



Comitato Interministeriale Programmazione Economica
Unità Tecnica Finanza di Progetto

RISORSE IDRICHE

LA STIMA DEL PARAMETRO “K” PER LA REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO

DOCUMENTO DEL 14/03/2002

INDICE DEL DOCUMENTO

1. PREMESSA	2
2. LA STIMA DEL PARAMETRO K.....	2
2.1 IL PERCORSO: DAL WACC ALL'INTEREST RATE SWAP INCREMENTATO DEL MARK UP PER IL RISCHIO	2
2.2 IL PUNTO DI PARTENZA: L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI WACC	2
2.2.1 <i>Formule adottate per il calcolo del WACC</i>	2
2.2.2 <i>La determinazione dei parametri base per il calcolo del WACC</i>	3
2.2.2.1 La struttura finanziaria	3
2.2.2.2 Il tasso di interesse sui debiti bancari K_d	3
2.2.2.3 La remunerazione del capitale proprio K_e	3
2.2.3 <i>Il calcolo dei WACC</i>	6
2.3 IL CALCOLO DEI MARK UP DA APPLICARE AL PARAMETRO IRS	7
3. CONCLUSIONI	7

1. Premessa

La presente nota costituisce integrazione al Documento denominato “Osservazioni relative al documento di consultazione sulla revisione del metodo normalizzato per la tariffazione del servizio idrico integrato” del 6 marzo 2002 u.s. (“il Documento”) con riferimento alla stima della remunerazione del capitale investito “R”.

In particolare, nel Documento, UFP aveva suggerito di applicare al valore del capitale investito medio un parametro K, pari alla somma tra un parametro base di riferimento individuato nel tasso *Interest Rate Swap* (IRS) a 15 o 18 anni ed un *mark up* per il rischio d’impresa.

La presente nota ha l’obiettivo di illustrare il percorso metodologico che ha condotto all’individuazione del suddetto parametro K.

2. La stima del parametro K

2.1 Il percorso: dal WACC all’*Interest Rate Swap* incrementato del *mark up* per il rischio

Come accennato nel Documento, UFP sconsigliava di utilizzare un parametro per la determinazione della remunerazione del capitale investito direttamente collegato al WACC, tenuto conto delle difficoltà di selezionare, a partire dalla situazione del mercato italiano, dati sufficientemente validi per il calcolo di un parametro di riferimento assoluto.

Nel percorso alternativo individuato da UFP è stato ipotizzato di ricavare il parametro K attraverso il calcolo di una serie di WACC, determinati sulla base di strutture finanziarie “tipo” considerate adeguate per concessioni idriche, tenuto conto dell’attuale assetto del settore.

Da tali WACC, UFP ha poi sottratto i valori dell’IRS a 15 e 18 anni per individuare il *mark up* applicabile in funzione delle diverse strutture finanziarie considerate. I risultati della valutazione hanno condotto UFP ad indicare la possibilità di utilizzare, quale metodologia alternativa al WACC, un Parametro K calcolato come somma tra l’IRS a 15 o 18 anni ed un *mark up* compreso tra il 4% ed il 5%.

2.2 Il punto di partenza: l’individuazione di scenari di WACC

2.2.1 Formule adottate per il calcolo del WACC

E’ opportuno ricordare che la formula del WACC di norma adottata nell’ambito delle valutazioni d’impresa risulta essere la seguente:

$$WACC = K_E \frac{E}{D + E} + K_D \frac{D}{D + E} (1 - t) ,$$

dove:

E capitale di rischio;

D indebitamento;

K_E tasso di rendimento del capitale di rischio;

K_D tasso di rendimento sull’indebitamento;

t aliquota fiscale per il calcolo del beneficio fiscale derivante dalla deducibilità, ai fini delle imposte dirette, degli oneri finanziari (cosiddetto scudo fiscale).

