applicare formule non rispondenti ai principi prima illustrati ma nel fare un ragionamento diverso. Occorre forse ritenere che il *peso* o *punteggio* attribuito al prezzo possa essere in fase di gara modificato in considerazione dei valori dei ribassi offerti. Infatti i pesi dei criteri qualitativi sono stabiliti in fase di gara non conoscendo il comportamento dei concorrenti, in quanto a base di gara sono indicati i valori minimi della qualità e qualsiasi miglioramento, qualunque sia il suo livello, è da accettare e da premiare; dunque, il *peso* per il prezzo è stabilito senza avere certezza che il prezzo a base di gara corrisponde ai valori di mercato e senza conoscere con certezza quale sarà la risposta del mercato e, quindi, prezzo a base di gara e *peso* potrebbero essere stati stabiliti o troppo alti o troppo bassi e di conseguenza non rispondente agli obiettivi perseguiti dalla stazione appaltante che sicuramente è quello di un giusto equilibrio tra prezzo e qualità.

Il problema rilevato ha origine dal fatto che le formule lineare e bilineare relative alla determinazione del coefficiente, variabile fra *zero* ed *uno*, da applicare per l'attribuzione del punteggio relativo all'aspetto economico nell'aggiudicazione degli appalti con il criterio dell'*offerta economicamente più vantaggiosa*, presentano una criticità nel caso in cui in sede di gara i ribassi presentati dagli operatori economici risultano tutti di pochi punti percentuali (**2% - 4%**). La criticità, che potrebbe falsare l'esito della gara, consiste nel fatto che a piccoli *scarti di ribassi offerti* si ottengono *variazioni significative di punteggio attribuito*. La stessa criticità non si rileva invece per ribassi superiori al **9% - 10%**.

La criticità, in altre parole, è dovuta al fatto che l'attribuzione del punteggio dipende dal valore del *ribasso massimo* (**R_{max}**) e dagli *scarti tra il ribasso massimo ed i rimanenti ribassi*. Infatti, la formula per l'attribuzione del punteggio per l'offerta economica è la seguente:

$$P_i = W * V_i = W * R_i / R_{max}$$

che può essere scritta nella seguente forma:

$$\begin{aligned} P_i &= W (R_i + R_{max} - R_{max}) / R_{max} = W - [(R_{max} - R_i) / R_{max}] * W \\ P_i &= W - (\Delta R_i / R_{max}) * W \end{aligned}$$

dove

P_i	=	punteggio attribuito all'offerta iesima
W	=	punteggio massimo previsto a base di gara
V_i	=	coefficiente variabile fra zero ed uno dato da (R_i/R_{max}) per il concorrente iesimo
R_i	=	ribasso offerto dal concorrente iesimo
R_{max}	=	ribasso massimo offerto dai concorrenti
ΔR	=	scarti fra R_{max} e R_i

Da tale formula si vede chiaramente che il punteggio è funzione sia del ribasso massimo (**R_{max}**) sia degli *scarti tra il ribasso massimo e il singolo ribasso* (**ΔR**). Quindi a parità di scarto il punteggio dipende dal valore di **R_{max}** . Quindi se il ribasso massimo è **4%** e il ribasso in esame è **2%** lo scarto è pari a **2%** che rapportato al **4%** determina una

riduzione del punteggio massimo pari al **50%** mentre se il ribasso massimo è pari al **24%** e il ribasso in esame è pari al **22%** lo scarto è pari al **2%** (*come il precedente e, pertanto, con uno stesso vantaggio economico per la stazione appaltante*) che rapportato al **24%** determina una riduzione del punteggio massimo del solo **0,083%**.

