

PROPOSTA DI UN CRITERIO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PROGETTO AI FINI DELLA PROCEDURA DI ASSEVERAZIONE DELLE INIZIATIVE DI PROJECT FINANCING

M. E. Nenni (*), A. Rossi (*), M.M. Schiraldi (**)

(*) **Dipartimento di Progettazione e Gestione Industriale**
Università degli Studi di Napoli “Federico II”

(**) **Dipartimento di Ingegneria Meccanica**
Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Sommario

La valutazione del rischio ai fini della concessione di finanziamenti alle imprese è un passo fondamentale e sempre delicato; la criticità cresce ulteriormente nel caso di iniziative che sfruttino lo strumento del *project financing*: tale strumento, particolarmente adatto a supportare le imprese di ingegneria nella realizzazione di opere pubbliche, prevede che la concessione del finanziamento non dipenda in via prioritaria dall'affidabilità e dalla capacità di credito dei soggetti ideatori del progetto – ovvero dal valore e dalla consistenza degli *asset* messi a disposizione dei finanziatori – bensì dalla accertata capacità dell'*iniziativa* di consentire il rientro del prestito per essa accordato: la copertura del finanziamento si realizza attraverso l'obbligazione, assunta dal promotore, a destinare parte del *cash flow* generato dal progetto alla graduale estinzione del debito, ed i soggetti finanziatori accettano come garanzia l'assicurazione della redditività dell'iniziativa. In tal senso la verifica dell'attendibilità dei risultati previsti dal promotore risulta essere determinante.

A tal fine, in Italia una serie di Atti di Regolazione emanati dall'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici e le leggi che disciplinano il *project financing* indicano che il piano economico-finanziario presentato per una gara di appalto per “costruzione e gestione” di un'opera di pubblica utilità debba essere *asseverato da un istituto di credito* che ne certifichi la *validità*; pur sottolineando l'importanza della verifica del *profilo di rischio* e dell'*equilibrio economico-finanziario* dell'operazione, purtroppo la legislazione non definisce con la dovuta precisione modalità ed indicatori della procedura di asseverazione; in tal modo all'istituto asseveratore è spesso richiesto un giudizio *complessivo*, che lo spinge ad assumersi la responsabilità di approvare o respingere la proposta di progetto dovendone valutare anche aspetti tecnici o specifici del contesto in cui il progetto si pone, ciò che va ben al di là delle tradizionali competenze di un Istituto di Credito.

In questa sede si riporta il risultato di uno studio condotto in collaborazione con un primario Istituto di Credito nazionale al fine di proporre una metodologia di valutazione del rischio di progetto che superi gli evidenti limiti della analisi degli scenari (tipicamente, *average, best e worst*) utilizzando congiuntamente il metodo Monte Carlo e l'analisi di sensibilità. La metodologia proposta, specificamente studiata per superare le criticità della procedura di asseverazione, è stata convalidata su un progetto di realizzazione di opere pubbliche con finanziamento privato.

Parole chiave: project financing, asseverazione, analisi di sensitività, bancabilità di progetto.

1. Premessa

I più autorevoli esperti sul tema usano definire il *project financing* come “un’operazione di finanziamento di una particolare unità economica, nella quale un finanziatore è soddisfatto di considerare, sin dallo stadio iniziale, il flusso di cassa e gli utili dell’unità economica in oggetto come la sorgente di fondi che consentirà il rimborso del prestito e le attività dell’unità economica come garanzia collaterale del prestito”¹.

Le caratteristiche distintive di un’operazione di *project financing* sono²:

- la capacità del progetto di generare un *cash flow* sufficiente a rimborsare i prestiti ottenuti ed a garantire una adeguata remunerazione del capitale investito;
- la costituzione di un nuovo soggetto economico, quasi sempre sotto forma di società con personalità giuridica autonoma (Società di progetto), alla quale vengono destinati i finanziamenti;
- la separazione del fabbisogno finanziario del progetto dal bilancio dei promotori.

Il *project financing* ha quindi l’obiettivo di sostenere e contenere l’impegno di capitali del promotore³ e, allo stesso tempo, di circoscrivere ad una iniziativa ben individuata il rischio dei creditori; per questo è a pieno titolo considerato fortemente idoneo a convogliare capitali privati verso la realizzazione di progetti concernenti infrastrutture di notevole complessità tecnica e dall’elevato costo⁴; e perciò può essere in particolare applicato nel settore delle opere pubbliche, per quelle iniziative che si mostrino in grado di generare idonei *cash flow* di gestione⁵ e un adeguato beneficio in termini di capacità a soddisfare un bisogno reale diffuso.

In Italia il ricorso al *project financing* ha ricevuto un primo impulso e legittimazione giuridica grazie alla Legge n.109/94, rivisitata ed ampliata a quattro anni di distanza dalla Legge n.415/98 - la cosiddetta *Merloni ter* – e definitivamente modificata dalla Legge n. 166/02.

Sempre al fine di promuovere l’utilizzo del *project financing*, l’art. 7 della Legge 144/99 ha previsto, nell’ambito del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), l’istituzione dell’Unità tecnica Finanza di Progetto (UFP): si tratta di un organo composto da 15 unità, di estrazione marcatamente tecnica, investito del compito di promuovere, all’interno delle pubbliche amministrazioni, l’utilizzo di tecniche di finanziamento di infrastrutture con ricorso a capitali privati.

L’attività dell’UFP è stata fino ad ora fortemente orientata ad affrontare uno degli aspetti più spinosi relativi al tema in oggetto, vale a dire la predisposizione e l’analisi del piano economico-finanziario. Quest’ultimo documento deve obbligatoriamente essere asseverato da un istituto di credito e riveste quindi un ruolo molto delicato ai fini dell’approvazione del progetto. Dal punto di vista legislativo, in base all’art. 37 bis e seguenti della *Merloni ter*, il piano economico-finanziario deve contenere tutti gli elementi atti a rappresentare numericamente i presupposti tecnici del progetto, da cui scaturiscono i risultati economici simulati nel tempo per tutta la sua vita utile. Queste informazioni si traducono non solo negli stati patrimoniali, conti economici e *cash flow* previsionali per tutta la durata della concessione, ma anche e soprattutto in documenti che evidenzino i presupposti tecnici alla base del progetto che, tradotti in termini economici, permettono di arrivare alle previsioni economico-finanziarie effettuate dal promotore.

L’art. 37-bis, sempre della *Merloni ter*, afferma inoltre che “*il regolamento detta indicazioni per chiarire ed agevolare le attività di asseverazione*”; tuttavia questo regolamento non è mai stato redatto lasciando, di fatto, all’istituto asseverante la discrezionalità di operare seguendo una procedura interna valida per ogni tipo di progetto, stilare procedure solo per le tipologie di progetti più frequenti o analizzare ogni singolo piano senza utilizzare procedure prestabilite.

Nel tentativo di fare luce e porre anche un freno alla diatriba tra l’Associazione Bancaria Italiana (ABI) e gli enti locali, nata proprio a causa dell’eccessiva libertà di interpretazione di cui hanno goduto fino ad ora gli istituti asseveranti, l’Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici ha deliberato l’Atto di regolazione n. 14 del 5 luglio 2001, “*Precisazioni funzionali ad eliminare le remore alla piena operatività del sistema della finanza di progetto*”, in cui afferma che “*l’attività di asseverazione non si sostanzia in una mera verifica di massima sulla sostenibilità delle*

¹ Nevitt, 1987; Imperatori, 1995; Vaccà, 1997; De Sury, Miscali, 1995

² Brochure dell’Unità tecnica Finanza di Progetto (UFP), 1999

³ Brealey, Mayers, 1990

⁴ Consiglio Nazionale dell’Economia e del Lavoro, 2002.

⁵ Nel caso in cui il servizio del debito non sia completamente ripagato dal *cash flow* derivante dalla sua gestione, la copertura del costo dovrà essere assicurata anche da contributi pubblici, che si affiancheranno ai proventi derivanti dalla gestione dell’infrastruttura.

proposte; ma che, al contrario, deve attestare la correttezza del piano economico finanziario e la congruità delle relative poste utilizzate per la sua realizzazione". Ma, come nel caso della legge suesposto, anche l'Autorità cita aspetti quali "la fattibilità dell'intervento", "la sua remuneratività", "la capacità di generare flussi di cassa positivi" e "la validità del piano economico finanziario per la sua rispondenza a criteri e regole", che tuttavia non stabilisce mai con precisione; analogamente fa riferimento ad espressioni come "il profilo di rischio dell'operazione", "la dimensione", "la bancabilità" e "l'equilibrio economico-finanziario", che non sono definite mai inequivocabilmente.