La formulazione ipotizzata dal Documento di Consultazione sulla revisione del Metodo Normalizzato predisposto dal Comitato di vigilanza sull'uso delle risorse idriche nel novembre scorso, prevede che il WACC sia imputato sul Capitale Investito Medio per individuare la remunerazione netta dell'anno che confluisce, tramite la tariffa, tra i ricavi di gestione. Pertanto, sarà necessario rettificare il WACC calcolato attraverso la formula *standard*, al fine di eliminare l'effetto distorsivo prodotto dall'imposizione sul reddito cui è sottoposto il gestore del servizio idrico integrato. La rettifica viene effettuata dividendo per il fattore $(1-te)$ il valore ottenuto con la formula *standard*, dove te è l'aliquota d'imposta determinata sulla base della configurazione media del reddito imponibile.

2.2.2 La determinazione dei parametri base per il calcolo del WACC

2.2.2.1 *La struttura finanziaria*

Per quanto riguarda la determinazione della struttura finanziaria e quindi dei valori di Debito D e capitale E, UFP ha ipotizzato una serie di strutture ottimali a regime sulla base dell'analisi di strutture finanziarie adottate da soggetti industriali operanti nel settore idrico in Italia ed in altri Paesi comparabili in termini di profilo economico e stabilità politica¹. Nelle simulazioni sono state utilizzate quattro strutture finanziarie alternative con un rapporto *Debt to Equity* rispettivamente pari a 70:30, 60:40, 50:50 e 40:60.

2.2.2.2 *Il tasso di interesse sui debiti bancari K_d*

Per quanto riguarda l'identificazione del tasso base di remunerazione del debito è stato preso a riferimento l'*Interest Rate Swap* a 15 anni (durata tipica del debito per operazioni di concessioni finora adottate in Italia) incrementato di un margine di remunerazione (*spread*) compreso tra i 130 p.b. ed i 90 p.b.. Tale *spread* è stato stimato a partire da dati relativi a Debiti di M/L termine riferiti a concessionari operanti nel settore idrico in Paesi della UE e negli Stati Uniti, tenuto conto anche della struttura finanziaria utilizzata.

2.2.2.3 *La remunerazione del capitale proprio K_e*

Infine, per quanto riguarda la stima di K_e è stato adottato il metodo del CAPM². Il CAPM è una metodologia utilizzata per la valutazione del rischio di impresa di società quotate in mercati fortemente organizzati e che presentano caratteristiche di liquidità dell'investimento tali da consentire all'investitore la massima diversificazione del portafoglio. Il CAPM prevede, per l'individuazione del K_e , l'utilizzo della seguente formula:

$$K_E = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f),$$

dove è prassi indicare con:

r_f tasso di riferimento privo di rischio;
 r_m rendimento atteso del mercato azionario;

¹ In particolare si è fatto riferimento a società operanti nel settore idrico in Gran Bretagna, Germania, Francia e Stati Uniti.

² Il *Capital Asset Pricing Model*, rifacendosi esplicitamente ai fondamentali contributi alla base della moderna teoria della finanza in tema di frontiera dei portafogli efficienti e benefici da diversificazione, lega il rendimento atteso di un titolo o di un progetto di investimento alla sua componente di rischio rilevante vale a dire non ulteriormente eliminabile ricorrendo alla diversificazione di portafoglio [Cfr. Markowitz H. (1959), Sharpe W.F. (1964), Lintner J. (1965)].

- β coefficiente di correlazione tra il rendimento atteso del capitale di rischio dell'impresa ed il rendimento atteso del mercato azionario;
- $r_m - r_f$ differenza tra il tasso privo di rischio e il rendimento atteso del mercato azionario e rappresenta il premio mediamente richiesto dai portatori di capitale di rischio.

Come già accennato, il CAPM si fonda sul presupposto che gli investitori razionali siano in grado di ottenere un'efficace diversificazione del portafoglio da essi detenuto in modo da neutralizzare una quota parte del rischio riferibile ai singoli investimenti realizzati. Conseguentemente, solo il rischio non eliminabile con la diversificazione dovrà essere remunerato dal mercato. L'ipotesi considerata, se risulta del tutto ammissibile nel caso di investimenti in società quotate, non lo è altrettanto in riferimento ad investimenti in società non quotate come quelle che andranno a gestire i futuri Ambiti Territoriali Ottimali.

Pertanto, se si accetta la tesi che i rendimenti espressi dal mercato rappresentino il solo rischio non diversificabile, l'utilizzo del CAPM, nel caso in cui l'assunto della diversificazione non possa essere accolto, richiede una correzione destinata ad integrare l'espressione generale impiegata per la stima del costo del capitale proprio con un fattore rappresentativo del "premio" riconosciuto per il rischio diversificabile.

