

10/10/01

L. 40/10/01
Decreto 10/10/01

GUIDA PER LA REDAZIONE DEGLI STUDI DI FATTIBILITA'

Nucleo di valutazione e verifica degli investimenti pubblici

Settembre 2001

INDICE

PREMESSA

- A - Obiettivi e natura della guida pag. 3
B - Contenuti e metodologie dello studio di fattibilità pag. 6

1. ANALISI PROPEDEUTICHE E ALTERNATIVE DI PROGETTO

- 1.1 Identificazione dell'intervento proposto pag. 9
1.2 Domanda e offerta pag. 10
1.3 Individuazione delle alternative progettuali pag. 13

2. FATTIBILITA' TECNICA DELL'INTERVENTO PROPOSTO pag. 14

3. COMPATIBILITA' AMBIENTALE pag. 15

4. SOSTENIBILITA' FINANZIARIA

- 4.1 Analisi finanziaria dell'intervento proposto pag. 17
4.2 Caratteristiche, costi e rientri dell'intervento proposto pag. 20

5. CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

- Analisi economica dell'intervento proposto pag. 21

6. VERIFICA PROCEDURALE pag. 28

7. ANALISI DI RISCHIO E DI SENSITIVITA'

- 7.1 Analisi di sensitività per tutti i tipi di opere pag. 30
7.2 Analisi di rischio per opere di grandi dimensioni pag. 32

SCHEMA SINTETICO DEI REQUISITI MINIMI DEGLI SDF IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DELL'OPERA

pag. 35

TAVOLE

pag. 39

PREMESSA

A - OBIETTIVI E NATURA DELLA “GUIDA”

Le “misure in materia di investimenti” di cui al capo I della L.144/99, delineano un complesso di obiettivi, strumenti e procedure atti a migliorare il processo di programmazione in particolare degli investimenti pubblici. Oltre alla nascita nelle amministrazioni centrali e regionali dei “Nuclei di valutazione e verifica degli investimenti pubblici” (NUVV), all’avvio del “sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici” (MIP), uno degli elementi strategici è individuato nell’introduzione dello “studio di fattibilità” (SDF) quale elemento fondante nel processo progettuale e decisionale delle opere pubbliche.

In particolare l’art 4 della L.144/99 prevede che lo **studio di fattibilità**:

- sia **strumento ordinario preliminare** ai fini dell’assunzione delle decisioni di investimento da parte delle amministrazioni pubbliche per opere di costo complessivo superiore a 10.329.138 € (20 miliardi di lire);
- debba essere sottoposto a valutazione economica per le opere con un costo superiore a 51.645.690 € (100 miliardi di lire). La valutazione economica è volta ad individuare i costi e benefici che la collettività, nel suo insieme, rispettivamente sosterrà o trarrà dalla realizzazione dell’intervento medesimo;
- costituisca, se approvato dalle amministrazioni, **titolo preferenziale** ai fini della valutazione dei finanziamenti delle opere;
- costituisca, se valutato positivamente e come tale certificato dai Nuclei regionali di valutazione (NUVV), **requisito indispensabile** per l’accesso ai fondi disponibili per la progettazione preliminare (per opere di costo superiore a 1.549.370 € ovvero a 3 miliardi di lire) ed al Fondo rotativo per la progettualità (preliminare, definitiva ed esecutiva).

Alla luce di quanto sopra, la competenza attribuita al Nucleo regionale in materia di studi di fattibilità riveste carattere strategico di grande rilevanza:

- a livello regionale, per la opportunità di vagliare ed indirizzare la formazione delle proposte progettuali relative al proprio territorio;
- a livello nazionale, per i casi in cui la normativa di riferimento per il finanziamento delle opere preveda il “confronto competitivo” delle “certificazioni regionali”.

La presente guida delinea:

- i criteri per la redazione degli studi di fattibilità e le modalità per la loro presentazione per la richiesta di certificazione al Nucleo regionale di valutazione e verifica;
- una traccia di lavoro al NUVV per la valutazione e la certificazione degli studi di fattibilità.

La messa a punto di criteri e modalità di certificazione significa, innanzitutto, definire un quadro omogeneo di ciò (finalità, contenuti e metodi) che debbono essere gli studi di fattibilità delle opere pubbliche. Tali definizioni facilitano anche il lavoro delle amministrazioni e degli operatori coinvolti nella elaborazione degli studi di fattibilità, che hanno così conoscenza, ex ante, dei contenuti e modalità degli studi “certificabili”.

Infatti, scopo ultimo del processo di certificazione è quello di promuovere un miglioramento della qualità degli studi di fattibilità ed una loro finalizzazione alle prassi valutative della pubblica amministrazione.

La guida mette a punto criteri e procedure che:

- **assicurino omogeneità** nelle certificazioni degli studi di fattibilità, conseguendo così un valore aggiunto per la Regione e per gli Enti locali;
- **risultino efficienti**, in quanto realizzabili con il minimo indispensabile impiego di risorse e tempi;
- **risultino efficaci**, per garantire una selezione delle proposte in termini di “utilità degli investimenti” e di equità rispetto ai promotori;
- **siano universali**, relativi a tutte le tipologie di opere pubbliche e rivolti a tutti i soggetti abilitati alla loro promozione;
- **permettano**, con un processo interattivo tra Nucleo e promotori, di **migliorare** la qualità progettuale e la qualità del processo decisionale degli investimenti pubblici.

Poiché l'introduzione di procedure formali di valutazione di merito nella pubblica amministrazione, ancorché non sia più una novità nel nostro paese, presenta ancora gradi di incertezza in termini di applicabilità non formalistica, sembra utile, a fronte di prassi e comportamenti non ancora consolidati né codificati, procedere con gradualità.

La delicatezza della materia, dovuta sia alla necessità di perseguire un obiettivo di medio periodo (procedure di selezione delle proposte progettuali utili) e non solo al soddisfacimento di una esigenza contingente (accesso ai fondi per la progettazione), che alla varietà delle situazioni locali e delle tipologie di soggetti e di opere, ha comportato la necessità di esplorare metodiche flessibili, soprattutto per quello che riguarda la calibrazione dei contenuti rispetto alla dimensione dell'opera.

Risulta dunque indispensabile prevedere un periodo di sperimentazione della “guida”, nel senso che nel primo anno della sua utilizzazione operativa presso il Nucleo regionale, verranno raccolte sistematicamente le esperienze applicative rilevando difficoltà e punti di forza.

Dal confronto dei dati rilevati sarà possibile mettere a punto e aggiornare eventualmente la “guida”, che diverrebbe così uno strumento di lavoro calibrato su prassi consolidate.

La presente “guida” deriva da quella adottata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e Province autonome in data 8 marzo 2001, la quale trae spunto sia dalle esperienze di valutazione maturate nella Regione Valle d’Aosta, tramite le procedure FRIO e FoSPI, e nelle altre Amministrazioni regionali e province autonome, sia da quelle di carattere nazionale realizzate in passato (FIO-Fondo Investimenti e Occupazione, L.64-Investimenti per il Mezzogiorno) o in corso (Mutui della Cassa Depositi e Prestiti per il finanziamento di opere pubbliche, Studi di fattibilità ex deliberazioni Cipe n. 106 e 135/99), o promosse a livello europeo (Analisi Costi-Benefici dei grandi progetti nell’ambito dei Fondi strutturali e di coesione).

Per agevolare l’attività istruttoria del NUVV, ai fini del rilascio della certificazione ai sensi di legge, si ritiene opportuno che lo SDF sia condensato in una relazione di sintesi articolata secondo la scaletta degli argomenti indicata alla lettera B – Contenuti e metodologie dello studio di fattibilità.

B - CONTENUTI E METODOLOGIE DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ

Il quadro generale e le opzioni di base

In assenza in Italia di definizioni di carattere normativo, ma anche di prassi consolidate e diffuse, occorre innanzitutto individuare cosa debba intendersi per studio di fattibilità di un'opera, naturalmente nell'ambito specifico della normativa sugli investimenti pubblici di cui alla L.144/99.

Rispetto a tale ambito, ai fini della presente "guida", lo studio di fattibilità:

- ha per oggetto un'**opera**, la cui definizione normativa non può che essere quella desumibile dal regolamento di attuazione della L.109/94 e successive modifiche;
- costituisce il **momento preliminare e propedeutico** all'insieme del processo decisionale (e dunque a monte della progettazione vera e propria);
- deve individuare se, e a quali condizioni, un'opera può **soddisfare con efficienza ed efficacia una determinata domanda di beni e servizi o dispiegare effetti esterni positivi** (non ha dunque la finalità di comparare opere studiate per soddisfare fabbisogni diversi);
- deve essere: **esaustivo**, cioè affrontare tutti gli aspetti essenziali che aiutano la decisione; **flessibile** in funzione dell'importanza e delle caratteristiche dell'opera, cioè proporzionato con i problemi sollevati; **fattibile**, cioè basato su metodologie ed informazioni reperibili; **valutabile**, cioè impostato in modo tale che sia certificabile tanto nei metodi impiegati che nei risultati ottenuti.

La "guida" delinea la **soglia minima di contenuti e metodologie** che gli SDF debbono soddisfare per la loro certificazione.