Il presente lavoro si inserisce proprio in questo vivace dibattito, proponendosi di investigare alcuni aspetti quantitativi relativi alla valutazione dei piani economico-finanziari di progetti per la realizzazione e la gestione degli investimenti pubblici con ricorso a finanza privata. L'obiettivo è quello di fornire un contributo allo sviluppo di una procedura sistematizzata ed articolata per la predisposizione e l'analisi di detti piani. Il punto di vista che è stato adottato è essenzialmente quello dell'Istituto asseverante; non a caso lo spunto per affrontare il problema, nonché il *test case* è nato dalla collaborazione stretta tra il gruppo di ricerca e un primario Istituto di credito del panorama nazionale. Tuttavia, chi scrive ritiene che i risultati raggiunti possano essere di una qualche utilità anche per i soggetti promotori delle iniziative, i quali troveranno indubbio vantaggio ad approfondire gli aspetti ritenuti più importanti da chi è chiamato a giudicare in maniera cruciale le proposte che essi intendono avanzare.

2. Analisi del rischio di progetto

L'analisi del rischio è, come noto, uno dei passaggi fondamentali del processo di valutazione di un'operazione di *project financing* e per questo motivo costituisce anche il punto di partenza del presente lavoro. L'iter classico di questo tipo di analisi è costituito da una prima fase di individuazione dei rischi del progetto e classificazione in base alla loro natura⁶. A questo scopo viene ipotizzato il comportamento di tutti gli elementi che possono influire sulla redditività del progetto durante tutto il suo ciclo di vita. Individuati i principali fattori di rischio, inizia la fase di *trattamento*, che consiste nello stabilire le possibili azioni in risposta ad un evento rischioso. Il trattamento del rischio avviene spesso attraverso una fitta rete di contratti e garanzie, che costituiscono il *security package*⁷; ciò consente di mitigare e ridistribuire i rischi relativi al progetto fra tutte le parti coinvolte. Per arrivare a questo, l'analisi sviluppa un processo di valutazione per ogni singolo elemento critico fino al punto in cui il rischio è ritenuto sotto controllo.

Durante questa fase l'UFP propone di utilizzare strumenti quale l'analisi di sensibilità, per stabilire la robustezza del progetto ad una variazione del singolo elemento, ed in generale ritiene l'analisi probabilistica nella valutazione del rischio sia molto utile per un giudizio quantitativo del contenuto di rischio di un progetto; ma, nella pratica, gli utenti hanno bisogno di un giudizio certo, quindi tali tecniche potranno rappresentare un valido strumento di supporto alle decisioni che, però, dovranno essere limpide, affermative o negative.

La proposta di chi scrive è di integrare due differenti metodologie: l'analisi di sensibilità e l'analisi Monte Carlo. La prima al fine di valutare l'impatto di variazioni di parametri di input in termini di incertezza – quindi variabilità delle performance finanziarie – e per individuare i parametri critici; la seconda invece, da utilizzare in serie alla prima, per focalizzare l'attenzione su tali parametri critici attraverso la simulazione di un elevato numero di scenari evolutivi del progetto. Una valutazione quantitativa della *redditività* e della *bancabilità* del progetto, in funzione dell'alea di rischio che lo accompagna, viene quindi data a valle di una serie di analisi sulle distribuzioni di probabilità che rappresentano i principali indicatori finanziari.

3. Criticità della procedura di asseverazione

La proposta di progetto per cui viene richiesto l'applicazione dello strumento del *project financing* deve quindi percorrere un iter di valutazioni in cui se ne cerchi di stabilire l'attendibilità e la redditività, nonché si verifichi l'opportunità di concessione del credito ai proponenti. Allo stato attuale, a questo scopo, ognuno per proprio conto, gli Istituti incaricati di svolgere la procedura di asseverazione hanno messo a punto criteri diversi, focalizzati quasi esclusivamente alla convalidazione degli aspetti economico-finanziari dell'iniziativa presentata.

⁶ De Falco, 2001

⁷ Imperatori, 1995

In base alle interviste condotte per questo studio, pochi Istituti dichiarano però di essere soddisfatti dei risultati conseguibili attraverso i metodi utilizzati; la maggioranza degli intervistati riconosce un problema connesso con la verifica delle *ipotesi* della proposta di progetto: quand'anche il bilancio di previsione di un'iniziativa presentasse valori positivi degli indici economico-finanziari, non si deve dimenticare che tali valori sono generati dalle ipotesi su andamenti di costi e ricavi, a loro volta strettamente connessi alle ipotesi di mercato (tra le prime, i valori della curva di penetrazione e delle quote di mercato a tendere) e di scenario (tra le prime, i valori dei tassi di interesse e dell'inflazione, a cui è collegato il prezzo del servizio al cliente e quindi i ricavi). Tutte queste ipotesi sono formulate o quantomeno espresse dal proponente: sembrerebbe almeno opportuno verificarne la congruenza, nonché accertare la validità del progetto nel caso tali ipotesi non si verificano. In altri termini, si rende necessario condurre una vera e propria analisi del *rischio di progetto*.

Tale compito non sarebbe di per sé particolarmente complicato – sono ben noti numerosi criteri e metodi per valutare il rischio di progetto – se non fosse per il fatto che tale analisi non viene in questo caso condotta dal proponente ma dall'Istituto di credito incaricato dell'asseverazione.

Il rischio di una iniziativa è ben noto a chi ha ideato il piano di lavoro e desidera portarlo a termine, poiché egli è immerso nella realtà progettuale e conosce – si auspica – ogni minimo aspetto del business che intende intraprendere; ma nella pratica quotidiana, gli Istituti di credito si trovano a ricevere di continuo un numero elevato di progetti da valutare relativi a iniziative estremamente eterogenee, nei più diversi ambiti; raramente e difficilmente – dati anche i tempi generalmente ristretti che gli Istituti hanno a disposizione per le valutazioni – si riesce ad arruolare o coinvolgere esperti di ciascun dominio in cui ricadono i progetti da asseverare; d'altra parte non ci si può attendere che questi Enti annoverino nel loro staff figure professionali in grado di giudicare serenamente l'attendibilità di una previsione di utenza in un vivaio per la pesca sportiva oppure il costo chilometrico di una metropolitana leggera.

L'Istituto incaricato dell'asseverazione richiede quindi in primo luogo che le ipotesi formulate dal proponente siano sempre supportate da riferimenti a studi autorevoli o fonti accreditate, o in mancanza di queste, da analisi di casi o realtà assimilabili in settori affini; in secondo luogo, in base anche alle raccomandazioni del Legislatore⁸, richiede al proponente di *definire il profilo di rischio dell'operazione*, ciò che viene solitamente interpretato dal proponente, in maniera comoda e semplicistica, con la consueta ed ordinaria analisi dei tre scenari – *best, average, worst case* – appena sufficiente per una valutazione preliminare e puramente indicativa.

Si possono facilmente condividere le perplessità degli Istituti di credito incaricati del delicato compito dell'asseverazione: la redditività del progetto e quindi l'opportunità del suo finanziamento dipendono fortemente dalla sensibilità dello stesso agli inevitabili imprevisti che possono occorrere durante la fase di costruzione e gestione, ed è quindi *necessario* attuare una precisa valutazione *quantitativa* di tale aspetto; alcuni Istituti, quando la mole di proposte è particolarmente ridotta, ardiscono entrare in lunghe e complicate procedure di *reverse engineering* sugli studi di fattibilità; altri Istituti sono invece costretti ad arrendersi all'analisi dei proponenti, non riuscendo neanche *rintracciare* all'interno della proposta di progetto le ipotesi alla base del piano economico-finanziario a causa della mancanza di schematicità nella documentazione presentata.