Alla luce di quanto sopra, tenuto conto che l'investimento in concessioni del settore idrico non può essere assimilato *tout court* a quelli cui viene applicato, di norma, il CAPM, sarà necessario, ai fini di una corretta individuazione del K_e , introdurre nelle modalità di calcolo un parametro, denominato ARP – *Additional Risk Premium*, che tenga conto delle specifiche condizioni di investimento ed in particolare:

- di fattori specifici di rischio che si assume gli azionisti non siano in grado di neutralizzare attraverso la diversificazione del proprio patrimonio personale;
- di fattori legati allo scarto esistente tra la dimensione dell'impresa specifica considerata (non quotata) e le dimensioni medie delle società quotate in borsa con riferimento alle quali sono state calcolate le statistiche sul premio per il rischio.

Alla luce delle suddette considerazioni, il K_e è stato stimato secondo le seguenti modalità:

Per quanto riguarda la determinazione di r_f , tenuto conto della necessità di pervenire all'individuazione di un parametro di facile comprensione, è stato ipotizzato di utilizzare come tasso di riferimento privo di rischio il rendimento dei titoli di stato italiani BTP su di una scadenza trentennale³. Tale tasso corrisponde ad un valore pari a 5,40%.

Per quanto riguarda l'individuazione di $r_m - r_f$ ossia l'*equity risk premium*⁴, è stato ipotizzato di utilizzare un valore pari a 5,50% così come stimato da *Ibbotson Associates*⁵ quale media geometrica dello scarto

³ Per dovere di completezza si sottolinea che le più moderne metodologie di determinazione del tasso di rendimento privo di rischio fanno riferimento a tassi stimati per ogni singolo periodo ossia ai tassi *spot* incorporati nella struttura a termine dei tassi di interesse (*term structure*). Ovviamente adottare metodologie analoghe per la stima del WACC riferite al Metodo Normalizzato finirebbe per portare ad una pluralità di tassi per la determinazione della remunerazione del capitale investito in ciascun anno di riferimento. La scelta del tasso trentennale è stata effettuata per tenere conto dei rendimenti di lunga scadenza tipici di questo settore.

⁴ Si ricorda che r_m indica il rendimento del portafoglio di mercato e, di norma, è rappresentato dall'indice azionario costituito dal maggior numero di titoli trattati sul mercato afferente il Paese oggetto di analisi. r_f deve essere invece determinato in coerenza con quanto detto precedentemente per l'individuazione del rendimento privo di rischio.

⁵ *Ibbotson Associates*, società fondata nel 1977 dal Professor Roger Ibbotson, è uno dei principali data provider per il mercato finanziario statunitense ed internazionale.

tra i rendimenti del portafoglio di mercato e i rendimenti offerti dalle attività prive di rischio, presentato su di un orizzonte temporale compreso tra il 1932 ed il 2001⁶.

Infine, per quanto riguarda la stima del β è stato utilizzato come dato di partenza il β *levered*⁷ delle società *water* italiane e straniere stimato sulla base di dati *Bloomberg* dell'anno in corso. Tale β *levered* dovrà essere opportunamente rettificato per eliminare gli effetti della struttura finanziaria presentata dalle società considerate e, successivamente, adeguato alla struttura *Debt to Equity* considerata di volta in volta da UFP.

A partire da questi dati, è stato possibile individuare, per ciascun rapporto *Debt to Equity*, il valore di K_d ed il valore di K_e . Quest'ultimo è stato poi rettificato per il c.d. ARP ossia l'*Additional Risk Premium*.

In merito alla stima del valore di ARP è possibile utilizzare due diverse metodologie c.d. dei (A) *Size Premia* e del (B) *Total Beta*.