Componenti e struttura dello studio di fattibilità

Tutti gli studi di fattibilità, anche se, come si vedrà, con diverso grado di approfondimento, debbono affrontare con informazioni aggiornate una serie di argomenti chiave e cioè analizzare e valutare la fattibilità dell'opera da punti di vista diversi che sono raggruppabili nei seguenti 5 ambiti principali: tecnico, ambientale, finanziario, economico-sociale e procedurale.

Queste specifiche valutazioni di fattibilità devono essere precedute da una serie di analisi propedeutiche e concludersi con una analisi dei rischi sulla realizzabilità dell'opera.

La **struttura di base** dello SDF è dunque la seguente:

1. **analisi propedeutiche e alternative di progetto**
2. **fattibilità tecnica**
3. **compatibilità ambientale**
4. **sostenibilità finanziaria**
5. **convenienza economico-sociale**
6. **verifica procedurale**
7. **analisi di rischio e di sensitività**

Si ricorda, come detto nelle premesse, che lo SDF deve essere corredato da una relazione di sintesi.

Il raggruppamento delle tematiche negli ambiti omogenei indicati, così come il loro ordine di presentazione, sono solo indicativi (anche perché le tematiche sono quasi sempre interdipendenti fra loro), nel senso che ogni SDF potrà organizzarsi in una struttura propria purché vi siano rintracciabili gli elementi qui considerati minimi.

Ovviamente può essere necessario affrontare, per particolari tipologie di opera, **specifici ambiti di fattibilità** che la guida non affronta, ma che risultano indispensabili per determinate opere o contesti. Si tratta ad esempio degli aspetti di tutela dei beni culturali, oppure di specifiche problematiche sociali (per esempio il potenziale consenso/dissenso della popolazione che sopporta costi economici e magari non fruisce di benefici), o di prerogative derivanti da normative specifiche (per esempio opere obbligatorie) ecc. Molti di questi aspetti sono riconducibili alla tradizionale analisi economica, ma spesso non si esauriscono con essa.

E' utile sottolineare che ai fini dell'accesso ai fondi per la progettazione, oltre alla "certificazione" del NUVV è necessario produrre anche un atto del Presidente della Regione che accerti la compatibilità dell'opera, di cui è stata studiata la fattibilità, con gli indirizzi di programmazione della Valle d'Aosta. Perciò ai fini della verifica di "**compatibilità programmatica**" dell'opera, per quanto essa non faccia parte della certificazione in senso stretto dello SDF, questo deve fornire gli elementi utili per la valutazione di compatibilità con la programmazione regionale.

Articolazione per tipologia di studio di fattibilità

Poiché bisogna evitare tanto il rischio di un inutile sovraccarico di lavoro nella realizzazione di studi di fattibilità “certificabili”, che quello di un loro impoverimento (interpretazione riduttiva e/o formalistica dello studio), sono stati individuati, in via sperimentale, due diversi livelli di estensione/approfondimento, in funzione della natura dello studio di fattibilità (strumento ordinario preliminare, o meno, di decisione) e dunque della “importanza” delle opere da progettare.

Si utilizzano dunque le soglie dimensionali definite dalla L.144/99. Gli SDF risultano:

- per le opere di minore dimensione (da 1.549.370 € a 10.329.138 €, ovvero da 3 a 20 miliardi di lire), **strumenti necessari per accedere al finanziamento della progettazione;**
- per le opere di maggiore dimensione (più di 10.329.138 € ovvero più di 20 miliardi di lire), anche **strumenti ordinari preliminari di decisione.**

Si precisa che i limiti sopraindicati si riferiscono al costo delle opere (lavori + forniture); tali costi non comprendono quindi spese generali ed oneri fiscali (IVA, ecc.)

E' previsto (L.144/99) che questi limiti siano via via aggiornati dal Ministero Tesoro, Bilancio e Programmazione economica.

1. ANALISI PROPEDEUTICHE E ALTERNATIVE DI PROGETTO

Per affrontare le specifiche analisi settoriali di fattibilità e sostenibilità, vere e proprie, è indispensabile che gli SDF elaborino un insieme, minimo, di analisi di base e che queste analisi risultino sufficientemente accurate e aggiornate dal punto di vista dei dati di progetto e delle informazioni statistiche e qualitative utilizzate.

Gli elementi conoscitivi di base riguardano: l'inquadramento complessivo dell'opera, la stima ed analisi del fabbisogno (domanda) e della proposta per il suo soddisfacimento (offerta), il modello di gestione e manutenzione dell'opera e la presa in conto delle alternative progettuali di maggiore rilevanza.

Tutti gli studi di fattibilità debbono affrontare queste analisi di base, ovviamente, con un grado di approfondimento e di completezza adeguati alla dimensione e alla fattispecie dell'opera studiata.

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

Ogni studio di fattibilità necessita di una descrizione del contesto (territoriale, socio-economico, istituzionale, normativo, programmatico, ecc.) nel quale si inserisce l'intervento, delle sue finalità dirette e indirette e delle possibili connessioni con altri interventi e opere.

Va evidenziato, inoltre, se l'intervento fa parte o meno di un complesso progettuale più ampio, se è stato preceduto (o sarà seguito) da altre realizzazioni ad esso collegabili o se è un intervento a sé stante. In particolare si possono incontrare due fattispecie di massima:

- a) **progetto organico**;
- b) **lotto funzionale**, cioè un'opera che, pur essendo parte di un intervento più vasto, possiede una propria autonomia tecnico-funzionale ed economica ed è perciò capace di generare benefici anche in assenza della realizzazione delle altre componenti dell'intervento più vasto.

Nel caso b) è indispensabile che lo SDF si riferisca al lotto funzionale e all'intervento nel suo insieme.

Vanno descritti gli aspetti più qualificanti dell'intervento proposto in termini di obiettivi (anche di carattere ambientale) e di finalità dirette ed indirette. Le informazioni dovranno essere sufficienti a fornire un quadro d'insieme dell'intervento.

Dovrà essere ipotizzata la verosimile evoluzione della situazione in assenza dell'intervento proposto. Va da sé che l'assenza dell'intervento non significa la cristallizzazione della situazione attuale ma comporta uno sviluppo di questa, che può avvenire anche in termini peggiorativi (ad es. il mancato recupero di un bene culturale può portare alla definitiva perdita del medesimo o, comunque, a costi di restauro crescenti).

Si procederà ad un'accurata descrizione delle caratteristiche dell'intervento, raffrontandone gli effetti con il quadro di evoluzione della situazione in assenza dell'intervento, indicata al punto precedente.

Si dovrà, altresì, indicare la vita utile dell'intervento prospettato, se questa è significativamente diversa da 25 anni (durata media della vita utile delle opere pubbliche).

Dovranno essere esposte tutte le possibili connessioni dell'intervento proposto con altri progetti o opere - di cui si chiede una sintetica descrizione - realizzati o in corso di realizzazione o di certa realizzazione da parte dello Stato, della Regione o di Amministrazioni locali, anche nell'ambito di piani o programmi di settore.

In particolare si dovranno evidenziare gli aspetti positivi delle connessioni di tali progetti e opere con l'intervento proposto al fine di consentire la valutazione della loro capacità di perseguire obiettivi comuni. Dovranno, altresì, essere evidenziate le eventuali interazioni negative (ad es. opere stradali che alterino siti di particolare valore ambientale interessati da progetti diretti alla loro valorizzazione).

1.2 DOMANDA E OFFERTA

Ogni opera pubblica ha come obiettivo la "produzione" di beni e servizi, destinabili o meno alla vendita, e/o il dispiegamento di effetti esterni (miglioramento della fruibilità dell'ambiente economico, aumento delle opzioni degli utenti, riduzione inquinamento o tasso di incidentalità, ecc.).

La corretta analisi e stima della domanda e dell'offerta di beni e servizi rappresenta il "cuore" dello studio di fattibilità. E' infatti solo partendo dalla identificazione di un fabbisogno e dalla costruzione di una proposta per rispondere a tale fabbisogno, che l'ipotesi di un'opera pubblica trae fondamento. Il bilancio domanda-offerta assume dunque un'importanza decisiva per la giustificazione economico-sociale (utilità) degli investimenti.

In relazione ai dati riportati nella Tavola 1 si descriveranno i principali elementi territoriali, demografici ed economici dell'intero territorio di pertinenza del soggetto che formula la richiesta di certificazione. Si dovranno, altresì, descrivere la verosimile evoluzione demografica e le prospettive di sviluppo delle attività produttive, anche tenuto conto dei vincoli degli strumenti urbanistici comunali.

Con riferimento al territorio pertinente al soggetto che formula la richiesta di certificazione si descriveranno gli specifici aggregati di domanda dei beni e servizi cui si riferisce l'intervento, riportati nella Tavola 2. Della "domanda" di beni o servizi dovrà

essere indicata l'evoluzione futura prevista, considerato che è proprio muovendo da una certa motivata ipotesi di sviluppo della "domanda" che può giustificarsi la realizzazione dell'intervento proposto. Va, altresì, evidenziato se l'andamento futuro della "domanda" può risultare indipendente dalla realizzazione dell'intervento proposto o, al contrario, se questo avrà effetto di provocare una "domanda" aggiuntiva attivata proprio dalla sua realizzazione.

E' importante cercare di individuare i futuri utenti dell'opera che si intende realizzare, sia qualitativamente (ossia come sottogruppo della popolazione), sia quantitativamente (ossia come numero per ciascun sottogruppo). La valutazione economica dell'intervento si baserà, infatti, anche sul costo previsto per utente.