Una parziale ma immediata soluzione potrebbe attuarsi predisponendo un *modulo* particolarmente rigido per la presentazione della proposta di progetto, in cui vengano richiesti puntualmente tutti i dati di base su cui il proponente ha sviluppato il suo studio di fattibilità o eventualmente in cui venga indicato con delle note e delle raccomandazioni il livello di dettaglio e la precisione con cui esplicitare ogni voce. Un miglioramento più strutturale potrebbe invece derivare dall'introduzione di una procedura semplice ma efficace per la valutazione quantitativa (*rating*) del rischio di progetto, attuabile dall'Istituto asseveratore in tempi brevi, sui dati aggregati forniti dal proponente, magari attraverso la generazione di possibili scenari evolutivi del progetto.

In questo lavoro ci si è concentrati principalmente sul secondo problema, considerato che il primo ostacolo può essere rimosso attraverso l'introduzione di modelli di capitolato. Si prosegue perciò indicando alcune *raccomandazione di carattere generale* relative alla verifica delle ipotesi, per poi procedere con la descrizione di alcuni elementi a base di una procedura di *valutazione del rischio di progetto*.

⁸ Specificamente, nel caso dei Lavori Pubblici, dell'Autorità di Vigilanza (Atto di Regolazione n. 34/2000 del 18/07/2000)

4. Raccomandazioni di carattere generale relative alla verifica delle ipotesi del piano economico-finanziario

Perché l'Istituto asseveratore possa procedere alla verifica delle ipotesi economico-finanziarie, fiscali e tecnico-operative poste a fondamento del piano economico-finanziario della proposta, è necessario che alcuni dati vengano messi in evidenza e raccolti in paragrafi dedicati all'interno del documento di progetto. Inoltre, tali ipotesi dovranno essere esplicitate ad un adeguato livello di dettaglio.

Le ipotesi economico-finanziarie

- L'andamento ipotizzato del tasso di inflazione dovrà essere indicato per tutta la durata della concessione, ed analogamente dovrà essere indicato l'andamento di tutti i tassi di interesse utilizzati nel progetto.
- Il mix di risorse finanziarie più idonee alla realizzazione del progetto dovrà essere esplicitato come rapporto tra il capitale di rischio e il capitale di debito. La struttura finanziaria dovrà tener conto degli standard di finanziamento degli istituti bancari e finanziari per iniziative economiche che, collocate nel contesto degli "start-up", possano beneficiare di concessione di costruzione e gestione pluriennali su cui è possibile adottare schemi di finanziamento di tipo project financing.

Le ipotesi fiscali

- Tipologie e modalità di calcolo e di versamento delle imposte dovranno essere ben indicate; dovrà essere evidente l'applicazione delle imposte sul reddito d'impresa; oltre all'IRPEG, ad esempio, l'IRAP o altri regimi d'imposta - come la *Dual Income Tax*, DIT - eventualmente applicati.
- I metodi, le modalità di calcolo e le aliquote di ammortamento applicate dovranno fare esplicito riferimento al TUIR.

Le ipotesi tecnico-operative

- I costi di investimento dovranno essere divisi per categoria, e dovrà essere indicata con precisione la tempistica prevista per l'esecuzione dei lavori⁹. Tra i costi di investimento potranno essere considerati anche i costi di *manutenzione straordinaria* di impianti e macchinari, previsti nell'arco del periodo di gestione ipotizzato, e destinati ad essere capitalizzati.
- I costi di costruzione dovranno essere dettagliati in tutte le singole voci di costo e, ove possibile, dovranno basarsi o fare riferimento ai Prezzari Regionali in materia di opere civili¹⁰.
- I ricavi attesi, distinti per anno di concessione, dovranno essere rappresentati ad un adeguato livello di disaggregazione¹¹, nonché dovranno essere indicizzati su base annua rispetto all'inflazione, precedentemente esplicitata.
- I costi operativi dovranno essere correlati al livello di servizio che si intende fornire, che dovrà quindi essere chiaramente definito in via preliminare. Anche i costi operativi dovranno essere rappresentati ad un adeguato livello di disaggregazione e indicizzati su base annua all'inflazione. Ove possibile, dovranno basarsi o fare riferimento a specifici studi di settore.
- La tariffa applicata dovrà essere indicata per tutta la durata della concessione. Per servizi di spiccata utilità sociale la tariffa massima applicabile è spesso imposta dall'ente concedente e, in tal caso, non è oggetto di verifica da parte dell'istituto asseveratore; viceversa, quando la tariffa non è imposta, è necessario verificare la congruità con i valori di mercato o con quelli dei principali concorrenti, che il proponente dovrà preoccuparsi di mettere in evidenza. Per quanto possibile, la tariffa dovrà inoltre fare riferimento ad eventuali normative di regolazione prezzi/tariffe oppure, in alternativa¹², ad affidabili indagini di settore disponibili sia a livello nazionale che locale. Le stesse indagini dovranno confortare eventuali ipotesi di scorrelazione tra

⁹ I costi di investimento non richiedono di essere indicizzati in quanto, pur generandosi in un periodo che può ben essere superiore ad un anno, sono normalmente fissati in contratti che prevedono un corrispettivo a prezzo fisso ed invariabile e si presume che già incorporino le attese inflazionistiche.

¹⁰ Come suggerito dall'U.F.P. nel documento *La valutazione di convenienza economico-finanziaria nella realizzazione e gestione degli investimenti pubblici con il ricorso alla finanza privata* del maggio 2002.

¹¹ Ad esempio, dovranno essere suddivisi per tipologia di cliente, per mercato servito o in genere per fonte di ricavo.

¹² Nel caso della valorizzazione immobiliare una normativa di riferimento, ad esempio, non è attualmente disponibile.

l'andamento della tariffa e dell'inflazione, ad esempio a causa di effetti obsolescenza/moda.

Solo con l'evidenza di tali dati sarà possibile procedere alla valutazione economico-finanziaria del progetto; quest'ultima è costituita da una vera e propria *revisione* del piano economico finanziario presentato – ciò che rappresenta attività di *routine* per gli istituti di credito – finalizzata a verificare la correttezza aritmetica dei calcoli, la puntuale applicazione dei principi contabili e il rispetto della legislazione vigente. Per tale motivo non ci si soffermerà su questo punto ma ci si limiterà semplicemente a richiamare gli strumenti più diffusi allo scopo di facilitare la lettura della fase successiva, ovvero quella relativa alla valutazione del rischio.

I progetti di investimento vengono valutati in base a indici di prestazione inquadrabili in due principali categorie: quelli relativi alla convenienza economica del progetto di investimento e quelli relativi alla fattibilità finanziaria, ovvero alla disponibilità di fonti di copertura (banche, obbligazionisti e azionisti).

- Relativamente alla convenienza economica del progetto, gli indicatori più utilizzati sono i noti *Tasso Interno di Rendimento* (indicato con TIR o IRR), *Valore Attuale Netto* (indicato con VAN o NPV) e *Indice di Rendimento Attualizzato* (indicato con IRA o PI, *Profitability Index*).
- Relativamente alla fattibilità finanziaria, gli indicatori utilizzati forniscono informazioni su quanto i flussi di cassa di un progetto permettano di tutelare gli interessi dei finanziatori. Oltre ai noti ROE (*Return On Equity*), ROI (*Return on Investment*) ed all'indice di redditività delle vendite o ROS (*Return on Sales*), molto diffuso è l'indice di copertura del servizio del debito, o DSCR (*Debt Service Cover Ratio*, costituito dal rapporto tra il flusso di cassa generato dal progetto ed il servizio del debito acceso per il finanziamento con riferimento ad ogni periodo in esame, a sua volta ottenibile come somma di quota interessi e quota capitale da rimborsare entro il periodo considerato). Spesso se ne calcola la media aritmetica tra gli anni, ovvero l'indice medio di copertura del servizio del debito (*Average Debt Service Cover Ratio*) e il valore minimo assunto dagli indici (*Minimum Debt Service Cover Ratio*); il primo permette di sintetizzare il valore di tutti gli indici di periodo in un'unica grandezza mentre il secondo permette di identificare il periodo in cui il progetto presenta maggiori difficoltà dal punto di vista finanziario. Altri indici di portata più generale sono l'indice di copertura del progetto o PCR (*Project Cover Ratio*, rapporto tra il valore attuale dei flussi di cassa del progetto e l'ammontare del debito contratto) e l'indice di copertura relativo alla scadenza del debito, LLCR (*Loan Life Cover Ratio*, ovvero il rapporto tra il valore attuale dei flussi di cassa del progetto relativi al periodo nel quale dovrebbe rimanere in essere il debito e l'ammontare del debito stesso). Gli indicatori della copertura del debito devono essere calcolati per ogni formula di indebitamento accesa per la copertura finanziaria dell'investimento, sia di natura bancaria che di natura obbligazionaria.