In sostanza la differenza di punteggi per due ribassi dipende dalla differenza dei due ribassi rapportata al ribasso massimo (R_{max}) come si rileva dalla seguente formula ricavata applicando la precedente formula ai ribassi (R_1 e R_2) e operandone la differenza:

$$(P_1 - P_2) = (R_1 - R_2) / R_{max}$$

Riprendendo in esame la formula lineare di determinazione dei coefficienti ($V_i = R_i / R_{max}$) cui va moltiplicato il peso dell'offerta economica si rileva che essa è l'equazione di una retta che passa per l'origine degli assi e per il punto di coordinate ($R_{max}; 1$). La pendenza di tale retta (*coefficiente angolare*) è pari ad $1/R_{max}$ che sul piano *pendenza/ribassi* è una *iperbole equilatera* come si vede dalla tabella e dal grafico riportati nell'allegato A. Le pendenze sono molto elevate fino a R_{max} pari a **10%** mentre sono meno elevate e quasi costanti per R_{max} da **10%** a **100%**. Quindi fino a R_{max} pari a **10%** a *scarti uguali* possono corrispondere coefficienti molto diversi e, di conseguenza, punteggi molto diversi, mentre per R_{max} superiore a **10%** tale criticità tende a ridursi e cioè a *scarti uguali* corrispondono coefficienti molto vicini e quindi scarti dei punteggi di valore quasi uguali.

Alla luce di questa osservazione forse la soluzione alla criticità rilevata va trovata nello studiare una formula che nell'offerta economicamente più vantaggiosa da determinare con il metodo aggregativo compensatore, tenga conto del peso degli aspetti economici in modo differente a seconda del valore assoluto delle offerte economiche presentate in gara e che dipendono dal mercato. Tale possibilità, a parere di chi scrive, è data dalla cosiddetta *verifica di sensibilità* di cui si è parlato in precedenza. Tale operazione, come prima illustrato, discende dal non ritenere imm modificabile lo scenario dei pesi. Si è chiarito che tale modificabilità non è consentita nelle gare ma non è escluso che sia invece prevista in modo oggettivo nei documenti di gara. A tal proposito va sottolineato che il Codice ed il Regolamento, fatto salvo in due soli casi, non dispongono in quale

range possono essere previsti i *pesi* dei diversi criteri di aggiudicazione e, pertanto, a parere di chi scrive, legittimamente può essere disposto nei documenti di gara una particolare normativa in merito allo scenario dei *pesi* da applicare nella fase finale di aggiudicazione. Ma anche nei casi dell'appalto dei servizi di pulizia e dell'appalto dei servizi di ingegneria e di architettura per i quali, rispettivamente agli articoli 286, comma 3, e 266, comma 5, del Regolamento, sono stabiliti i *range* di variabilità dei *pesi*, la norma, disponendo soltanto in merito ai *range* in cui possono variare i *pesi*, non impedisce che nei documenti di gara sia prevista una particolare normativa in merito allo scenario dei *pesi* da applicare nella fase di finale aggiudicazione.

Per operare nel senso esposto – ma tenendo conto della prescrizione che all'offerta economica più vantaggiosa per la stazione appaltante deve essere attribuito il massimo punteggio previsto nel bando e all'offerta pari al prezzo a base di gara invece deve essere attribuito punteggio *zero* – una ipotesi potrebbe essere quella di determinare i coefficienti cui moltiplicare il peso dell'offerta economica con le formule previste dal regolamento ma di applicare al peso dell'offerta economica stabilito nel bando di gara un parametro riduttivo determinato tenendo conto delle offerte presentate in gara, qualora queste presentino ribassi contenuti e, pertanto, il valore assoluto del risparmio dovuto alla migliore offerta sia inferiore ad un prefissato valore in modo da incidere meno sulla classifica finale e di conseguenza mantenere un corretto rapporto fra aspetti qualitativi e aspetti economici. Precisiamo che la proposta, come si evidenzierà in prosieguo, comporta logicamente nella fase finale di aggiudicazione anche un intervento sui punteggi per gli altri criteri,