La classificazione, all'interno della Tavola 2, è stata sviluppata in modo tale da raggruppare una serie di opere simili nelle loro caratteristiche principali.

I raggruppamenti sono i seguenti:

- asili nido ed edifici scolastici;
- cimiteri ;
- opere di ripristino e riqualificazione ambientale urbana ed extra urbana;
- spazi di verde attrezzato - sentieri e connesse preesistenze;
- opere stradali e connessi parcheggi – autorimesse e parcheggi;
- acquedotti;
- reti fognarie – collettori fognari – impianti di depurazione;
- linee elettriche – illuminazione pubblica;
- case municipali – edifici pubblici – recupero fabbricati ;
- impianti sportivi;
- altre tipologie.

Per acquedotti, opere igieniche, strade, linee elettriche e impianti di illuminazione pubblica con riferimento specifico all'intervento proposto, gli aggregati di domanda da considerare, nella Tavola 2, saranno determinati avendo presenti le prevalenti funzioni cui è destinata l'opera. Ad esempio, se trattasi di strada al prevalente servizio di terreni agricoli e di alcune seconde residenze, le percentuali andranno indicate in corrispondenza degli addetti all'agricoltura e della popolazione fluttuante.

L'identificazione della funzione dell'opera può essere espressa attraverso altri opportuni indicatori (ad es.: per l'agricoltura, ettari di pascolo serviti; per il turismo, dimensionamento dei domaines skiabiles o carico di sciatori) e richiede, per essere plausibile, che gli indicatori utilizzati (Tavola 2) siano coerenti tra loro e con i parametri di prestazione di Tavola 3. Vanno, altresì, giustificati gli standards utilizzati per valutare l'adeguatezza del servizio (in percentuale degli aggregati considerati) nelle situazioni in assenza e in presenza di intervento. Si precisa, in proposito, che per "adeguatamente serviti" si intendono gli utenti che, a giudizio del proponente, fruiscono del servizio in modo tale che non si rendono necessari interventi migliorativi o sostitutivi, mentre per "non adeguatamente serviti" si intendono gli utenti che fruiscono del servizio in modo tale che il proponente ritiene necessari interventi migliorativi o sostitutivi.

Per i cimiteri vanno indicati nella Tavola 2: a) la popolazione residente, b) il tasso di mortalità annua in percentuale.

Per gli asili nido vanno indicati nella Tavola 2: a) la popolazione residente, b) il tasso di natalità annua in percentuale.

Per gli edifici scolastici, la previsione della domanda nella Tavola 2 va sviluppata con riferimento alle previsioni demografiche per gruppi di età.

Per le case municipali e gli altri edifici pubblici, nonché per il recupero di fabbricati, la stima della domanda si baserà sul numero attuale e futuro di addetti ai servizi erogati e di utenti dei relativi servizi, mentre per gli impianti sportivi soltanto sul numero degli utenti.

Per le autorimesse ed i parcheggi la domanda è stimata a partire dai dati sulla popolazione residente e fluttuante interessata dall'intervento.

Per i sentieri la domanda risulta di due tipi: a) gli utenti non turistici costituiti da abitanti del luogo o di aree vicine che utilizzano il sentiero per lavoro o per diporto; b) gli utenti turistici costituiti, invece, da visitatori stagionali di regola provenienti da aree più lontane. Pertanto nella Tavola 2 si dovrà indicare la stima del numero medio di utilizzazioni giornaliere del sentiero da parte degli utenti non turistici e degli utenti turistici nel corso di un anno. Per la compilazione della Tavola 2 degli spazi di verde attrezzato, si dovrà stimare il numero medio di utenti turistici e non turistici e, nella Tavola 2, il numero delle presenze turistiche negli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri.

Per le opere di riqualificazione ambientale si farà riferimento agli aggregati di popolazione, di attività produttiva e di località abitative più direttamente interessati dalle situazioni di degrado cui si intende rimediare.

Per offerta attuale si intende l'effettiva quantità di servizi fornita dal bene pubblico esistente agli utenti attuali e, pertanto, si riferisce alla situazione senza intervento. Nel rispondere a questo quesito si dovrà indicare, in termini qualitativi e quantitativi, come si è evoluta nel tempo l'offerta attuale, quale si prevede potrà essere il suo andamento futuro in assenza dell'intervento proposto e quali sono i rapporti tra capacità di offerta e offerta effettiva.

Per offerta generata dall'intervento proposto, si intende la presumibile quantità di servizi o il suo incremento causato dall'intervento proposto. Si procederà all'analisi dell'evoluzione dell'offerta in presenza dell'intervento proposto. L'analisi dell'offerta dovrà essere condotta sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo e dovrà fare riferimento al medesimo arco temporale considerato nell'analisi dello sviluppo della domanda, ossia ad un periodo pari alla prevedibile vita economica dell'intervento programmato. Ove vi sia differenza tra capacità ed effettiva erogazione di servizi pubblici come conseguenza dell'intervento proposto, si potrà chiarire la ragione di tale differenza eventualmente facendo riferimento alla necessità di adeguare l'offerta alla domanda "di picco".

Si esporrà sinteticamente ogni eventuale ulteriore considerazione volta a consentire una più precisa focalizzazione delle motivazioni socio-economiche che inducono alla realizzazione dell'intervento proposto.

1.3 INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Tutti gli studi di fattibilità debbono porsi l'obiettivo di identificare ed illustrare le soluzioni alternative per rispondere alla domanda attuale e/o futura insoddisfatta di beni e servizi.

E' infatti soltanto lo studio di fattibilità, in quanto primo passo del processo decisionario, che può e deve affrontare il problema fondamentale delle alternative progettuali al soddisfacimento del fabbisogno rilevato. Infatti, una volta avviato il processo di progettazione (preliminare, definitiva ed esecutiva) dell'opera, i margini di reale valutazione delle alternative vere e proprie saranno sempre più ristretti (solitamente vengono presi in conto solo aspetti progettuali parziali e specifici).

Le soluzioni alternative da considerare debbono riguardare innanzitutto le modalità complessive di soddisfacimento della domanda e cioè se esso debba necessariamente avvenire con la realizzazione di un'opera pubblica nuova e non in modo alternativo (ad esempio col miglioramento del funzionamento delle opere esistenti oppure con la distribuzione di bonus o crediti all'utenza potenziale per il reperimento sul mercato dei beni e servizi ecc.) che minimizzi l'erogazione di risorse pubbliche.

Trattandosi di studio di fattibilità, occorre poi prendere in conto solo le "macro alternative" progettuali dell'opera, cioè eventuali dimensioni, tecnologie, localizzazioni, ipotesi gestionali, ecc. decisamente diverse (alternative) fra loro.

L'inesistenza di alternative all'intervento proposto dovrà in ogni caso essere puntualmente motivata.

Opere di minore dimensione

Individuazione, analisi delle alternative e motivazioni delle scelte hanno carattere sintetico.

Opere di maggiore dimensione

Occorre illustrare le alternative esaminandone i profili: tecnico-funzionale, localizzativo, gestionale, ecc.

Di ciascuna soluzione alternativa dovranno essere indicati analiticamente i motivi tecnici, ambientali, gestionali, economici che hanno condotto alla sua esclusione (punti di forza e di debolezza).

A fronte di alternative rilevanti (cioè che possono incidere fortemente sui risultati dell'opera in termini di efficienza ed efficacia nel soddisfacimento del fabbisogno) la comparazione con la soluzione prescelta dovrà includere gli aspetti principali di fattibilità e cioè le analisi di sostenibilità finanziaria e di convenienza economico-sociale.

2. FATTIBILITA' TECNICA DELL'INTERVENTO PROPOSTO

La fattibilità tecnica è diretta ad indentificare le funzioni da insediare, descrivere le caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali, con riferimento alle opere necessarie per la realizzazione dell'intervento, nonché di individuarne la localizzazione.

In particolare, la fattibilità tecnica provvede:

- al quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni richieste;
- alla descrizione dell'intervento e delle sue componenti con l'indicazione delle relative dimensioni;
- alla verifica della fattibilità geologica e idrogeologica dell'intervento sulla base della documentazione disponibile e in relazione alla sua tipologia;
- alla documentazione fotografica a colori delle aree interessate con georeferenziazione;
- alla descrizione cronologica delle principali fasi attuative, delle opere e attività principali, delle relazioni logiche e temporali fra attività ed opere e della loro proiezione su un calendario presumibile. Tale descrizione deve essere sufficientemente dettagliata per individuare chiaramente cosa debba essere fatto, come e quando e per permettere la valutazione di convenienza finanziaria ed economica. Vanno poi dettagliatamente descritti, in termini quantitativi e qualitativi, i beni e/o servizi previsti dell'opera;
- alla descrizione del modello di gestione previsto (in appalto, in economia diretta, ecc.) individuandone normativa, soggetti, modalità, attività, ecc., nonché le azioni che dovranno essere intraprese per rendere possibile sul piano gestionale il conseguimento degli obiettivi ai quali l'intervento è finalizzato. L'analisi dovrà includere tutti gli aspetti istituzionali, finanziari ed economici pertinenti, anche al fine di stimare i valori di costo e prevederne la copertura (rientri tariffari o non) a regime. Il modello può essere supportato da analisi parametriche e/o basate su esperienze analoghe, che vanno citate e descritte. Il modello di gestione previsto deve essere, ovviamente, "fattibile" a normativa vigente. Se si sono vagliate ipotesi alternative occorre descriverle;
- agli schemi grafici e disegni descrittivi dell'intervento:
 - a) corografia con evidenziazione in colore del sito interessato dall'intervento;
 - b) planimetria generale, avente quale base minima la carta tecnica regionale, con indicazioni in merito ai tracciati, alle opere puntuali e in forma simbolica alle eventuali interferenze;
 - c) indicazioni di massima, in scala adeguata, dei principali manufatti che l'intervento richiede.