La valutazione economico-finanziaria del progetto consiste nel confrontare gli indicatori fin qui introdotti con valori standard, ragionevolmente differenti a seconda della tipologia di progetto e del contesto. Qualora la valutazione presentasse risultati confortanti non si dovrà però dimenticare che tali risultati sono stati determinati in corrispondenza di *un solo* possibile scenario di evoluzione del sistema, che a rigor di logica dovrebbe essere il più probabile.

5. Elementi a base di una procedura di valutazione del rischio di progetto

Come anticipato, si rende necessaria la verifica della capacità del progetto di raggiungere determinati obiettivi di prestazione anche nel caso che i valori effettivi di costi e ricavi e degli altri parametri (*driver*) ipotizzati nel piano economico finanziario della proposta si distacchino da quelli previsti. Come già detto, è questa la fase più critica della valutazione, ed è per questa fase che si è riscontrata la più cogente necessità di mettere a punto idonei strumenti di calcolo ad uso dell'Istituto asseveratore.

Primariamente occorrerà quindi identificare tutti i driver di progetto, ovvero quei parametri la cui variazione rispetto ai valori attesi può comportare una significativa alterazione della convenienza economica o della fattibilità finanziaria dell'iniziativa e quindi un elevato rischio (fase di *risk identification*).

Per i grandi progetti di ingegneria e per le opere pubbliche risulta opportuno prendere in

considerazione perlomeno i seguenti driver:

- ricavi operativi;
- costi di costruzione;
- costi di gestione;
- tasso d'interesse;
- struttura finanziaria;
- tasso di inflazione.

Successivamente si dovrà verificare l'influenza dei driver sugli indicatori scelti per rappresentare la convenienza economica e la fattibilità finanziaria del progetto, ovvero si dovrà controllare il grado di *sensibilità* del progetto alla variazione di tali driver. A titolo di esempio si farà qui riferimento al NPV come misura della prima e il DSCR come misura della seconda¹³.

È doverosa una anticipazione relativamente alla scelta della tipologia di driver: in altri studi di valutazione del rischio di un progetto, i parametri scelti per condurre l'analisi di sensibilità avevano natura di *microvariabili*¹⁴; per quanto un elevato livello di dettaglio sia opportuno per la fase di verifica delle ipotesi del progetto, ai fini del *rating* di rischio dell'iniziativa sarà invece conveniente che l'Istituto asseveratore si mantenga su un livello di aggregazione molto più elevato. Come verrà richiamato nel paragrafo dedicato alla simulazione Monte Carlo, la generazione di possibili scenari evolutivi del progetto non dovrebbe ignorare la dipendenza tra i fattori in gioco: per fare un esempio, volendo includere tra i driver sia il prezzo per l'utente finale sia la dimensione della domanda, risulterebbe necessario ipotizzare delle regole di correlazione per giustificare il fatto che, com'è evidente, difficilmente una grandezza varierà in maniera indipendente dall'altra. Inoltre si ricorda che l'obiettivo dell'Istituto asseveratore è quello di giungere ad una quantificazione del rischio *evitando* di addentrarsi eccessivamente nello specifico ambito della proposta, poiché ciò richiede competenze non sempre sono disponibili¹⁵.

5.1. L'uso dell'analisi di sensibilità

Una analisi di sensibilità può essere facilmente condotta facendo variare, uno per volta, i driver di progetto e valutando al contempo la relativa variazione degli indicatori. Relativamente all'intervallo di variazione dei driver, nel tentativo di mettere a punto una procedura unica che valesse in un'ampia serie di contesti progettuali differenti, si è trovato opportuno una calibrazione da -30% a +30% sul valore ipotizzato nella proposta di progetto; contemplare la possibilità che un driver si trovasse ad assumere un valore distante più del 30% dal valore utilizzato dal proponente nel piano economico-finanziario significherebbe dichiarare una implicita sfiducia nelle capacità di analisi del proponente, ragion per cui si sarebbe forse dovuto porre sin dal principio il dubbio sull'opportunità concessione del credito al soggetto. Relativamente al *passo* di variazione del driver, si è ritenuto adeguato imporlo pari al 5%, in modo tale da poter individuare più di 10 punti nella curva ed ottenere un grafico di discreta precisione senza appesantire troppo l'analisi. Per tal via si perviene ad andamenti come quello riportato a titolo di esempio in Figura 1

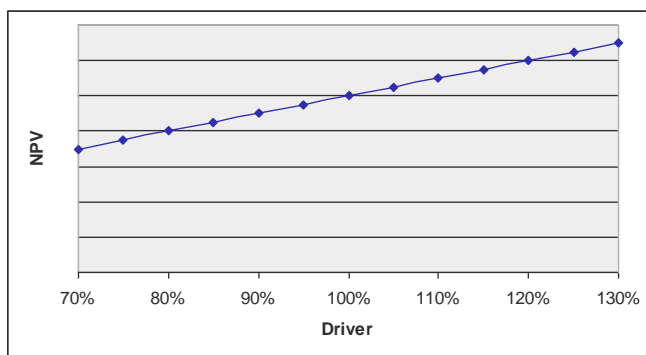


Figura 1

¹³ In "Relazione sull'attività nel periodo luglio 2000-dicembre 2001" l'U.F.P. sostiene che è sufficiente verificare il NPV del progetto per verificare la convenienza economica, e DSCR ed LLCR per verificare la sostenibilità finanziaria.

¹⁴ Si veda ad esempio Caron e Mancini, 2000

¹⁵ "I dati elementari forniti dall'impresa [...] devono considerarsi veritieri e non suscettibili di riesame, in quanto afferenti a scelte industriali proprie dello stesso promotore", lettera dell'Autorità di Vigilanza sui LL.PP del 15/11/2001

Dall'analisi degli andamenti delle curve così costruite è possibile individuare a quali driver il progetto è *meno* sensibile, ossia a fronte della variazione di quale dato di input i valori di NPV o DSCR si mantengono pressappoco costanti. Chiaramente tali driver potranno essere esclusi dall'analisi successiva per diminuire la complessità dei calcoli; per quanto riguarda il metodo con cui stabilire un ordine per considerare i driver rimanenti, si rifletta sul fatto che esistono almeno tre criteri di valutazione, che si tenterà di ordinare per importanza decrescente:

- 1) un primo criterio è relativo al minimo valore assoluto raggiunto dall'indice alla variazione del driver: ad esempio, un driver che porti il NPV al di sotto della soglia di accettazione è chiaramente più critico di un altro driver che muova l'indice su valori accettabili;
 - 2) salvo il criterio di cui al punto 1), un secondo criterio è relativo l'ampiezza relativa dell'escursione dell'indice alla variazione del driver: ad esempio, un driver che possa comportare una variazione – negativa – del 25% del valore dell'indice è chiaramente più critico di un altro driver che provochi una variazione massima del 10% del valore dell'indice;
 - 3) salvi i criteri di cui ai punti 1) e 2), un terzo criterio è relativo al tipo di andamento dei valori dell'indice rispetto al driver: per quanti fossero convinti che sia sufficiente osservare il valore della pendenza della curva nel punto centrale per avere un'idea del rischio del progetto, si prospetta qui di seguito una interessante osservazione:
- Solo in alcuni progetti il rischio è *evidente*: le curve che descrivono la variazione degli indici di redditività e bancabilità dell'iniziativa rispetto alla variazione dei parametri assumono in effetti un andamento costante, ovvero il valore della pendenza attorno al valore centrale è simile a quello agli estremi dell'intervallo, come la curva rappresentata in Figura 2 per il caso dell'indice NPV. In tal caso un'analisi nell'intorno dei valori ipotizzati dal proponente conduce ad una serena valutazione del rischio di progetto.