Tale parametro potrebbe essere il risultato della seguente considerazione: il punteggio massimo da attribuire per il prezzo non può essere un valore astratto stabilito in sede di bando di gara, ma deve tenere conto delle risposte del mercato. Ciò si potrebbe ottenere collegando il punteggio massimo da applicare, in concreto, nella determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, alla media fra ribasso massimo (R_{max}) e ribasso minimo (R_{min}) offerti in gara nonché alla differenza fra ribasso massimo (R_{max}) e ribasso minimo (R_{min}) in modo che al diminuire della media e della differenza diminuisca anche il punteggio massimo. I due valori devono essere entrambi presi in considerazione in quanto il valore medio di 20 può

essere dovuto, per esempio, ad ribasso massimo pari a 25 ed un ribasso minimo pari a 15 ma anche ad un ribasso massimo pari a 35 ed un ribasso minimo pari a 5. E' evidente che deve pesare di più nella valutazione il secondo caso. Si può ottenere ciò moltiplicando la media del ribasso massimo e del ribasso minimo per la differenza fra gli stessi rapportata al ribasso massimo. Il parametro così determinato va poi rapportato ad un parametro stabilito nel bando di gara che individui la soglia oltre la quale i punteggi del prezzo non devono essere ridotti in quanto i ribassi non sono contenuti e, come prima osservato, dato che il coefficiente angolare è quasi costante, a scarti fra i ribassi uguali corrispondono scarti uguali fra i punteggi. Ciò potrebbe ottenersi stabilendo che il parametro riduttivo si applica se esso è inferiore ad un valore che rappresenta l'inverso del coefficiente angolare che costituisce la soglia di criticità delle formule. Tale valore va previsto nel bando di gara ed va scelto all'interno del range fra 5 e 10. La determinazione del parametro in formula sarebbe la seguente:

$Z = \{[(x + y) / 2] * [(x-y) / x]\} / a$ che trasformata sarebbe:

$$Z = [(x/2) - (y^2/2*x)] / a$$

dove:

a	=	fattore a base di gara (<i>variabile fra 5 e 15</i>)
X	=	ribasso massimo
Y	=	ribasso minimo

La riduzione avverrebbe, quindi, moltiplicando il valore del peso per il coefficiente **pari a Z** per **Z** inferiore ad **uno** e coefficiente **pari ad uno** per **Z** pari o superiore ad **uno**.

In sintesi la proposta comporta che qualora il prodotto della media aritmetica del ribasso massimo e del ribasso minimo per la differenza fra ribasso massimo e minimo, rapportato al ribasso massimo, è inferiore al parametro, indicato nel bando all'interno del range fra 5 e 10, il punteggio per il prezzo viene ridotto nella misura pari al rapporto fra i due valori; qualora, invece, sia superiore il punteggio resta quello previsto nel bando di gara. Va osservato che maggiore è il valore del parametro più saranno i casi in cui il punteggio attribuito per il prezzo viene ridotto.

In base a tale procedura, come si rileva nell'allegata tabella **B**, se il punteggio massimo per l'offerta economica è stato stabilito nel bando pari a **30** e il ribasso massimo offerto è il **3%** e quello minimo offerto è l'**1%** il punteggio massimo del prezzo può variare da **8** a **4,00** a seconda del fattore stabilito nel bando; se l'offerta varia fra il **7%** ed il **2%** il punteggio massimo del prezzo può variare fra **19,28** e **9,643**; se l'offerta varia fra **19%** e **12%** il punteggio massimo per il prezzo può variare fra **30** e **17,132**; se l'offerta varia fra **7%** e **6%** il punteggio massimo per il prezzo può variare tra **5,57** ed **2,786**. Come si vede il punteggio per il prezzo è di valore minore al diminuire dei ribassi offerti e ciò evita che per ribassi contenuti piccole differenze di ribassi producano punteggi molto differenti. Senza applicare la formula, infatti, fra ribasso massimo del **3%** e ribasso minimo dell'**1%** la differenza di punteggio sarebbe pari **20** mentre applicando la formula sarebbe pari a **5,33** oppure a **2,66** a seconda del fattore previsto nel bando di gara. Come si rileva più è alto il valore del fattore "a" posto a base di gara più numerosi sono i casi in cui il peso attribuito al prezzo si riduce. La riduzione è comunque il risultato della risposta del mercato. Al ribasso pari a zero il punteggio sarebbe sempre pari a zero e ciò nella piena ottemperanza della normativa e della giurisprudenza nonché nel rispetto della logica (*ribasso zero non può acquisire nessun punteggio in quanto non offre alcun vantaggio alla stazione appaltante*)