3. COMPATIBILITA' AMBIENTALE

La valutazione di compatibilità ambientale di un'opera pubblica dovrebbe assicurare che nei processi di formazione delle decisioni non siano compromessi gli obiettivi generali di protezione della salute e della qualità della vita, di mantenimento della biodiversità, di riproduzione degli ecosistemi, di utilizzo razionale e durevole delle risorse naturali e più in generale sia garantita la sostenibilità dell'intervento antropico.

Data la definizione pre-progettuale dello SDF e la difficoltà di redigere un vero e proprio studio di compatibilità ambientale sulla base di elementi localizzativi, tecnico-progettuali e gestionali ancora approssimativi, si tratta di fornire sostanzialmente una descrizione qualitativa della situazione ambientale esistente ed un quadro sintetico dei principali fattori di rischio/impatto ambientale e dei principali ricettori, eventualmente indicando le maggiori criticità prevedibili, le priorità di approfondimento tecnico per le successive fasi progettuali (progetto preliminare, definitivo ed esecutivo) e le procedure che si intendono adottare.

Si tratta, in sostanza, di un'attività istruttoria alla fase di valutazione di impatto ambientale o allo studio di compatibilità ambientale, nella quale vengono sinteticamente individuati a livello macro le principali situazioni di criticità e rischio ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori:

- la macro-localizzazione dell'opera (a livello areale o lineare);
- la tipologia progettuale dell'opera pubblica e le tecnologie adottate;
- l'organizzazione, il sistema relazionale e di gestione dell'intervento, nei casi in cui questi aspetti abbiano rilevanza ambientale.

I contenuti della valutazione di compatibilità ambientale, per l'ipotesi di opera prescelta fra le alternative considerate per rispondere al fabbisogno individuato, riguardano tre aspetti:

- a) **verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo** in materia ambientale e della conformità rispetto agli strumenti territoriali, paesistico, urbanistico e di settore. Tale aspetto è in parte preso in conto anche nell'ambito della "verifica procedurale";
- b) **analisi dello stato attuale dell'ambiente;**
- c) **descrizione degli impatti dovuti all'opera e delle eventuali misure compensative da prevedersi.**

Per quanto riguarda gli aspetti b) e c), il grado di approfondimento è diverso a seconda della dimensione dell'opera.

Opere di minore dimensione

Oltre alla verifica della coerenza con la normativa in materia ambientale, occorre sviluppare:

- **descrizione sintetica dello stato dell'ambiente** relativo all'ambito territoriale interessato dall'opera, contenente una diagnosi schematica dei fattori di pressione antropica e dei livelli di qualità delle risorse ambientali *ante operam, coinvolti dall'intervento*;
- **descrizione sintetica delle principali modificazioni previste** sull'ambiente con individuazione dei principali ricettori ambientali e **indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente**, delle eventuali misure compensative e delle azioni di prevenzione da adottare. Accorgimenti da adottare nella progettazione, nella realizzazione e nella gestione dell'intervento.

Opere di maggiore dimensione

Oltre alla verifica della coerenza con la normativa in materia ambientale, occorre sviluppare:

- **analisi delle principali componenti ambientali** presenti nel territorio direttamente interessato dall'opera e potenzialmente da essa coinvolte, individuando eventualmente fattori di utilizzo non sostenibile delle risorse (idriche, energetiche, ecc.) che possono interagire con la realizzazione dell'opera, nonché i punti di forza e di debolezza del sistema ambientale interessato, gli elementi di maggiore criticità, ecc.;
- **descrizione sintetica dei parametri macro-localizzativi dell'opera**, con particolare riferimento all'interazione con le componenti ambientali, delle eventuali scelte tecnologiche eco-efficienti adottate e dei sistemi organizzativo-gestionali sostenibili;
- **descrizione delle principali modificazioni previste** sull'ambiente e dei principali fattori di pressione sulle risorse naturali, paesistiche, storico-culturali e sulla qualità della vita (consumo di suolo, aumento del rischio idrogeologico, consumo energetico, produzione di rifiuti, aumento congestione stradale, emissione CO₂, ecc.), con individuazione dei principali ricettori ambientali;
- **descrizione del livello degli impatti sulle componenti ambientali principali**, con indicazioni qualitative dei potenziali effetti attesi e dei principali rischi ambientali (con eventuale utilizzo di matrici sintetiche dei fattori di pressione-ricettore-livello di impatto), ed individuazione dei fattori di impatto più significativi e per i quali si renderà necessario un maggiore approfondimento in fase di progettazione dell'opera;
- **indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente**, delle eventuali misure compensative e delle azioni di prevenzione da considerare nella progettazione e poi da adottare.

4. SOSTENIBILITA' FINANZIARIA

4.1 ANALISI FINANZIARIA DELL'INTERVENTO PROPOSTO

Per tutti gli studi di fattibilità è necessario condurre una accurata analisi finanziaria relativa sia alla fase di realizzazione dell'opera (investimento e suo finanziamento), che a quella di esercizio (costi e, eventuali, ricavi).

Scopo delle analisi è quello di prospettare un valido piano di finanziamento dell'opera e di verificare e valutare quella che sarà la situazione finanziaria per la sua gestione e manutenzione.

Quest'ultimo aspetto assume una particolare rilevanza poiché se la gestione dell'opera prevede rientri finanziari di qualunque natura (riscossione di tariffe, canoni, vendita di beni e servizi, sovvenzioni pubbliche, ecc.) essi dovrebbero almeno coprire tutte le uscite, se invece si tratta di un'opera per la quale non sono prevedibili rientri si tratterà di programmare la copertura del deficit di esercizio, individuandone le competenze, titolarità e modalità (ovviamente sono prevedibili anche casi intermedi cioè con rientri finanziari che coprono solo parzialmente le uscite).

L'analisi finanziaria si articola in tre principali ambiti:

- stima della situazione finanziaria senza intervento,
- stima di quella derivante dalla realizzazione dell'opera,
- valutazioni di sintesi dei risultati finanziari dell'intervento e Piano di finanziamento.

Situazione senza intervento

Sulla base di quanto previsto nella analisi domanda-offerta in assenza di intervento, in particolare per quanto riguarda i danni o i minori benefici causati dal protrarsi della situazione attuale, risulta necessario descrivere e quantificare i **costi finanziari** derivanti da quegli interventi che comunque sarà necessario effettuare nell'arco temporale dell'analisi (25 anni, salvo eccezioni), al fine di mantenere le strutture esistenti agli attuali livelli di efficienza.

La situazione “senza intervento” (senza progetto) costituisce la situazione più probabile che si verificherebbe ove l'intervento non fosse realizzato come proposto. Se non sono disponibili altre informazioni, si può assumere che in tale situazione si mantengano i livelli di offerta attuale e i livelli attuali di efficienza. La situazione “senza intervento” può consistere quindi:

- a) di un'opera alternativa,
- b) di una serie di lavori di manutenzione straordinaria di opere preesistenti in cui “insiste” fisicamente o economicamente il progetto proposto,
- c) di un intervento alternativo che si renderebbe necessario se il progetto non fosse realizzato (per es. la non realizzazione di un intervento di restauro conservativo può rendere necessario, dopo alcuni anni, un intervento di restauro o di salvataggio molto più costoso).

Si tratta di:

- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i **costi di investimento** che debbono essere sostenuti, per realizzare gli interventi necessari al mantenimento dell'offerta attuale o che si prevede verrebbero altrimenti realizzati in assenza del progetto (Tavole 4, 5, 6 e 6B bis);
- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i **costi di esercizio** (complessivi) necessari per mantenere gli attuali livelli di efficienza o che verrebbero comunque sostenuti in assenza dell'intervento proposto (Tavola 7).

E' poi necessario quantificare (ed indicare i criteri utilizzati) gli eventuali **rientri tariffari** (commisurati al pagamento di un canone, di un pedaggio ecc.) e **non** (risultanti dalla vendita di beni o servizi, nonché sovvenzioni pubbliche ecc.) nella situazione senza intervento (Tavola 7).

Situazione derivante dalla realizzazione dell'opera

Sulla base di quanto previsto nella analisi domanda-offerta, per la ipotesi di gestione dell'opera e nella fattibilità tecnica occorre:

- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i **costi di investimento** che debbono essere sostenuti per realizzare l'opera per gli anni di cantiere e per la manutenzione straordinaria nel periodo di esercizio (Tavole 6 e 6A bis);
- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i **costi di esercizio** (complessivi e non soltanto aggiuntivi) compresa la manutenzione ordinaria ed in funzione della ipotesi gestionale (cfr capitolo n. 2 e Tavola 7);
- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i **rientri tariffari e non**. Fra questi ultimi va considerato anche il valore residuo dell'opera dopo 25 anni (o al termine dell'arco temporale considerato) (Tavola 7).