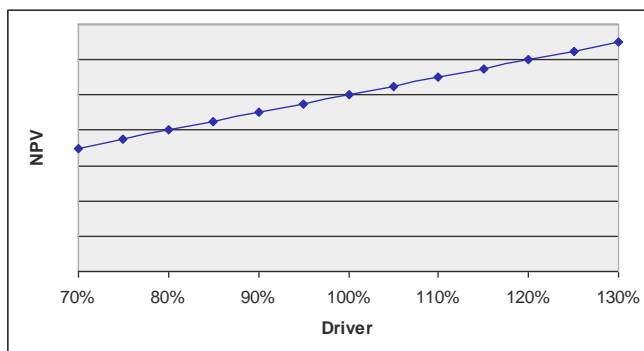


Figura 2

- Altre curve assumono andamento sigmoidale, ovvero la pendenza è forte attorno al valore centrale ed è minore agli estremi dell'intervallo, come la curva rappresentata in Figura 3. L'indice risulta molto sensibile a piccole variazioni del parametro attorno al valore atteso, mentre la sensibilità si smorza considerando intervalli di ampiezza maggiore. Nonostante si possa registrare un intervallo più ampio di variazione dell'indicatore – quindi una maggiore incertezza nell'intorno del valore atteso – il risultato del progetto tenderà a però mantenersi all'interno di un campo di valori più o meno contenuto. In questo caso la rischiosità effettiva del parametro è minore di quella che poteva apparire da un'analisi basata solo sulla pendenza della curva intorno al valore atteso, per cui si potrà dire che il progetto analizzato è caratterizzato da un rischio *apparente*.

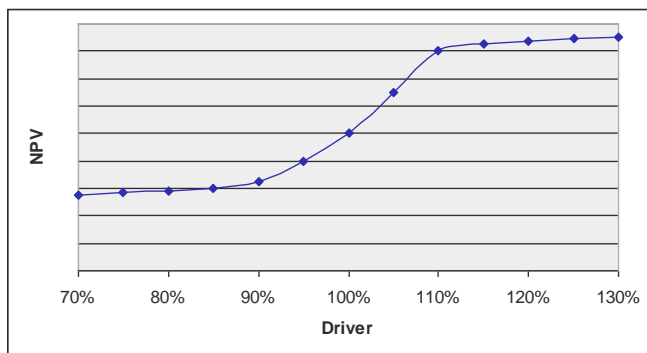


Figura 3

- In altri progetti il rischio è però *nascosto*: la pendenza nella curva aumenta allontanandosi dal valore centrale, come quella descritta in Figura 4; il che è caratteristico di progetti robusti per piccole oscillazioni dei driver ma estremamente sensibili a variazioni più ampie. Se le ipotesi dovessero rivelarsi errate, il progetto diventerebbe rapidamente fallimentare.

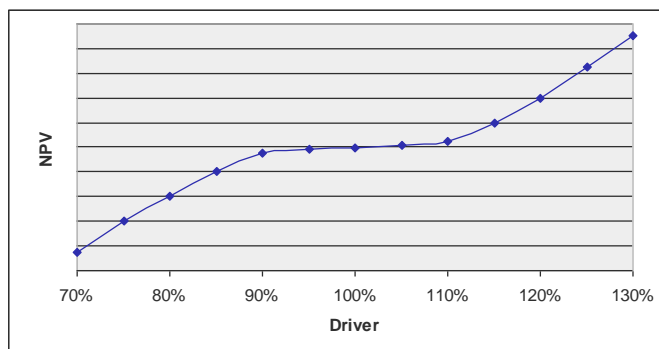


Figura 4

In questa sede non si vuole stabilire una categorica graduatoria di criticità per queste tre tipologie di progetto, poiché, come già detto, i criteri suindicati ai punti 1) e 2) sono *dominanti* rispetto ad un possibile criterio relativo alla forma della curva di sensibilità; inoltre questo lavoro non mira ad imporre la soluzione definitiva al problema dell'asseverazione bensì desidera contribuire al dibattito scientifico offrendo elementi di discussione a fini di un generale miglioramento. Ci si raccomanda però di non sottovalutare i progetti caratterizzati da rischio *nascosto*; dato che piccole oscillazioni dal valore ipotizzato dovrebbero essere più probabili rispetto alle grandi oscillazioni – assunta l'affidabilità del proponente l'iniziativa che ha stimato il valore centrale – alcuni valutatori potrebbe prediligere il finanziamento di progetti con rischio nascosto più che quelli con rischio apparente; però sono i progetti con rischio nascosto quelli per cui l'ordinaria analisi del *best*, *average* e *worst* scenario conduce generalmente a considerazioni ottimistiche, dato che l'iniziativa potrebbe avere un catastrofico epilogo se solo una previsione si rivelasse sballata.

La determinazione dei driver più critici potrà dunque agevolmente attuarsi attraverso una combinazione pesata di valori individuati in base ai suindicati criteri 1) 2) ed eventualmente 3). Non ci si dilunga qua nella formulazione dell'espressione completa poiché si è riscontrato che i tre criteri assumono importanza diversa – pur nel rispetto dell'ordine sopra proposto - nei diversi Istituti di credito nonché in base alla tipologia di progetto in analisi, per cui una formulazione generalizzata sembrerebbe poco opportuna. L'analisi di sensibilità si conclude quindi con l'individuazione dei driver principali della proposta, ovvero di quei macroparametri la cui variazione espone maggiormente il progetto al rischio di fallimento. Come detto, per i grandi progetti di ingegneria e per le opere pubbliche tali parametri sono solitamente scelti tra ricavi

operativi, costi di costruzione, costi di gestione, struttura finanziaria, tasso d'interesse e tasso di inflazione.

5.2. L'uso del metodo Monte Carlo

Uno degli errori più frequentemente connessi nel condurre l'ordinaria analisi di scenario è quello di prevedere per i casi *best* e *worst* rispettivamente i valori più ottimistici ed i valori più pessimistici di *tutti* i driver del progetto; in altri termini, individuati gli estremi di variazione dei parametri per cui si vuole verificare la robustezza del progetto, lo scenario peggiore viene caratterizzato dall'impostazione di tutti i parametri al loro valore più sconsigliato: inevitabilmente – in special modo quando i driver analizzati sono numerosi – l'analisi condotta con tali valori decreterà che il progetto è decisamente fallimentare. Parimenti, l'analisi dello scenario migliore facilmente si concluderà con valori di IRR e NPV degni dei migliori investimenti in titoli del NASDAQ! Ci si chiede se ci sia una effettiva utilità di tali informazioni, visto che gli scenari così costruiti identificano i casi estremali della possibile evoluzione del progetto – con probabilità di accadimento oltremodo ridotte – e l'intervallo dei valori tra loro compresi è generalmente assai ampio.

Un'informazione più raffinata può ottenersi invece attraverso l'analisi Monte Carlo: con l'ausilio di un semplice foglio elettronico verrà generato un numero molto elevato di scenari possibili in cui i valori dei driver verranno scelti in maniera casuale; il risultato sarà una distribuzione di probabilità degli indici di redditività e bancabilità¹⁶, ciò che rende con sufficiente precisione l'idea della robustezza del progetto.

Il metodo Monte Carlo permette cioè di:

- superare il problema degli scenari *impossibili* che solitamente si ottengono nell'analisi dei casi *best* e *worst*, raggiungendo il verdetto dall'analisi di un elevato numero di scenari diversi e non solo dei due casi estremali;
- ridurre la componente soggettiva insita nella determinazione dei valori *best* e *worst* di ciascun driver, limitandola alla scelta della distribuzione di probabilità dei valori driver;
- contemplare l'interazione tra i driver, considerandone le variazioni congiunte in tutti gli scenari analizzati.

D'altra parte, però, il metodo Monte Carlo soffre, nella sua attuazione più semplice, dell'ipotesi per cui i driver debbano essere indipendenti tra loro; ovvero nella generazione degli scenari non è possibile escludere quelli fisicamente incompatibili cioè quelli dovuti a combinazioni di valori di driver che nella realtà non hanno alcuna possibilità di verificarsi. Anche per questo motivo, come anticipato, non è opportuno includere microvariabili tra i driver: mantenendosi su un livello di aggregazione più elevato risulta più difficile incorrere in variabili strettamente dipendenti o, per lo meno, la cui dipendenza sia visibile in orizzonti di tempo sufficientemente brevi. Infine, anche allo scopo di ridurre la complessità dell'analisi – che, come si ricorda, deve avere caratteristiche di estrema semplicità e praticità – i driver su cui eseguire l'analisi Monte Carlo sarebbero solamente quelli più critici, ciò che riduce ulteriormente la possibilità di combinare valori di parametri in contrasto tra loro.

