

## **Quadro programmatico, scelte e valutazione.**

### **Verso la definizione di un framework integrato per la realizzazione di infrastrutture resilienti e sostenibili<sup>1</sup>**

*Presentato al Seminario MIMS del 21/01/2021:*

Opere Pubbliche: programmazione, scelte di policy e criteri di valutazione.

Verso la definizione di un modello integrato per lo sviluppo sostenibile

#### **1. Introduzione**

Alla luce delle sfide che attendono il nostro Paese sulla strada della definizione di un modello di sviluppo più resiliente, inclusivo e sostenibile, il percorso di programmazione delle infrastrutture e di selezione delle opzioni di *policy* da attuare deve arricchirsi di elementi innovativi che rendono più complesso, rispetto al passato, l'insieme informativo a disposizione del decisore pubblico. Si tratta di una complessità che deriva direttamente dalle caratteristiche di multidimensionalità e integrazione proprie del concetto di sostenibilità (molto evidenti nel framework identificato dall'Agenda 2030 e dai 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile – SDGs) e che costringe il *policy maker* ad adottare un pensiero sistemico nel processo di definizione della propria funzione obiettivo. La nuova denominazione del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS) se da un lato rende evidente e irreversibile tale cambiamento, dall'altro rende indispensabile il disegno di un processo ordinato di programmazione e selezione delle opere da realizzare, nonché di definizione delle caratteristiche che esse devono avere, per dare coerenza e robustezza al nuovo indirizzo politico e garantire una dialettica strutturata con i diversi stakeholder a partire da un approccio metodologico e procedurale robusto. Nel corso del 2021, a partire dalla definizione degli obiettivi, delle riforme e degli investimenti infrastrutturali e sulla mobilità del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr), il Ministero ha compiuto scelte coerenti con questo nuovo quadro concettuale e politico, in linea con i principi e le condizionalità del *Next Generation EU*. Con l'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2021 la scelta a favore della sostenibilità è stata resa evidente, mostrando – tra l'altro – un esercizio di valutazione del Pnrr alla luce degli SDGs. Parallelamente, le nuove linee guida sulla redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP) e le linee guida sullo svolgimento del Dibattito Pubblico hanno assunto come centrali le diverse dimensioni della sostenibilità nei processi decisionali che conducono all'effettuazione di un'opera pubblica.

L'attenzione al tema della selezione degli investimenti pubblici in chiave di sostenibilità è diventata ancora più rilevante anche in relazione alle recenti modifiche apportate al regolamento che definisce il ruolo del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile

---

<sup>1</sup> Questo documento è stato redatto da un Gruppo di Lavoro del MIMS coordinato da Davide Ciferri e composto da: Flavia Melchiorri Terribile, Sauro Mocetti, Michele Torsello, Andrea Tardiola. Si ringraziano le strutture del MIMS per gli spunti e i suggerimenti ricevuti per la redazione del documento.

(CIPESS)<sup>2</sup>. Nel nuovo regolamento, infatti, si prevede che vengano incorporate nelle procedure e nelle istruttorie del CIPESS valutazioni relative al perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile coerentemente con il framework dell'Agenda 2030, della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e gli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES).

Inoltre, in attuazione degli impegni assunti con il PNRR, il Governo ha recentemente adottato un disegno di legge delega con i principi e criteri direttivi della riforma del Codice dei Contratti. La delega prevede, tra l'altro: il perseguimento di obiettivi di stretta aderenza alle direttive europee mediante l'introduzione o il mantenimento di livelli di regolazione corrispondenti a quelli minimi richiesti dalle direttive stesse; il rafforzamento della qualificazione delle stazioni appaltanti; la riduzione e la certezza dei tempi di gara, di stipula dei contratti e di realizzazione delle opere pubbliche, anche attraverso l'uso della digitalizzazione; la promozione della stabilità occupazionale e delle pari opportunità generazionali, di genere e di inclusione lavorativa per le persone con disabilità; la previsione di semplificazioni specifiche per favorire la realizzazione di investimenti in tecnologie verdi e digitali, nonché in innovazione e ricerca, per il conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda ONU 2030.