I risultati finanziari

Partendo dai valori finanziari di sintesi (saldo fra costi e rientri, senza e con intervento, Tavola 7) è possibile calcolare:

- il **valore attuale netto finanziario** (VANF) dei costi e dei rientri scontati al tasso convenzionale del 5%;
- il **saggio di rendimento interno finanziario** (SRIF), cioè il tasso di attualizzazione che, applicato al flusso dei rientri e dei costi di intervento, eguaglia il valore attuale netto a zero.

E' necessario infine elaborare un **Piano di finanziamento (copertura finanziaria)** (esempio Tavola 8) da cui debbono risultare tutte le informazioni utili per evidenziare la capacità dell'intervento a provvedere alla copertura del fabbisogno finanziario, sia nella fase di investimento sia in quella di esercizio relativamente all'intero arco della vita economica dell'opera. La capacità di coprire le spese di esercizio dovrà essere ovviamente giustificata sulla base del modello gestionale prescelto. In particolare vanno indicate le risorse pubbliche cui si intende ricorrere, specificando gli ambiti normativi, istituzionali, programmatici delle ipotesi. In particolare per quanto riguarda le risorse (pubbliche) proprie dell'amministrazione proponente, l'ipotesi avanzata ha valore di autocertificazione (presa di impegno). Relativamente all'eventuale ricorso a finanziamenti privati essi vanno giustificati con le condizioni di mercato vigenti e/o da esperienze/casistiche di riferimento similari.

Le Tavole 9 A-B-C contengono il quadro riassuntivo dell'analisi finanziaria riferendosi sia ad un arco temporale limitato (3 anni) sia, per le Tavole 9A bis – 9C bis, ad un numero di anni esteso a 25 applicabile quando il valore degli interventi superi i 20 miliardi. In particolare, nelle Tavole 9 A-B-C viene rappresentata la situazione “senza intervento” (Tavola 9B), quella “con intervento” (Tavola A) ed infine la situazione ottenuta dalla differenza tra le due precedenti (Tavola 9C).

Non vi sono sostanziali differenze in funzione della dimensione dell'opera

4.2 CARATTERISTICHE, COSTI E RIENTRI DELL'INTERVENTO PROPOSTO

La descrizione delle caratteristiche tecnico-funzionali dell'intervento proposto dovrà indicare in termini espliciti la funzionalità dell'opera (ad es., per una strada, è necessario indicare chiaramente gli insediamenti collegati, gli spazi tecnici di manovra, ecc.).

Si ricorda che nell'ipotesi di lotto funzionale lo *studio di fattibilità* dovrà essere compilato, altresì, per l'intero lavoro. Nei casi in cui l'intero lavoro abbia trovato parziale attuazione dovranno essere evidenziate, relativamente alle parti attuate, le caratteristiche geometrico-funzionali e quelle delle opere d'arte principali, affinché sia verificata l'omogeneità tra le parti eseguite e lo stralcio oggetto di richiesta. Ove la verifica dia esito negativo, dovranno essere motivate, esaurientemente, in linea tecnico-funzionale, le innovazioni proposte. Sono dispensate dalla presentazione dello SDF relativo all'intero lavoro le amministrazioni che lo abbiano già fatto, con esito positivo, nel passato.

Dovrà essere fornita una puntuale descrizione delle caratteristiche tecniche e dimensionali dell'intervento proposto, con riferimento alle opere necessarie per la sua realizzazione. La descrizione delle opere anzidette dovrà essere sviluppata con riferimento alle più significative aggregazioni di lavorazioni elementari indicate nella Tavola 4 rispettando la classificazione generica proposta.

La descrizione dei costi di investimento sarà effettuata per le più significative aggregazioni di lavorazioni elementari, con riferimento ai costi descritti nella Tavola 4. Nel caso il proponente ritenga che alcuni dei costi indicati in Tavola 4 siano sensibilmente inferiori o superiori a quelli di norma rilevati nella Regione per opere similari, è necessario evidenziarne i motivi.

Nell'ipotesi in cui nel progetto sia prevista la realizzazione di diverse categorie di opere (es. strada, acquedotto e fognatura), andranno compilate le tavole relative alla categoria cui appartiene l'opera prevalente in termini di costi.

I costi stimati nella Tavola 4 confluiranno nella Tavola 6 sulla base del calendario dei lavori di cui alla Tavola 5 e costituiranno, assieme alle spese generali e agli oneri fiscali (IVA, ecc.), la spesa totale dell'investimento relativa all'intervento proposto.

5. CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

L'analisi economico-sociale all'interno dello studio di fattibilità di un'opera pubblica ha lo scopo di verificare il grado di utilità dell'opera per la collettività. L'analisi economica è strutturalmente simile a quella finanziaria, ma deve tenere conto anche degli eventuali costi e benefici economici non derivanti dai costi e rientri finanziari, cioè di quelli esterni o indiretti. In sostanza i concetti di benefici e costi dell'analisi economica hanno un significato più vasto di quelli di entrate e uscite dell'analisi finanziaria.

Per costi esterni si intendono quei costi sopportati da soggetti diversi da quello cui compete la realizzazione o la gestione dell'opera. Si può trattare dei costi relativi ad opere collaterali all'intervento ma necessarie per la sua funzionalità, di quelli connessi alle attività economiche indotte (ai quali corrisponderanno i relativi benefici esterni), dei costi "esterni al mercato" cioè relativi a beni e servizi non vendibili (per esempio i costi sociali relativi alla salute, all'impiego del tempo ecc.).

I benefici economici esterni sono quelli che derivano alla collettività nel suo insieme dalla realizzazione e gestione dell'opera e sono dunque diversi rispetto a quelli (interni) eventualmente individuati dalla analisi finanziaria.

Il livello di approfondimento dell'analisi economica nello SDF, dipende in modo rilevante dalla dimensione dell'opera considerata.

ANALISI ECONOMICA DELL'INTERVENTO PROPOSTO

L'analisi economica dell'intervento tende ad evidenziare la convenienza o meno a realizzarlo. A differenza della particolare valutazione finanziaria (in Tavola 4, Tavola 6 e Tavola 7), che si riferisce ai costi e rientri monetari conseguiti dal soggetto che realizza l'intervento, la valutazione economica è volta ad individuare i costi e benefici che la collettività, nel suo insieme, può sostenere o trarre dalla realizzazione dell'intervento medesimo.

I valori economici (costi e benefici) possono essere ricondotti a due categorie fondamentali:

- quelli incorporati nei costi e nei rientri finanziari pertinenti al soggetto che realizza l'intervento (che convenzionalmente chiameremo "interni");
- quelli interessanti la collettività nel suo complesso (che convenzionalmente chiameremo "esterni").

I primi (costi e benefici economici "interni") si ottengono moltiplicando i costi e i rientri finanziari dell'intervento per coefficienti minori o maggiori di 1 (fattori di conversione) onde depurarli dei "trasferimenti" positivi alla pubblica amministrazione (sostanzialmente imposte e oneri sociali della manodopera) o negativi (sussidi e altre forme di agevolazione finanziaria o reale) rappresentando questi per la collettività una "partita di giro" e onde tenere conto,

eventualmente, della scarsità relativa delle risorse utilizzate (e, quindi, delle distorsioni del mercato). Se si considera, ad esempio, il pagamento in denaro per l'utilizzo di manodopera fatto nell'ambito della realizzazione dell'intervento, esso rappresenta per definizione un costo finanziario il cui corrispondente costo economico sarà inferiore perché una parte del primo ritorna alla collettività sotto forma di imposte ed oneri sociali e perché la manodopera utilizzata (in caso di elevata disoccupazione) non avendo alternative di impiego, potrebbe rendersi disponibile anche per remunerazioni inferiori a quelle stabilite dai contratti collettivi di categoria.

I secondi (costi e benefici economici "esterni") possono essere stimati valutando in termini monetari, ma depurati dei "trasferimenti virtuali", tutti i possibili effetti che l'intervento può avere sulla collettività nel suo complesso. Se si considerano, ad esempio, i benefici economici della realizzazione di un acquedotto al servizio di un complesso turistico, oltre ai benefici economici "interni" derivanti dai rientri tariffari del Comune, si potrà considerare il beneficio economico "esterno" rappresentato dal fatto che, alla maggiore godibilità della struttura turistica potrà conseguire, a parità di altre condizioni, un aumento delle presenze turistiche e, quindi, un più elevato valore aggiunto per la collettività (ottenibile moltiplicando il maggior numero di presenze turistiche per il valore aggiunto corrispondente ad ogni presenza).

Un metodo agevolmente applicabile per il calcolo dei benefici economici "esterni" è quello dei "mercati surrogati".

Questa tecnica si propone di individuare i livelli di domanda potenziale della risorsa acquisita con l'intervento attraverso l'analisi del consumo di risorse sostitutive necessarie per ottenere la stessa offerta e applicando, poi, ad esse i relativi costi.

Ad esempio, nella realizzazione di reti fognanti, può determinarsi il beneficio esterno dell'intervento sulla base del maggior costo che i residenti ed i potenziali frequentatori della località interessata debbano sostenere per trasferirsi in siti che offrano una amenità ambientale di livello simile a quella che si realizzerà con l'intervento.