Un altro problema consiste nel fatto che non sempre è facile assegnare delle distribuzioni di probabilità ai valori dei driver, soprattutto se non si dispone di studi di settore o dati storici attraverso cui interpretare le frequenze storiche come probabilità correnti. D'altra parte questo problema è comune a tutti i metodi di simulazione, e spesso viene approcciato attraverso interviste ad esperti. Solitamente è però comunque possibile ipotizzare distribuzioni *gaussiane* dato l'elevato numero di fattori da cui dipendono i valori dei parametri, fatte salve le necessarie e tipiche considerazioni relative al realismo dei valori nelle *code* delle distribuzioni asintotiche.

Al termine della simulazione si ottiene un grafico della distribuzione di probabilità – densità e cumulata – degli indici di redditività e di bancabilità del progetto, come quello rappresentato per l'NPV in Figura 5.

¹⁶ Per *bancabilità* si intende il livello di definizione delle caratteristiche tecniche ed economiche a cui deve arrivare la messa a punto di un progetto affinché sia proponibile alle aziende bancarie, che possono a quel punto considerarlo finanziabile con i loro mezzi (vv. Autorità di Vigilanza sui LL.PP - Atto di Regolazione n. 34/2000 del 18/07/2000)

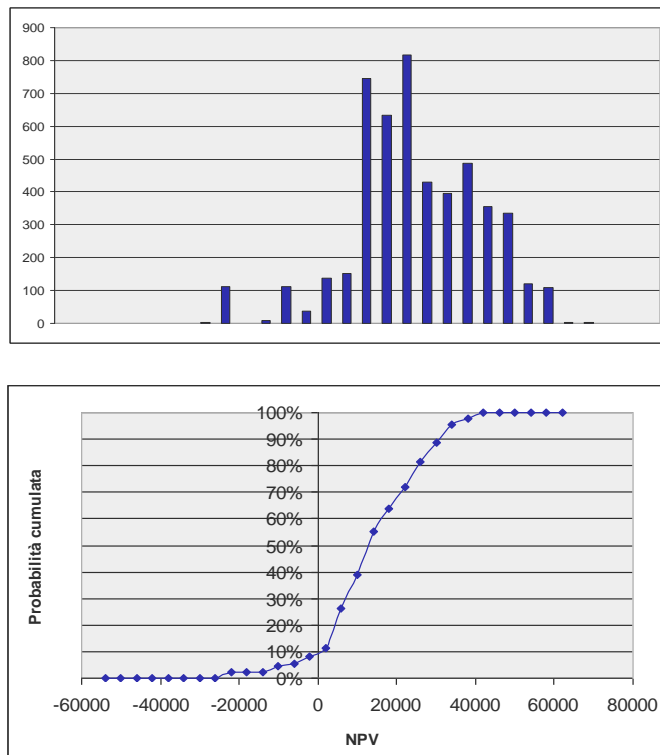


Figura 5

Visualizzando la distribuzione di probabilità si ha una immediata idea sia del valor medio dell'indice sia della sua dispersione cioè che in realtà è direttamente descrittivo del rischio di progetto.

Allo scopo di pervenire ad una classificazione (*rating*) del rischio di progetto è possibile considerare il rapporto tra la deviazione standard (σ) ed il valore atteso (η) per entrambi i prescelti indicatori di redditività e bancabilità, e di confrontarlo con una tabella a cinque classi. In formule cioè:

$$RATE_{redd} = \frac{\sigma_{NPV}}{\eta_{NPV}} \quad (1)$$

$$RATE_{banc} = \frac{\sigma_{DSCR}}{\eta_{DSCR}} \quad (2)$$

con

5.3. RATE	Classe di rischio
0,00-0,50	A (<i>rischio ridotto</i>)
0,51-1,00	B
1,01-2,00	C
2,01-3,00	D
>3,00	E (<i>rischio elevato</i>)

In conclusione si potrà quindi attribuire al progetto un giudizio composto di due voci: la prima relativa alla rischiosità del progetto in termini di redditività e la seconda in termini di bancabilità; per fare un esempio, un progetto che facesse registrare un $RATE_{redd} = 0,74$ e $RATE_{banc} = 1,2$ sarà classificato B/C. Infine, attraverso la funzione di probabilità cumulata sarà possibile determinare con che probabilità un indice sarà maggiore di un certo valore soglia scelto come minimo accettabile.

6. Analisi di una proposta di progetto in project financing per una grande opera pubblica

Per il presente studio è stato analizzato un progetto presentato ad un ente pubblico, la cui documentazione è stata messa a disposizione¹⁷ da un primario Istituto Bancario nazionale chiamato alla procedura di asseverazione. I risultati dell'applicazione della metodologia sopra descritta vengono qui riportati in sintesi, depurati per ragioni di riservatezza da ogni dettaglio identificativo.

6.1. Il progetto analizzato

Il progetto analizzato è relativo alla realizzazione di un grande impianto sportivo nei pressi di un capoluogo italiano. Tale opera può essere considerata di pubblica utilità in quanto di supporto allo sviluppo sia economico sia sociale dell'area interessata; inoltre le peculiari caratteristiche del progetto ne rendevano evidente la potenzialmente forte influenza sul piano dei flussi turistici. Nella proposta di progetto, il proponente ha dichiarato un valore di IRR all'incirca pari all'11,3%. Tale indicatore è stato preso in considerazione, al posto del NPV precedentemente usato come esempio, come misura della redditività dell'iniziativa. A questo si è affiancato il DSCR come indicatore di bancabilità del progetto.

I parametri (driver) presi in considerazione in questo progetto sono sei:

- ricavi di gestione;
- costi di costruzione;
- costi di gestione;
- struttura finanziaria;
- costo del denaro;
- tasso di inflazione;

Dopo aver ricostruito il piano economico-finanziario del progetto su un foglio elettronico, si è proceduto a far variare i sei parametri tra il 70% ed il 130% del loro valore nominale ricalcolando di volta in volta i valori dei due indici prescelti, ottenendo di risultati riportati in Tabella 1.

ANALISI DI SENSIBILITA'													
Percentuali del valore nominale indicato nello scenario atteso													
Sensibilità ai ricavi di gestione	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
IRR	5,60%	6,74%	7,80%	8,77%	9,67%	10,52%	11,31%	12,06%	12,78%	13,47%	14,13%	14,77%	15,39%
Variazione IRR	-50,5%	-40,4%	-31,1%	-22,5%	-14,6%	-7,1%	0,0%	6,6%	12,9%	18,9%	24,8%	30,4%	35,9%
DSCR	0,80	0,96	1,11	1,21	1,31	1,41	1,51	1,61	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10
Variazione DSCR	-3,8%	-3,0%	-2,3%	-1,7%	-1,1%	-0,5%	0,0%	0,5%	1,0%	1,4%	1,9%	2,3%	2,7%
Sensibilità ai costi di costruzione													
IRR	13,87%	13,38%	12,92%	12,49%	12,08%	11,69%	11,31%	10,96%	10,62%	10,29%	9,97%	9,67%	9,38%
Variazione IRR	22,6%	18,2%	14,1%	10,3%	6,7%	3,2%	0,0%	-3,2%	-6,2%	-9,1%	-11,9%	-14,6%	-17,1%
DSCR	1,88	1,74	1,73	1,61	1,61	1,50	1,51	1,41	1,41	1,32	1,33	1,25	1,26
Variazione DSCR	24,68%	15,48%	15,10%	6,94%	6,98%	-0,35%	0,00%	-6,65%	-6,06%	-12,14%	-11,37%	-16,98%	-16,07%
Sensibilità ai costi di gestione													
IRR	13,40%	13,07%	12,73%	12,39%	12,04%	11,68%	11,31%	10,94%	10,55%	10,16%	9,76%	9,34%	8,91%
Variazione IRR	18,4%	15,4%	12,4%	9,4%	6,3%	3,2%	0,0%	-3,4%	-6,8%	-10,3%	-13,8%	-17,5%	-21,3%
DSCR	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,56	1,51	1,46	1,41	1,36	1,31	1,26	1,21
Variazione DSCR	19,5%	16,2%	13,0%	9,7%	6,5%	3,2%	0,0%	-3,2%	-6,5%	-9,7%	-13,0%	-16,2%	-19,5%
Sensibilità alla struttura finanziaria [E/(E+D)]													
	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%

¹⁷ ovviamente nel rispetto delle necessarie precauzioni relative alla riservatezza dei documenti.