Il bando, come si è prima osservato, deve poi prevedere che qualora dopo l'apertura delle buste contenenti le offerte economiche risulti che il *peso* o il *punteggio* attribuito nei documenti di gara per l'offerta economica debba essere ridotto, i *pesi* o i *punteggi* attribuiti nei documenti di gara ai criteri di valutazione diversi da quello del prezzo devono essere aumentati, fermo restando i coefficienti variabili tra *zero* ed *uno* già attribuiti ai concorrenti in sede di valutazione delle offerte tecniche e qualitative. Ciò al fine di mantenere costante la somma dei *pesi* o *punteggi* previsti nei documenti di gara che deve essere pari a 100.

L'aumento dei *pesi* o *punteggi* sarà ottenuto applicando per ogni criterio di valutazione la seguente formula (*da riportare nei documenti di gara*):

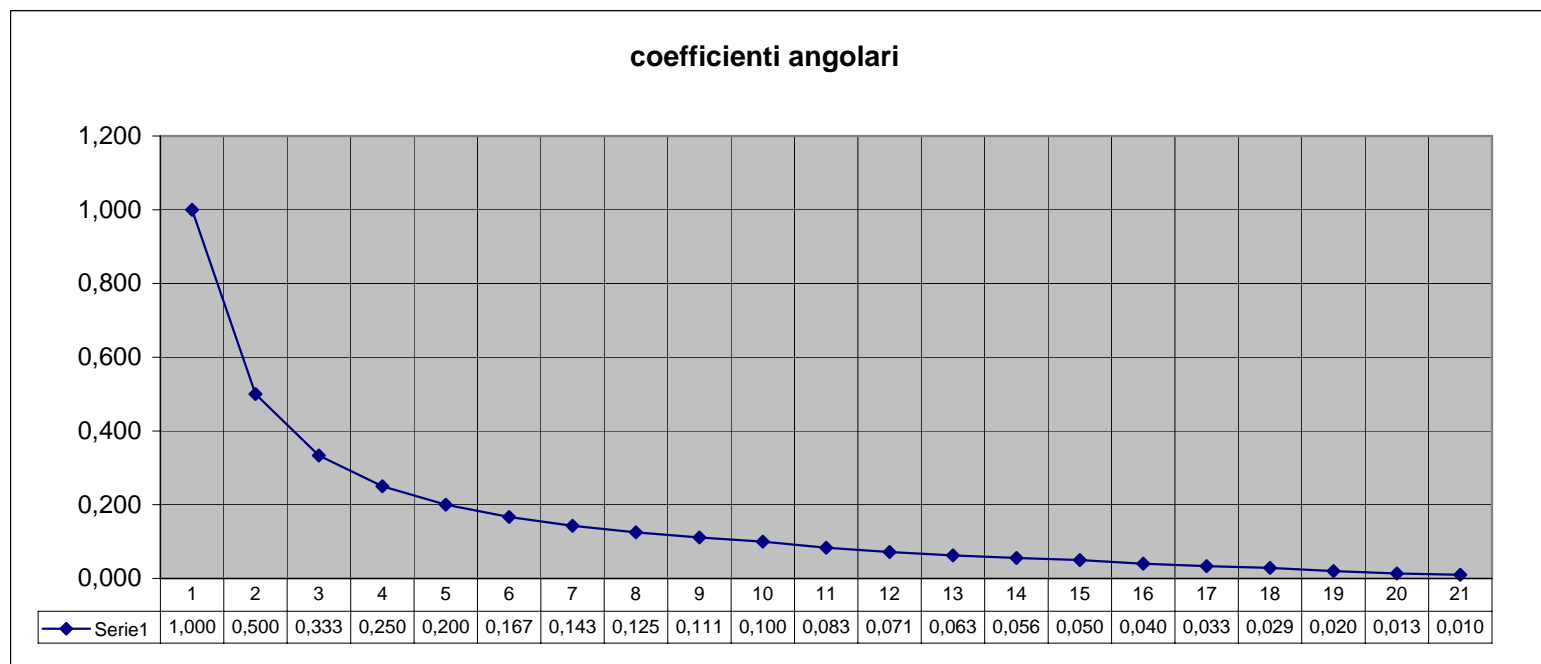
$$P_i' = P_i + a * (P_i / \sum P_i)$$

dove

P_i'	=	punteggio dei criteri diversi da quello del prezzo come risulta a seguito dell'aumento
P_i	=	punteggio dei criteri diversi da quello del prezzo nel valore a base di gara
$\sum P_i$	=	sommatoria dei punteggi dei criteri diversi da quello del prezzo nei valori a base di gara
A	=	differenza fra il valore del punteggio del criterio del prezzo a base di gara e valore aumentato del punteggio del criterio del prezzo

ALLEGATO A

	Rmax	1/Rmax
1	1,000	1,000
2	2,000	0,500
3	3,000	0,333
4	4,000	0,250
5	5,000	0,200
6	6,000	0,167
7	7,000	0,143
8	8,000	0,125
9	9,000	0,111
10	10,000	0,100
11	12,000	0,083
12	14,000	0,071
13	16,000	0,063
14	18,000	0,056
15	20,000	0,050
16	25,000	0,040
17	30,000	0,033
18	35,000	0,029
19	50,000	0,020
20	75,000	0,013