A) Size Premia (SP)

Si tratta di una metodologia empirica che stima il valore dell'ARP sulla base dell'osservazione dei dati storici riferiti ai maggiori rendimenti osservati in riferimento ad investimenti in società di piccole/medie dimensioni quotate sulle borse internazionali rispetto ai rendimenti medi di mercato. Tale metodologia indica la possibilità di aggiungere al K_e stimato in maniera tradizionale un ARP che, secondo le più recenti rilevazioni⁸, dovrebbe assumere, di norma, un valore massimo pari a 350 punti base⁹; pertanto la stima del K_e andrebbe rettificata come segue:

$$K_E = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + SP$$

B) Total Beta

Si tratta di una metodologia che stima il valore dell'ARP implicitamente utilizzando la rettifica del coefficiente β impiegato nel calcolo del costo del capitale proprio K_e ; tale procedimento consiste, infatti, nella stima del c.d. *Total Beta*, rappresentativo del rischio totale dell'investimento e definito come:

$$TotalBeta = \beta \cdot R_{quadro}$$

dove:

R_{quadro} rappresenta la variabilità residua, non espressa dal beta, del rendimento della specifica attività (o settore) considerata rispetto al rendimento di mercato.

⁶ Il valore dell'*equity risk premium* calcolato sulla base dei dati Ibbotson Associates si riferisce al mercato statunitense. Poiché l'Italia attualmente presenta lo stesso *rating* degli Stati Uniti (*triple A*) è lecito adottare il medesimo *equity risk premium*.

⁷ Si tratta del coefficiente di correlazione tra il rendimento atteso del capitale di rischio dell'impresa ed il rendimento atteso del mercato azionario che tiene conto della struttura finanziaria presentata dalle società campione selezionate. Al momento dell'analisi la struttura finanziaria media del settore era espressa da un rapporto *Debt to Equity* pari a circa 65:35 mentre il valore medio di β risultava pari a 0,52.

⁸ Stime a partire da dati *Ibbotson Associates*.

⁹ In alcuni casi, per società caratterizzate da microcapitalizzazioni sono stati osservati valori anche superiori a 350 punti base con punte fino a oltre 500 punti base.

In questo caso pertanto il K_e dovrebbe essere ricalcolato sostituendo al β tradizionale il valore del *TotalBeta* come indicato nella formula seguente:

$$K_E = r_f + TotalBeta \cdot (r_m - r_f)$$

Il procedimento in esame, seppure perfettamente logico, andrebbe, comunque, impiegato con grande cautela poiché sconta tutti i limiti dei modelli teorici che spiegano la formazione dei prezzi delle attività rischiose, nonché le lacune e le imprecisioni delle serie storiche dei dati utilizzate.

Alla luce delle suddette considerazioni e delle difficoltà d'applicazione intrinseche di ciascuna metodologia, UFP ha preferito adottare quella del *Size Premia* anziché quella del *TotalBeta*. L'ARP massimo di 350 p.b. è stato attribuito, di volta in volta, nelle diverse simulazioni secondo una percentuale variabile oscillante tra il 30% ed il 70%. Il risultati ottenuti sono rappresentati nella figura 1.

2.2.3 Il calcolo dei WACC

A partire dai risultati ottenuti in termini di K_e e K_d in funzione della struttura finanziaria ipotizzata è stato possibile calcolare un insieme di WACC utilizzando la formula *standard*. I WACC ottenuti sono riportati nell'ambito della figura 2.

Successivamente i WACC determinati come sopra sono stati rettificati per tenere conto dell'imposizione sul reddito gravante sul gestore del servizio idrico integrato. Tale imposizione è stata ipotizzata pari al 35%¹⁰. I

risultati relativi alla determinazione del WACC rettificato sono riportati nella figura 3.

	Debt to equity			
	40/60	50/50	60/40	70/30
ARP 30%	8,28%	8,55%	8,97%	9,66%
ARP 40%	8,63%	8,90%	9,32%	10,01%
ARP 50%	8,98%	9,25%	9,67%	10,36%
ARP 60%	9,33%	9,60%	10,02%	10,71%
ARP 70%	9,68%	9,95%	10,37%	11,06%

Ke adjusted for ARP

Figura 1 – Valori di K_e in funzione di struttura finanziaria e imputazione dell'ARP

	Debt to equity			
	40/60	50/50	60/40	70/30
K_d --->	6,40%	6,50%	6,70%	6,90%
ARP 30%	5,79%	6,03%	6,35%	6,71%
ARP 40%	5,92%	6,14%	6,44%	6,78%
ARP 50%	6,06%	6,26%	6,53%	6,85%
ARP 60%	6,20%	6,37%	6,62%	6,92%
ARP 70%	6,33%	6,48%	6,72%	6,99%