IRR	11,40%	11,38%	11,37%	11,35%	11,34%	11,33%	11,31%	11,30%	11,28%	11,27%	11,26%	11,24%	11,23%
Variazione IRR	0,7%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	-0,3%	-0,4%	-0,6%	-0,7%	-0,8%
DSCR	1,35	1,37	1,40	1,42	1,45	1,48	1,51	1,48	1,57	1,54	1,58	1,61	1,71
Variazione DSCR	-10,7%	-9,0%	-7,4%	-5,6%	-3,8%	-1,9%	0,0%	-1,7%	4,1%	2,5%	4,7%	6,9%	13,2%

<i>Sensibilità al costo del denaro</i>	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
IRR	11,05%	11,09%	11,14%	11,19%	11,23%	11,28%	11,31%	11,36%	11,41%	11,45%	11,49%	11,52%	11,56%
Variazione IRR	-2,4%	-2,0%	-1,6%	-1,2%	-0,8%	-0,4%	0,0%	0,4%	0,8%	1,1%	1,4%	1,8%	2,1%
DSCR	1,55	1,55	1,54	1,53	1,52	1,51	1,51	1,50	1,49	1,48	1,47	1,47	1,46
Variazione DSCR	3,2%	2,6%	2,1%	1,6%	1,1%	0,5%	0,0%	-0,5%	-1,1%	-1,6%	-2,1%	-2,6%	-3,2%

<i>Sensibilità all'inflazione</i>	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
IRR	10,66%	10,77%	10,88%	10,99%	11,10%	11,20%	11,31%	11,42%	11,53%	11,64%	11,74%	11,85%	11,96%
Variazione IRR	-5,8%	-4,9%	-3,9%	-3,0%	-2,0%	-1,0%	0,0%	0,9%	1,8%	2,8%	3,7%	4,7%	5,6%
DSCR	1,45	1,46	1,47	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52	1,52	1,53	1,54	1,55	1,56
Variazione DSCR	-3,5%	-2,9%	-2,3%	-1,8%	-1,2%	-0,6%	0,0%	0,6%	1,2%	1,8%	2,4%	3,0%	3,7%

Tabella 1

Graficando i dati riportati nella Tabella 1 è facile visualizzare gli andamenti dei valori degli indici in funzione dei driver, ciò che consente di stabilire la tipologia di rischio (*evidente, apparente, nascosto*) insito nella variazione del driver stesso. In questo caso, tutti i grafici – due dei quali sono rappresentati a titolo di esempio nella sottostante Figura 6 – mostravano un andamento pressappoco lineare, ed in particolare nessun driver era foriero di rischio nascosto. Questo ha comportato una semplificazione nella procedura di selezione dei driver critici.

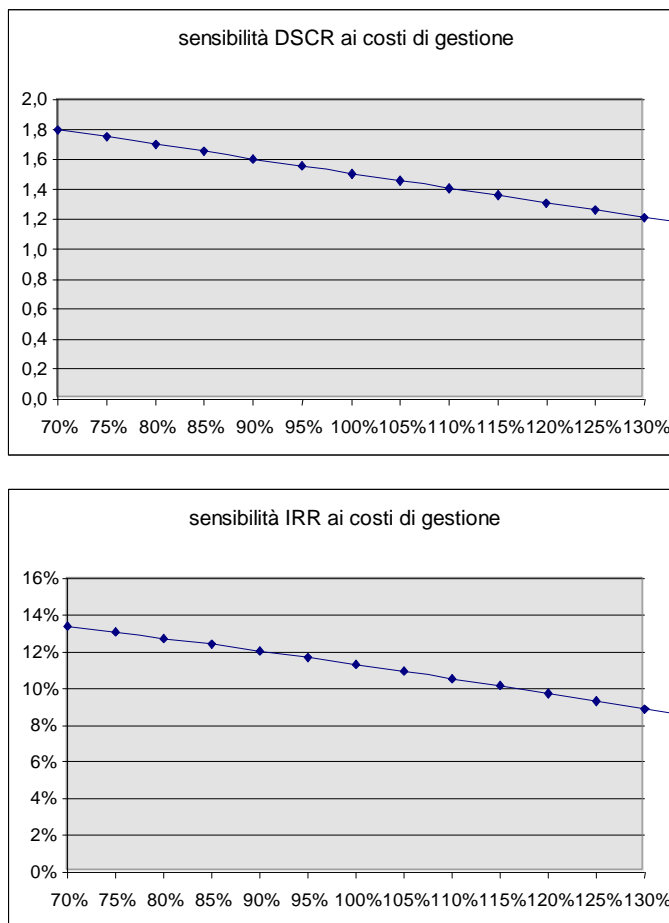


Figura 6

La Tabella 2 riepiloga quindi i dati salienti necessari per stabilire l'ordine di criticità dei sei driver prescelti:

	Valore più sconvolgente		Ampiezza intervallo		Tipo di rischio
	IRR	DSCR	IRR	DSCR	
Ricavi di gestione	5,60%	0,80	[-50,5%:+35,9%]	[-3,80%:+2,7%]	Evidente
Costi di costruzione	9,38%	1,26	[-17,1%:+22,6%]	[-16,07%:+24,68%]	Evidente
Costi di gestione	8,91%	1,21	[-21,3%:+18,4%]	[-19,5%:+19,5%]	Evidente
Struttura finanziaria	11,23%	1,35	[-0,8%:+0,7%]	[-10,7%:+13,2%]	Evidente
Costo del denaro	11,05%	1,46	[-2,4%:+2,1%]	[-3,2%:+3,2%]	Evidente
Tasso di inflazione	10,66%	1,45	[-5,8%:+5,6%]	[-3,5%:+3,7%]	Evidente

Tabella 2

Valutando in primo luogo il valore più sconvolgente ed in secondo luogo l'ampiezza dell'oscillazione degli indici all'interno dell'intervallo [-30%:+30%] dei valori dei driver, si giunge facilmente a concludere che il progetto in esame è principalmente sensibile ai seguenti driver, ordinati per criticità decrescente:

- 1) ricavi di gestione;
- 2) costi di costruzione;
- 3) costi di gestione;

Su questi driver viene quindi effettuata la simulazione Monte Carlo.

Come risultato si ottiene la densità di probabilità e la probabilità cumulata dei due indici IRR e

DSCR, rappresentate nella Figura 7. La Tabella 3 riporta il valor medio e la deviazione standard delle due distribuzioni, da cui è poi possibile ottenere il valore del rating del progetto.