In questo contesto, il presente documento descrive un'ipotesi di ridisegno del processo di programmazione e pianificazione delle infrastrutture proponendo l'introduzione di nuovi strumenti metodologici per rafforzare il processo decisionale del Ministero nella direzione della sostenibilità economica, ambientale e sociale, pur nella consapevolezza che nessun algoritmo basato sui dati disponibili in un certo istante temporale, per quanto bene disegnato e calibrato sul piano metodologico, può catturare appieno le complessità che caratterizzano le scelte di policy, le quali riguardano dimensioni difficilmente categorizzabili e ordinabili e che presuppongono il permanere di alcuni di gradi di libertà. Al tempo stesso, per gestire al meglio questi elementi di flessibilità in maniera equilibrata può essere importante disporre di uno schema concettuale chiaro che possa fungere da guida alla funzione di indirizzo politico propria del Ministero, per garantire una maggiore *accountability* delle singole scelte effettuate e una riduzione di quelle rese inefficienti dall'utilizzo di elementi non coordinati con i principi di fondo assunti a base dell'indirizzo politico generale.

Il documento è organizzato come segue. Nel secondo paragrafo è descritto il processo di programmazione e pianificazione a "legislazione vigente", mentre il terzo paragrafo ne descrive le attuali debolezze da un punto di vista implementativo e di coerenza con il quadro concettuale posto alla base dell'Agenda 2030 e del *Next Generation EU*. Nel quarto paragrafo viene avanzata una proposta per il disegno di un nuovo processo decisionale e programmatico, mentre nel quinto sono descritti i principali strumenti metodologici a supporto di questo nuovo approccio.

## **2. Quadro programmatico e scelte di policy: il modello previsto dalla normativa vigente**

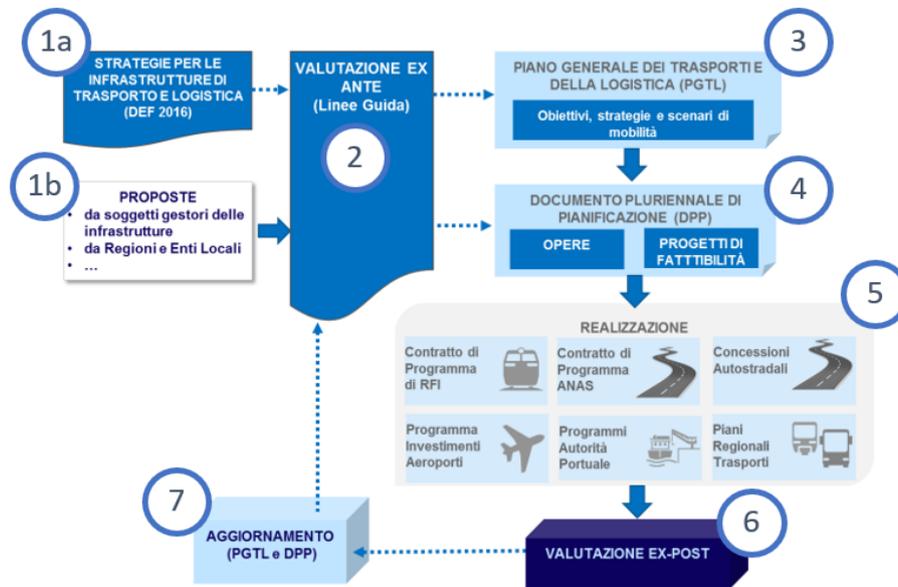
Il Codice dei contratti vigente (d.lgs. n.50 del 2016), nel disciplinare il superamento della cd. "Legge Obiettivo", ha posto le premesse per il disegno di un nuovo processo di pianificazione e programmazione delle infrastrutture. In particolare, agli artt. 200 e ss. è descritto lo schema programmatico per l'identificazione delle infrastrutture (e insediamenti prioritari), mentre gli artt. 23

---

<sup>2</sup> Con la riforma disposta dalla Legge 12 dicembre 2019, n. 141, di conversione del cd. "decreto clima", che dispone la trasformazione del CIPE in CIPESS - Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile – si orientano gli investimenti pubblici agli obiettivi nazionali di sviluppo sostenibile.

e ss. descrivono i nuovi livelli e la relativa gerarchia dei documenti progettuali connessi alle singole fasi. Tale processo programmatico è illustrato dalla figura 1.