21	100,000	0,010



ALLEGATO B

TABELLA RIDUZIONE PUNTEGGIO OFFERTA ECONOMICA

ribasso massimo % (A)	ribasso minimo % (B)	$X=(A/2-(B^2/2^*A))$	fattore base gara (b1)	fattore base gara (b2)	fattore base gara (b3)	coefficiente riduzione punteggio (X/b1))	coefficiente riduzione punteggio (X/b2)	coefficiente riduzione punteggio (X/b3)	Punteggio ridotto (b1) - base 30	Punteggio ridotto (b2) - base 30	Punteggio ridotto (b3) - base 30
3,00	1,00	1,33	5,00	7,50	10,00	0,27	0,18	0,13	8,000	5,333	4,000
5,00	2,00	2,10	5,00	7,50	10,00	0,42	0,28	0,21	12,600	8,400	6,300
24,00	6,00	11,25	5,00	7,50	10,00	1,00	1,00	1,00	30,000	30,000	30,000
20,00	7,00	8,78	5,00	7,50	10,00	1,00	1,00	0,88	30,000	30,000	26,325
7,00	2,00	3,21	5,00	7,50	10,00	0,64	0,43	0,32	19,286	12,857	9,643
18,00	9,00	6,75	5,00	7,50	10,00	1,00	0,90	0,68	30,000	27,000	20,250
12,00	10,00	1,83	5,00	7,50	10,00	0,37	0,24	0,18	11,000	7,333	5,500
24,00	11,00	9,48	5,00	7,50	10,00	1,00	1,00	0,95	30,000	30,000	28,438
2,00	1,00	0,75	5,00	7,50	10,00	0,15	0,10	0,08	4,500	3,000	2,250
22,00	13,00	7,16	5,00	7,50	10,00	1,00	0,95	0,72	30,000	28,636	21,477
29,00	14,00	11,12	5,00	7,50	10,00	1,00	1,00	1,00	30,000	30,000	30,000
19,00	12,00	5,71	5,00	7,50	10,00	1,00	0,76	0,57	30,000	22,842	17,132
9,00	7,00	1,78	5,00	7,50	10,00	0,36	0,24	0,18	10,667	7,111	5,333
9,00	2,00	4,28	5,00	7,50	10,00	0,86	0,57	0,43	25,667	17,111	12,833
10,00	5,00	3,75	5,00	7,50	10,00	0,75	0,50	0,38	22,500	15,000	11,250
7,00	6,00	0,93	5,00	7,50	10,00	0,19	0,12	0,09	5,571	3,714	2,786
24,00	20,00	3,67	5,00	7,50	10,00	0,73	0,49	0,37	22,000	14,667	11,000
24,00	3,00	11,81	5,00	7,50	10,00	1,00	1,00	1,00	30,000	30,000	30,000