Si esemplificano, di seguito, alcuni possibili metodi di calcolo dei benefici economici "esterni" per alcune tipologie di intervento:

- a) benefici relativi alla valorizzazione di aree per la fruizione del tempo libero (sentieri);
- b) benefici relativi all'espansione di servizi pubblici legati all'utilizzazione di fabbricati civili;
- c) benefici relativi all'espansione di servizi pubblici legati ad infrastrutture (acquedotti e fognature).

Caso (a) Benefici relativi alla valorizzazione di aree per la fruizione del tempo libero (sentieri). Il metodo raccomandato di stima dei benefici consiste nell'applicazione della seguente formula:

$$B_t^{(a)} = T_t \times C_t \times N_t$$

dove: $B_t^{(a)}$ = benefici totali di tipo (a) all'anno t

T_t = numero di fruitori del sentiero e/o dell'area (ossia turisti, visitatori, utilizzatori locali, cacciatori, a seconda della destinazione del sentiero e/o dell'area) indotti dall'aumento di offerta dovuto all'intervento, in un giorno medio dello stesso anno.

C_t = costo medio unitario di viaggio e soggiorno sostenuto da ciascun fruitore per ciascun giorno di fruizione.

N_t = numero medio di giorni di fruizione, indotti dall'aumento di offerta di sentieri e/o aree dovuto all'intervento, per fruitore.

Si noti, però, che nel valutare la quantità C_t è necessario sottrarre dalla spesa sostenuta dal fruitore il costo di produzione dei prodotti acquisiti. Pertanto non si può considerare beneficio netto né l'intera spesa del turista, né il valore aggiunto al costo dei fattori incorporato nel costo del prodotto acquistato.

A titolo orientativo il beneficio netto della spesa per l'economia regionale può essere stimato nel 67 % della spesa medesima.

Caso (b) Benefici relativi all'espansione di servizi pubblici legati all'utilizzazione di fabbricati civili.

Il metodo raccomandato si basa sulla formula:

$$B_t^{(b)} = F_t \times X_t$$

dove: $B_t^{(b)}$ = benefici totali di tipo (b) all'anno t

F_t = costo annuale per unità di parametro dimensionale che si dovrebbe sostenere per usufruire a prezzi di mercato di una struttura funzionalmente equivalente a quella realizzata dal progetto

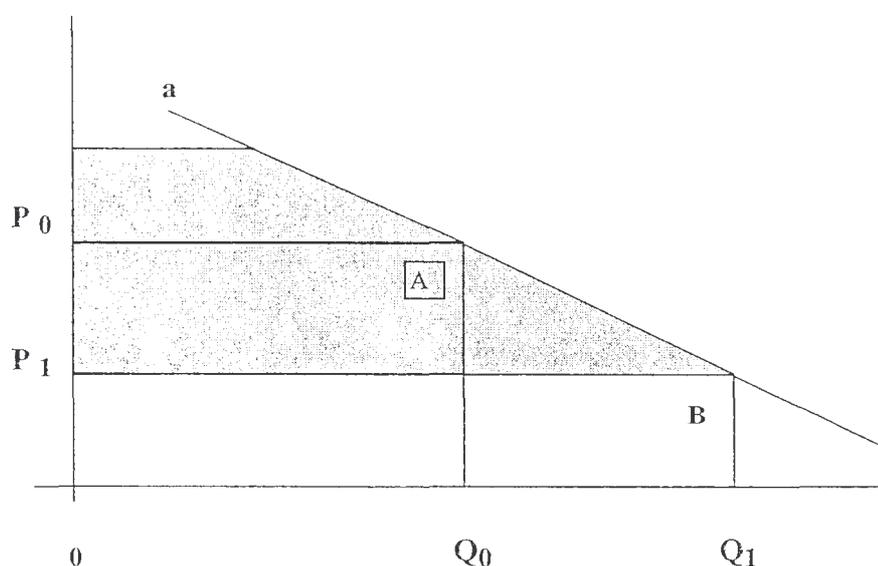
X_t = livello del parametro dimensionale cui fa riferimento F.

esempio: F_t = €/mq (affitto di un fabbricato scuola o casa municipale); X_t = mq.

Caso (c) Benefici relativi all'espansione di servizi pubblici legati ad infrastrutture (acquedotti e fognature).

Nel caso di progetti volti ad intensificare un pubblico servizio si può stimare il cosiddetto "surplus del consumatore" connesso con la realizzazione dell'intervento. Se disegniamo la funzione di domanda relativa a un servizio pubblico considerando il prezzo variabile dipendente e il livello del servizio come variabile indipendente otteniamo la situazione descritta in Figura 1.

FIGURA 1



Si noti che la curva "a" rappresenta il massimo prezzo che il consumatore è disposto a pagare per ogni data quantità del bene o del servizio in questione.

Poiché il prezzo di mercato è uguale alla disponibilità a pagare solo per l'ultima unità domandata, mentre per quantità minore si sarebbe disposti a pagare di più, il consumatore di fatto riceve un surplus che è rappresentato in figura dall'area retinata.

Se il progetto in esame comporta una espansione del servizio da Q_0 a Q_1 al prezzo P_1 , il surplus differenziale (situazione "con" meno situazione "senza") è rappresentato dall'area del trapezio ABP_1P_0 , che può essere facilmente calcolata come segue:

$$SC = \frac{1}{2} (P_0 - P_1) (Q_0 + Q_1)$$

dove SC = variazione del surplus del consumatore

P_0 = prezzo senza l'intervento

P_1 = prezzo con l'intervento

Q_0 = quantità consumata senza l'intervento

Q_1 = quantità consumata con l'intervento

Il surplus così calcolato rappresenta quindi un beneficio dell'intervento (o un costo nel caso di un aumento di prezzo).

Per gli interventi concernenti servizi per i quali non è possibile individuare una tariffa, la disponibilità a pagare può essere stimata sulla base del costo (a prezzi ombra) sostenuto dagli utenti nell'usufruire del servizio stesso.

Ad esempio nel caso di una strada, o più in generale di un progetto con effetti sulla viabilità, si può far ricorso al costo operativo dei veicoli, al valore del tempo risparmiato o perso, al costo degli incidenti.

Il costo operativo dei veicoli deve tener conto del carburante, del lubrificante, della manutenzione e dell'usura dei veicoli stessi.

Il valore del tempo va riferito alle merci trasportate (in ragione ad esempio della loro deperibilità) e ai passeggeri (utilizzando per la stima il salario medio oppure il valore aggiunto prodotto).

Il costo degli incidenti, infine, può essere valutato sulla base dei danni alle cose e ai veicoli, nonché della cessazione o sospensione temporanea dell'attività produttiva delle persone colpite.

Tutti questi elementi di costo possono essere considerati (sommati) nella determinazione dei valori P_0 e P_1 dei prezzi "senza" e "con" l'intervento riferiti ad unità di percorso (per es. un viaggio di un Km da parte di un veicolo modello). In tal caso i valori Q_0 e Q_1 esprimeranno il numero di Km percorsi sulla vecchia struttura (se esistente) e sulla nuova dai veicoli per i quali sono stati calcolati i prezzi P_0 e P_1 .

Oltre ai costi e benefici economici connessi con la realizzazione dell'intervento è necessario, poi, tenere conto degli eventuali benefici e costi economici che si avrebbero permanendo l'assenza di intervento.

La Tavola 9D consente una sintetica focalizzazione dei costi e dei benefici economici connessi con l'intervento prospettato e fornisce i "fattori di conversione" da moltiplicare per i costi e i rientri finanziari onde trasformarli in costi e benefici economici interni.

La Tavola 9D va compilata nel modo seguente:

- * costi di investimento: i dati delle colonne (ANNO 1, ANNO 2, ANNO 3) si ottengono moltiplicando i corrispondenti valori di Tavola 6 per i fattori di conversione, con l'avvertenza che, per le righe da 1.1 a 1.2 i valori di Tavola 6 da considerare sono al netto della manodopera;
- * differenza dei costi di gestione: i dati della colonna (ANNO DI REGIME) si ottengono moltiplicando i corrispondenti valori di Tavola 7 colonna (d) per i fattori di conversione, con l'avvertenza che per le righe da 3.2 a 3.4 i valori di tavola 7 sono da considerare al netto della manodopera;
- * differenza dei rientri di gestione: moltiplicare il totale della colonna (d) di Tavola 7 per il corrispondente fattore di conversione;
- * per i costi e benefici economici esterni in assenza e in presenza dell'intervento è necessario precisarne le modalità di stima. Si raccomanda di evitare le duplicazioni e le sovrastime derivanti dal considerare come benefici a regime dei benefici che si verificano una volta soltanto.

Si precisa che l'anno di regime è quello successivo a quello in cui è ultimato l'intervento e che l'arco temporale di previsione viene assunto pari a 25 anni. Pertanto, i costi e i benefici economici esterni, nonché i costi e i rientri di gestione, a regime saranno iscritti a partire dalla colonna relativa all'anno 2 o all'anno 3, rispettivamente se l'intervento è concluso al primo o al secondo anno.

All'interno della parte dello studio di fattibilità relativa alla determinazione della convenienza economica dovranno essere attentamente descritti gli effetti occupazionali dell'intervento, sia nella fase di realizzazione, che in quella di gestione e, infine, in considerazione della rilevanza sociale attribuibile anche agli effetti culturali dell'intervento, si dovranno esplicitare gli effetti dell'intervento stesso in termini di recupero di esperienze culturali passate e di attività produttive tradizionali della Regione.