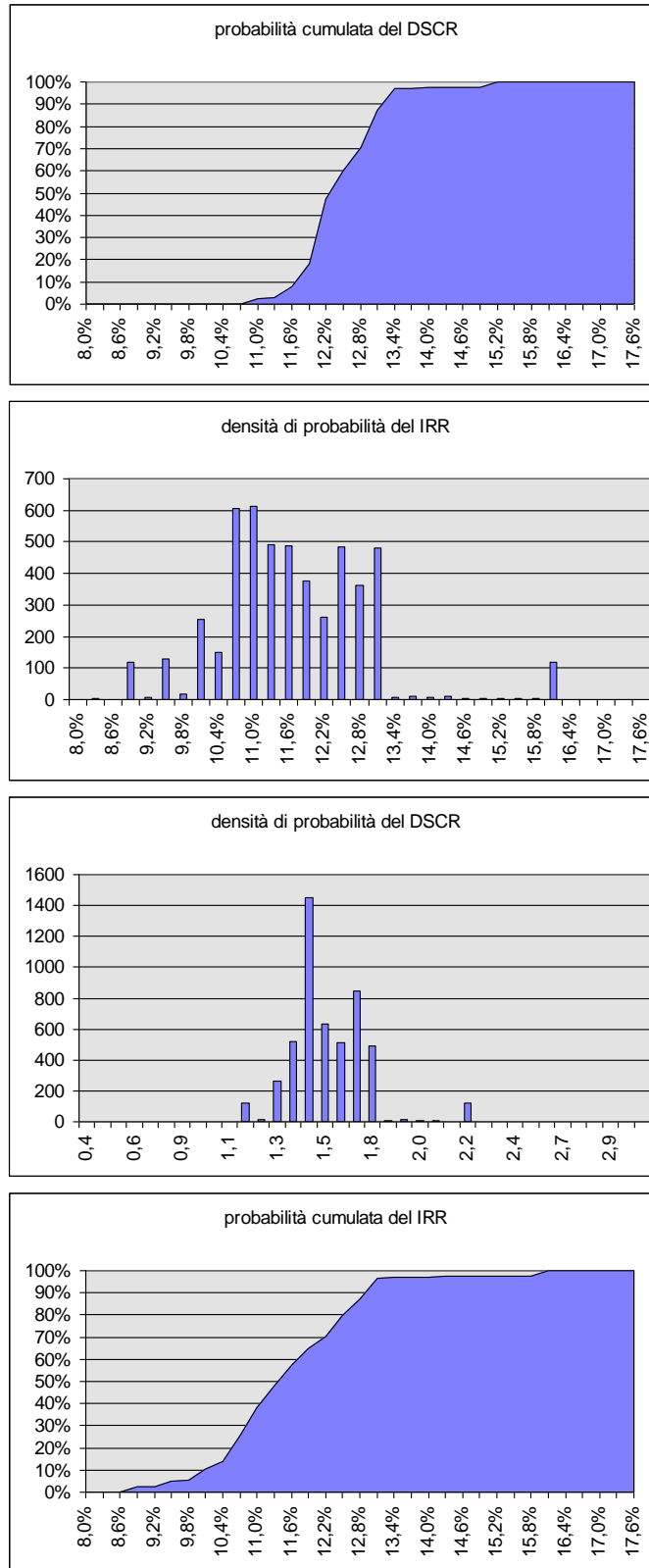


Figura 7

	Valor medio (η)	Dispersione (σ)
IRR	11,50%	1,28%
DSCR	1,45	0,18

Tabella 3

In definitiva il rating di rischio del progetto è ottenibile attraverso le equazioni (1) e (2). Il risultato, riportato nella sottostante Tabella 4, è indice di un progetto estremamente robusto ed affatto sensibile al rischio.

RATING	
Redditività	A
Bancabilità	A

Tabella 4

7. Conclusioni

In questo studio si è voluta proporre una serie di elementi di riflessione sul meccanismo di asseverazione delle proposte di progetto ai fini del *project financing*. Il ruolo dell'asseveratore della validità di un progetto, svolto dagli Istituti di Credito, è particolarmente delicato: le proposte di progetto devono essere valutate soprattutto dal punto di vista del *rischio* di non remunerare il credito; gli Atti di Regolamentazione invitano alla verifica del *profilo di rischio* e dell'*equilibrio economico-finanziario*, ma non chiariscono con la necessaria precisione il meccanismo attraverso cui si debba quantificare la *robustezza* di un progetto. D'altra parte, l'ordinaria analisi degli scenari *best*, *average* e *worst* mostra limiti troppo evidenti.

Come elemento innovativo si è qui presentata una linea guida per la valutazione del *rischio* connesso ad un progetto che si basi su una serie di fasi successive:

- 1) selezione di due indici di redditività e bancabilità tra quelli tradizionalmente in uso, ad esempio NPV e DSCR;
- 2) identificazione dei parametri la cui variazione influenza significativamente gli indici di cui al punto 1);
- 3) selezione dei parametri principali attraverso una analisi di sensibilità, un parametro per volta;
- 4) simulazione Monte Carlo su un elevato numero di scenari in cui i valori dei parametri di cui al punto 3) vengano fatti variare in maniera casuale e scorrelata;
- 5) calcolo del valor medio e della dispersione degli indici di redditività e bancabilità di cui al punto 1)
- 6) calcolo del rapporto tra deviazione standard e valor media dei predetti indici e riconduzione ad una tabella di cinque classi identificative del rischio.

Per tal via si perviene ad un giudizio sintetico sul *rischio di redditività* e sul *rischio di bancabilità* del progetto, esprimibile da una coppia di lettere del tipo B/C dove A indica il minimo livello di rischio (progetto robusto) ed E indica il massimo livello di rischio (progetto sensibile), ciò che può essere di grande aiuto all'asseveratore per giudicare l'opportunità di concessione del credito al proponente.

Bibliografia

- Akintoye A. S., MacLeod M. J., "Risk analysis and management in construction", *International Journal of Project Management* 15, 1997
- Associazione Bancaria Italiana "Finanziamenti e mutui – Aspetti giuridici – Project Financing" *Edilizia e Territorio* 35/2000
- Associazione Bancaria Italiana "Finanziamento di progetti in collaborazione pubblico-

- privato: Asseverazione dei piani economici e finanziari relativi a progetti presentati da promotori di infrastrutture ai sensi dell'art. 37-bis della Legge-Quadro in maniera di lavori pubblici" 3 aprile 2002
- Autorità dei Lavori Pubblici "Atto di Regolazione n.34/2000: Project Financing- Piano economico-finanziario" 18 luglio 2000
 - Autorità dei Lavori Pubblici "Atto di Regolazione n.14/2001: Precisazioni funzionali ad eliminare le remore della piena operatività del sistema della finanza di progetto" 5 luglio 2001
 - Baccarini D., Archer R. "The risk ranking of projects: a methodology", *International Journal of Project Management* 16, 1998
 - CIPE, "Relazione sull'attività dell'Unità Tecnica Finanza di Progetto, luglio 2000-dicembre 2001".
 - Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro, "Finanziamento delle opere pubbliche: il Project Financing", *Assemblea* 28 febbraio 2002
 - Causi M., "Project finance, mezzogiorno e dimensione locale", in *Economia Pubblica*, n. 4, 1996.
 - Caron F., Mancini M. "Analisi di rischio economico per un prestudio di fattibilità di un progetto per la realizzazione e la gestione di una metropolitana leggera" XXVII Convegno Nazionale ANIMP, Trieste, 12-13 ottobre 2000
 - Dahel R. "Project Financing and Risk Analysis" ESCWA Meeting on "Institutional Aspects of Privatization", 1997
 - De Falco M., Ranieri L. "Criteri d'analisi per la gestione dei rischi nei progetti finanziati "fuori bilancio"", *Memorie del XXIX Convegno nazionale ANIMP*, 2002
 - Di Cristofaro G. "I Modelli di decisione e l'incertezza nei costi" *Rivista di Meccanica* 76, 1995
 - Grimsey D., Lewis M.K., "Evaluating the risk of public private partnership for infrastructure projects", *International Journal of Project Management* 20, 2002
 - Isacco G., "Il Merchant Banking ed il Project Financing", in *Mondo bancario. Credito, finanza, assicurazioni*, maggio-giugno 2002
 - Michael E., "Use and benefits of tools for project risk management" *International Journal of Project Management* 19, 2001
 - OICE/INFORMATEL, "Osservatorio mensile sui bandi di gara per servizi di ingegneria, iniziative di project financing e appalti di progettazione e lavori" Roma 2003
 - *Rassegna Economica*, "Project financing e infrastrutture nel mezzogiorno: problemi di applicazione" n. 2 luglio-dicembre 2001.
 - Spina D. Riviaccio L. "Project Financing: Metodi e organizzazione dei progetti di finanza innovativa" *Sistemi editoriali* 2002
 - Storer F., "Project financing e sistemi infrastrutturali: alcune considerazioni in tema di rischio e di finanziamento" in *Finanza Marketing e Produzione*, settembre 1995.
 - Unità Tecnica di Finanza di Progetto "La valutazione della convenienza economico-finanziaria nella realizzazione e gestione degli investimenti pubblici con ricorso alla finanza privata" Maggio 2002
 - Unità Tecnica di Finanza di Progetto "Relazione sull'attività nel periodo luglio 2000-dicembre 2001"
 - Woodward D. G., "Use of sensitivity analysis in build own operate tranfes project evaluation" *International Journal of Project Management* 13, 1995