Wacc

Figura 2 – Valori di WACC in funzione di struttura finanziaria, K_d e K_e (figura 1)

	Debt to equity			
	40/60	50/50	60/40	70/30
K_d --->	6,40%	6,50%	6,70%	6,90%
ARP 30%	8,90%	9,28%	9,77%	10,33%
ARP 40%	9,11%	9,45%	9,91%	10,43%
ARP 50%	9,32%	9,63%	10,05%	10,54%
ARP 60%	9,53%	9,80%	10,19%	10,64%
ARP 70%	9,74%	9,98%	10,33%	10,75%

Wacc tax adjusted

Figura 3 – Valori di WACC rettificati per le imposte sul reddito

¹⁰ L'aliquota utilizzata non tiene conto dell'IRAP che viene calcolata, in via generale, sul margine operativo netto incrementato del costo del lavoro. L'ipotesi effettuata sottostima il WACC riconosciuto al gestore. L'aliquota utilizzata è quella prevista dalla legge 388/2000 che ha modificato le aliquote previste dal T.U. delle imposte sul reddito.

2.3 Il calcolo dei mark up da applicare al parametro IRS

Ai valori del WACC ottenuti come indicato al paragrafo precedente è stato sottratto il valore dell'IRS a 15 e 18 anni. Quest'operazione ha permesso di individuare gli intervalli di oscillazione riportati nelle figure 4 e 5 per i due casi. Da tali intervalli UFP ha determinato i valori più significativi a partire dalle situazioni di rapporto *Debt to Equity* che con maggiore probabilità potranno essere applicati nel caso del settore idrico italiano, pervenendo così alla stima di un *range* di *mark up* per la remunerazione del rischio, compresi fra il 4% ed il 5%.

	ARP				
	30%	40%	50%	60%	70%
Debt to Equity 40/60	3,40%	3,61%	3,82%	4,03%	4,24%
Debt to Equity 50/50	3,78%	3,95%	4,13%	4,30%	4,48%
Debt to Equity 60/40	4,27%	4,41%	4,55%	4,69%	4,83%
Debt to Equity 70/30	4,83%	4,93%	5,04%	5,14%	5,25%

Figura 4 – Intervalli di oscillazione del *mark up* con IRS a 18 anni

	ARP				
	30%	40%	50%	60%	70%
Debt to Equity 40/60	3,50%	3,71%	3,92%	4,13%	4,34%
Debt to Equity 50/50	3,88%	4,05%	4,23%	4,40%	4,58%
Debt to Equity 60/40	4,37%	4,51%	4,65%	4,79%	4,93%
Debt to Equity 70/30	4,93%	5,03%	5,14%	5,24%	5,35%

Figura 5 – Intervalli di oscillazione del *mark up* con IRS a 15 anni

3. Conclusioni

Il percorso delineato nella presente nota evidenzia come, dietro l'apparente semplicità della metodologia proposta da UFP per il calcolo del parametro K, vi sia un'analisi dettagliata basata sui modelli teorici utilizzati per la valutazione del rischio d'impresa corroborata da studi empirici sviluppati attraverso numerose simulazioni.

La metodologia indicata da UFP permette di legare il calcolo della remunerazione del capitale investito ad un parametro stabilito dal mercato finanziario, incrementato di un *mark up* per il rischio nella misura massima del 4%-5%.

I candidati gestori del servizio idrico integrato potranno quindi, in fase di offerta, proporre valori inferiori rispetto a quelli utilizzati nella formulazione del Piano d'Ambito, in funzione delle strutture finanziarie ipotizzate nei rispettivi *business plan*.

Tenuto conto della metodologia analitica utilizzata per pervenire ai suddetti risultati, in alternativa al succitato metodo di calcolo del parametro K, il Comitato potrebbe preferire l'utilizzo diretto di un WACC medio, calcolato a partire dai dati UFP. In particolare, si suggerisce che in tale ipotesi il Comitato prenda a riferimento un rapporto Debt to Equity 60:40 e, pertanto, un WACC calcolato come media dei WACC indicati in figura 3 in corrispondenza della succitata struttura finanziaria.