6. VERIFICA PROCEDURALE

Gli aspetti amministrativi e procedurali giocano un ruolo molto rilevante sulla probabilità di realizzare e gestire in modo efficiente le opere pubbliche. Lo studio di fattibilità deve dunque verificare le condizioni istituzionali, amministrative, organizzative ed operative necessarie alla realizzazione dell'intervento. Si tratta in particolare di identificare ed analizzare le problematiche di tipo amministrativo-procedurale e di individuare le soluzioni da adottare per realizzare condizioni minime di "fattibilità procedurale" del progetto.

Gli ambiti di analisi, verifica e previsione riguardano:

- **gli adempimenti tecnici, amministrativi e procedurali.** Occorre individuare dettagliatamente le autorizzazioni, i pareri e nulla osta preliminari ai quali è subordinato l'avvio dell'iniziativa e i tempi previsti per il loro rilascio. Il campo è vasto e dipende dalla tipologia e localizzazione dell'opera. Si tratta, ad esempio, degli aspetti di tutela ambientale e dei beni culturali, dei vincoli paesaggistico e idrogeologico, di coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale, paesistica e urbanistica, della normativa antisismica, delle servitù militari ecc. Occorre poi, se necessario, prevedere (verificandone la fattibilità e i tempi) azioni tipo variazioni di bilancio, modifiche a piani regolatori, espropri, interventi normativi o regolamentari ecc.;
- **le interferenze con altri enti.** Occorre indicare se la natura o la fattispecie dell'intervento comporta interferenze tra competenze del soggetto promotore e quelle di altri soggetti. Per esempio se l'opera interferisce con infrastrutture (strade, ferrovie, elettrodotti ecc.) occorre prevedere il benessere degli enti competenti o comunque l'atto di concerto e verificarne la fattibilità e i tempi necessari;
- l'individuazione (ovvero l'indicazione delle procedure che si intendono seguire per l'individuazione) dei **soggetti istituzionali, gestionali e finanziari** coinvolti nell'attuazione e gestione dell'opera;
- la valutazione dell'esistenza delle **competenze tecniche e gestionali** necessarie ad assicurare il buon funzionamento dell'opera, ovvero l'indicazione delle procedure necessarie per la loro acquisizione.

Tutti e quattro i predetti ambiti di analisi (ovviamente per particolari tipologie o fattispecie di opere può risultare necessario affrontare anche altri aspetti specifici) devono essere sviluppati indipendentemente dalla dimensione dell'opera studiata. Nel caso in cui un ambito di analisi non sia pertinente con l'intervento di cui allo SDF è necessario evidenziarne il motivo.

L'insieme delle indicazioni fornite (fattibilità, modalità, tempi ecc.) relative ad adempimenti che dipendono dalla amministrazione proponente hanno valore di presa di impegno.

7. ANALISI DI RISCHIO E DI SENSITIVITA'

Le **analisi di rischio e di sensitività** hanno lo scopo di tenere conto delle eventualità positive e negative che possono incidere sulle condizioni di fattibilità dell'opera (realizzazione e gestione). Il fine di tali analisi è quello di valutare entro quali limiti i diversi stati della natura che possono interessare il progetto siano in grado, eventualmente, di influenzare i suoi risultati economici e finanziari.

Le condizioni di incertezza che il progetto deve affrontare (in particolare le situazioni "peggiorative" rispetto a quanto previsto) possono riguardare una gamma molto vasta di aspetti: i tempi di realizzazione, gli impatti ambientali, la variabilità della domanda, l'evoluzione tecnologica, la partnership, il modello di gestione, i costi ecc.

Se lo SDF ritiene che il progetto non presenti condizioni di incertezza, è necessario evidenziarne il motivo.

L'**analisi di rischio** ha lo scopo di completare la valutazione dei progetti nei casi in cui l'incertezza che circonda la realizzazione delle variabili progettuali può generare rischi rilevanti per le decisioni relative al progetto ed al suo finanziamento. L'analisi di rischio può essere condotta sommariamente attraverso l'analisi di sensitività e in modo più approfondito attraverso la cosiddetta analisi probabilistica. Quest'ultima sarà di norma applicata solo alle opere di grande dimensione.

L'**analisi di sensitività**, consiste nell'esaminare la variazione dei risultati finanziari ed economici in relazione a variazioni possibili dei costi, dei rientri e dei benefici. Lo scopo è quello di verificare la validità e stabilità delle ipotesi e dei valori assunti e di identificare le aree di maggiore incertezza e prevedere le misure da prendere per minimizzare gli effetti negativi.

Si tratta quindi innanzitutto di :

- 1) definire ipotesi significative di variazione delle stime per la determinazione dei costi, dei rientri e dei benefici (derivanti dalla analisi di rischio o standard, per esempio +/- 10%, 20%);
- 2) quantificarne i risultati finanziari ed economici;
- 3) esporre gli effetti di queste variazioni sugli indicatori di convenienza economica e finanziaria del progetto. Per esempio una variabile per la quale uno scostamento dell'1% comporti un aumento o una diminuzione dell'1% del rendimento finanziario o economico è indubbiamente una variabile critica per la quale occorre una stima più che affidabile.

7.1 ANALISI DI SENSITIVITÀ PER TUTTI I TIPI DI OPERE

L'analisi di **sensitività** va svolta solo in corrispondenza della analisi di sostenibilità finanziaria, utilizzando variazioni standard dei principali parametri.

L'Analisi di sensitività è utilizzata per verificare le variabili critiche di un progetto: essa, infatti, misura la sensitività di un progetto a fronte della variazione percentuale del valore di una variabile dello stesso. In tal modo è possibile individuare:

- 1) la variabili che presentano i rischi più elevati per l'intrapresa in esame,
- 2) quello che potrebbe accadere al progetto in seguito al verificarsi di accadimenti che si discostano dalle ipotesi di base effettuate nell'analisi finanziaria dell'intervento.

L'analisi di sensitività può identificare i fattori critici che hanno maggiore impatto sul risultato dell'opera. Può essere effettuata identificando un numero di scenari che si possono verificare.

Tali scenari possono suddividersi come segue:

- scenario più probabile: le stime delle voci che compongono il VAN sono quelli che più verosimilmente si verificheranno;
- scenario pessimistico: le stime sono più prudenti e prendono in considerazione, ad esempio, una sopravvalutazione dei costi da sostenere e una sottovalutazione dei ricavi ottenibili;
- scenario ottimistico: questo scenario ipotizza, ad esempio, un livello maggiore dei ricavi ed un ammontare inferiore dei costi da sostenere.

Si tratta, in definitiva, di individuare una serie di variabili chiave (costi e/o ricavi) ed identificare l'impatto sul VAN di variazioni sulle assunzioni fondamentali dell'intervento a seconda dello scenario che si verifica (Tavola 10).

TAVOLA 10
Analisi di sensitività per opere di minori dimensioni

Variabili chiave	SCENARI			VAN		
	<i>Pessimistico</i>	<i>Più probabile</i>	<i>Ottimistico</i>	<i>Pessimistico</i>	<i>Più probabile</i>	<i>Ottimistico</i>
Incidenza %						
Voci di costo						
Voci di ricavi/benefici						

<i>Costi "con" intervento (valori attualizzati)</i>	dati dell'intervento	variazione percentuale delle voci	dati finali
<i>Costi</i>			
- di investimento			
- di esercizio			
- di manutenzione e per rinnovi			
- ambientali			
- esterni per privati			
- esterni per le imprese			
- altri			
<i>Benefici "con" intervento (valori attualizzati)</i>			
<i>Rientri Finanziari</i>			
- tariffari e non tariffari			
- sovvenzioni			
- valori residuali			
VAN (= rientri - costi)			

7.2 ANALISI DI RISCHIO PER OPERE DI GRANDI DIMENSIONI

L'analisi di rischio per le opere di grandi dimensioni può essere condotta attraverso la cosiddetta analisi probabilistica.

L'analisi probabilistica¹

L'analisi probabilistica rappresenta uno strumento rigoroso per completare la valutazione delle opere pubbliche nei casi in cui l'incertezza che circonda la realizzazione delle variabili progettuali genera rischi rilevanti per coloro che devono decidere sulla realizzazione dell'opera e sul suo finanziamento. Si tratta di identificare benefici e costi relativi a circostanze – le possibili realizzazioni delle variabili progettuali nei cosiddetti “stati della natura” – e di applicare un sistema di pesi per tener conto del valore diverso associato a benefici e costi che si verificano in circostanze diverse.

Nell'analisi di rischio si richiede quindi all'analista di distinguere una serie di eventi possibili relativi ai valori del parametro progettuale (componenti dei costi e benefici) e di assegnare a tale serie una distribuzione di probabilità. Ciò può essere fatto attribuendo probabilità specifiche a una serie limitata di valori, quanto facendo l'ipotesi che la distribuzione di probabilità segua una legge statistica (per esempio la legge normale della curva degli errori) secondo prefissati valori di parametri di tale legge (nel caso della *normale* la media e la varianza).

Una volta specificati i valori possibili e assegnata la probabilità si può ritornare all'analisi costi benefici semplicemente aggregando i valori secondo i pesi scelti. Si considera cioè il valore atteso della differenza tra benefici e costi come equivalente al VAN e il saggio di sconto che uguaglia a zero tale valore atteso come equivalente al saggio interno di rendimento.

L'aggregazione fatta secondo questo schema presuppone però che si sia neutrali rispetto al rischio, che cioè si sia indifferenti tra un progetto rischioso ed uno, invece, privo di rischio purché il valore atteso del VAN del primo sia uguale al VAN del secondo. Benché, per la maggior parte dei progetti, tale ipotesi si possa considerare accettabile da parte della società nel complesso e quindi valida nell'analisi economica, nel caso dell'analisi finanziaria essa non è in genere realistica. In questo caso e comunque quando si voglia introdurre esplicitamente l'avversione al rischio, nell'analisi si possono seguire due strade:

- si può attribuire un costo al rischio in misura proporzionale a un indice di variazione del VAN (la variazione quadratica media o varianza, la deviazione media assoluta,...);

¹ Pennisi, G. e Scandizzo, P.L., Tecniche di Valutazione degli investimenti pubblici, II Edizione, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 1991.

- si possono ponderare i valori del VAN (moltiplicati per le rispettive probabilità nei diversi stati della natura con un sistema di pesi decrescenti rispetto al valore del VAN)

Nella determinazione delle probabilità e dei pesi dell'analisi di rischio è anche possibile utilizzare un metodo di simulazione statistica conosciuto come tecnica di *Montecarlo*. Tale metodo consiste nel simulare, con l'ausilio di un calcolatore, le combinazioni di eventi incerti a ciascuno dei quali si è assegnata una distribuzione di probabilità. Ciò è particolarmente utile quando le variabili e/o i parametri interessati dal modello probabilistico sono molti e quando essi sono interdipendenti. Che sia ottenuto con la tecnica di Montecarlo o con procedimenti statistici tradizionali, il risultato dell'analisi di rischio è la determinazione di una distribuzione di probabilità per il saggio interno di rendimento (o per il VAN) che consente una valutazione più completa dei rischi connessi con il progetto di quanto non si possa fare con una stima del SRI (e del VAN) o con l'analisi di reattività.

Sulla base della distribuzione di probabilità per il SRI (o per il VAN) gli organi decisionali possono decidere se finanziare o meno il progetto, nella consapevolezza che sulla base delle ipotesi fatte, l'opera ha una data probabilità di realizzare un SRI inferiore al saggio di sconto sociale (SSS) e un VAN negativo e una differente probabilità di realizzare, invece, un SRI superiore al SSS e un VAN positivo.

In conclusione l'analisi di rischio è soprattutto utile per completare la valutazione di progetti alternativi al fine di determinare l'alternativa tecnica, istituzionale, ecc. meno rischiosa. Essa permette, altresì, di identificare gli elementi più rischiosi dell'opera e, quando possibile, di approfondire le relative indagini per apportare dei miglioramenti tecnici ed istituzionali che riducano i rischi dell'investimento.

In questo caso si calcola, per esempio, il seguente indicatore:

$$E(VAN) - \theta Var(VAN)$$

dove $E(VAN)$ rappresenta il valore atteso (la media) del VAN calcolato nelle possibili alternative, θ è un coefficiente di avversione al rischio e $Var(VAN)$ è una stima della varianza del VAN calcolata come valore medio dei quadrati degli scarti (vedi tabella)

A titolo esemplificativo si può immaginare una tabella riepilogativa per derivare le variabili rilevanti per l'analisi (i.e. il valore atteso del VAN e la varianza). In questo caso sono state ipotizzate tre sole alternative; ognuna delle quali ha una probabilità di realizzazione. Il numero di stati della natura o alternative possibili varia da opera a opera e non è da ritenersi fisso. La somma delle probabilità di ogni stato di natura deve dare 1. Infatti una delle probabilità può essere espressa come differenza tra 1 e la somma delle altre probabilità.

TAVOLA 10 BIS
Analisi di rischio con metodo tradizionale
per opere di maggiore dimensione

Alternative	Probabilità (a)	VAN (b)	Valore atteso (c=a*b)	Scarto quadratico medio (d=a*(b-E(VAN)) ²)
Alternativa ottimistica	p ₁	A	p ₁ *A	p ₁ *(A -E(VAN)) ²
Alternativa intermedia	p ₂	B	p ₂ *B	p ₂ *(B -E(VAN)) ²
Alternativa pessimistica	1- p ₁ - p ₂	C	(1- p ₁ - p ₂)*C	(1- p ₁ - p ₂)*(C -E(VAN)) ²
Somme	1		E(VAN)	Varianza
			(=sommatoria colonna c)	(=sommatoria colonna d)

Sulla base di questa tabella si possono ricavare i seguenti indicatori:

- **VANE (=E(VAN))** o valore atteso del VAN ottenuto facendo la somma delle realizzazioni del VAN ponderate per le rispettive probabilità nelle diverse alternative:

$$E(VAN) = p_1 * A + p_2 * B + (1 - p_1 - p_2) * C$$

- La **VARIANZA** come somma degli scarti quadratici medi delle varie alternative

SCHEMA SINTETICO DEI REQUISITI MINIMI

DEGLI STUDI DI FATTIBILITA'

IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DELL'OPERA

*Schema sintetico dei requisiti minimi degli studi di fattibilità
in funzione della dimensione dell'opera*

Lo schema sintetico seguente fornisce le principali differenze di contenuto dello SDF a seconda della dimensione dell'opera.

Ambiti di analisi/fattibilità	Opere da 1.549.370 a 10.329.138 € (da 3 a 20 miliardi di lire)	Opere superiori a 10.329.138 € (20 miliardi di lire)
I. Analisi propedeutiche e alternative di progetto	Si, individuazione, analisi delle alternative e motivazioni delle scelte hanno carattere sintetico.	Si, il punto 1.3 deve essere approfondito come segue: illustrazione delle alternative sotto i profili: tecnico-funzionale, localizzativo, gestionale ecc. Di ciascuna soluzione alternativa dovranno essere indicati analiticamente i motivi tecnici, ambientali, gestionali, economici, che hanno condotto alla sua esclusione (punti di forza e di debolezza). A fronte di alternative rilevanti (cioè che possono incidere fortemente sui risultati dell'opera in termini di efficienza ed efficacia nel soddisfacimento del fabbisogno) la comparazione con la soluzione prescelta dovrà includere gli aspetti principali di fattibilità e cioè le analisi di sostenibilità finanziaria e di convenienza economico-sociale.

2. Fattibilità tecnica	Si	Si
3. Compatibilità ambientale	<p>Si, con</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo; - descrizione sintetica dello stato dell'ambiente relativo all'ambito territoriale interessato dall'opera; - descrizione sintetica degli impatti dovuti all'opera e delle misure compensative da prevedersi; - accorgimenti da adottare nella progettazione, nella realizzazione e nella gestione dell'intervento. 	<p>Si, oltre alla coerenza con la normativa in materia ambientale occorre sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'analisi delle principali componenti ambientali presenti nel territorio direttamente interessato dall'opera e potenzialmente da essa coinvolte, individuando eventualmente fattori di utilizzo non sostenibile delle risorse (idriche, energetiche), che possono interagire con la realizzazione dell'opera, punti di forza e di debolezza del sistema ambientale interessato, elementi di maggiore criticità, ecc.; - descrizione sintetica dei parametri macro-localizzativi dell'opera, con particolare riferimento all'interazione con le componenti ambientali, delle eventuali scelte tecnologiche eco-efficienti adottate e dei sistemi organizzativo-gestionali sostenibili; - descrizione delle principali modificazioni previste sull'ambiente e dei principali fattori di pressione sulle risorse naturali, paesistiche, storico-culturali e sulla qualità della vita (consumo di suolo, consumo energetico, produzione di rifiuti, ecc.), con individuazione dei principali ricettori ambientali; - descrizione del livello degli impatti sulle componenti ambientali principali, con indicazioni qualitative dei potenziali effetti attesi e dei principali rischi ambientali (con eventuale utilizzo di matrici sintetiche dei fattori di pressione-ricettore-livello di impatto), ed individuazione dei fattori di impatto più significativi e per i quali si renderà necessario un maggiore approfondimento in fase di progettazione dell'opera; - indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente; accorgimenti da adottare nella progettazione, nella realizzazione e nella gestione dell'intervento.
4. Sostenibilità finanziaria	Si	Si
5. Convenienza economico-sociale	Si, analisi aggregata di carattere sostanzialmente descrittivo.	Si, analisi costi-benefici semplificata
6. Verifica procedurale	Si	Si

<p>7. Analisi di rischio e di sensitività</p>	<p>Si, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrizione sintetica dei fattori di incertezza; - analisi di sensitività, solo parametrica per sostenibilità finanziaria. 	<p>Si, per l'analisi di rischio, nel caso in cui i fattori di incertezza abbiano una consistente e probabile influenza sui parametri dell'analisi finanziaria ed economica, tali risultanze vanno utilizzate per stimare le variazioni dei parametri nella analisi di sensitività. L'analisi di sensitività va svolta sia per la sostenibilità finanziaria che per la convenienza economico-sociale e si baserà a seconda dei casi su variazioni standard dei principali parametri e/o sulle stime derivanti dall'analisi di rischio.</p>
--	---	---