Figura 1 - Processo di pianificazione e programmazione delle infrastrutture



Il processo inizia con ricognizione degli interventi strategici attraverso l’analisi di quei progetti già contenuti in precedenti documenti di programmazione (punto 1a dello schema), ovvero attraverso le proposte che provengono (1b) dai diversi soggetti proponenti (Amministrazioni Centrali, Regioni, Enti Locali, ecc.) e gestori di infrastrutture (RFI, Anas, ecc.). Inoltre, l’art. 200, comma 3, del Codice, in sede di individuazione delle infrastrutture, attribuisce al Ministero il compito di selezionare, all’interno di tutte le proposte presentate, quelle da inserire nel Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP) che diventa, così, il primo e principale documento programmatico per le azioni del Ministero.

Nell’esercitare questa funzione di indirizzo strategico, il Ministero produce una serie di analisi di natura *ex-ante* sulle singole opere (punto 2 dello schema). Queste analisi sono condotte basandosi sui set informativi e documentali presentati dai soggetti proponenti in coerenza con le Linee Guida sulla Valutazione delle Opere Pubbliche (DI 228/2011). In particolare, il Codice prevede che - ai fini dell’inserimento nel DPP - **le Regioni, le Province autonome, le Città Metropolitane e gli altri enti competenti trasmettano al MIMS proposte di interventi di preminente interesse nazionale, comprendenti un progetto di fattibilità.** Il MIMS, verificata la coerenza dell’intervento con le modalità e i criteri definiti dalle Linee Guida, procede al suo inserimento nel DPP, definendone il livello di priorità. In questo schema, sulla base del DL 228/2011 art.8, le *Linee Guida* descrivono gli elementi essenziali del progetto di fattibilità per tutti i settori di competenza del MIMS, mentre gli ulteriori elementi tecnici e metodologici vengono demandati a documenti settoriali (“Linee Guida Operative”) che individuano e illustrano per ogni ambito (ferrovie, strade, idrico, edilizia, ecc.) le metodologie più appropriate per la loro valutazione.

In questa fase, un ulteriore strumento di programmazione previsto dalla normativa è il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) che disegna le linee strategiche delle politiche per la mobilità delle persone e delle merci, sulla base delle previsioni di domanda e dell’offerta di trasporto a livello

nazionale e internazionale, e concorre a identificare gli obiettivi strategici del sistema nazionale integrato dei trasporti e logistica (punto 3 dello schema). Il PGTL è adottato ogni tre anni.

Le risultanze di questi momenti valutativi (che per il settore dei trasporti e della logistica sono fortemente interrelate) vengono esplicitate nel DPP, che rappresenta lo strumento unitario di programmazione triennale delle risorse per gli investimenti pubblici. Tale documento (cfr. Tabella 1) contiene l'elenco degli interventi di competenza del Ministero di cui finanziare la realizzazione, nonché l'elenco delle opere la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento (Art. 201, comma 3). Il DPP è quindi lo strumento di sintesi e raccolta della programmazione finanziaria e dovrebbe includere la definizione delle risorse aggiuntive, con particolare riferimento a quelle afferenti al Fondo Sviluppo e Coesione (FSC), ai Programmi Operativi Nazionali e - nella prospettiva del PNRR – a quelli a valere su risorse europee del *Next Generation EU*.

Tabella 1 – I contenuti del Documento Pluriennale di Programmazione (DPP)

Sezioni	Contenuti
Analisi fabbisogni infrastrutturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elenco dei fabbisogni infrastrutturali come risultato delle analisi e delle informazioni della fase ascendente (indicazione delle priorità provenienti dai vari livelli di governo e dai principali soggetti promotori) e di quella discendente (linee di indirizzo del livello centrale desumibile dal PGTL e dalle strategie nazionali ed europee)</li> </ul>
Valutazioni <i>ex-ante</i> e selezione delle opere	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esiti delle valutazioni <i>ex-ante</i> delle opere</li> <li>▪ Elenco degli interventi di competenza del MIMS di cui finanziare la realizzazione</li> <li>▪ Elenco delle opere la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento</li> <li>▪ Ordine di priorità delle opere</li> </ul>
Valutazioni <i>ex-post</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista delle opere da sottoporre a valutazione <i>ex-post</i></li> <li>▪ Esiti delle valutazioni <i>ex-post</i> e attività di monitoraggio sulle opere realizzazione o in corso di realizzazione.</li> </ul>

La fase successiva (5 nello schema della figura 1) è quella relativa alla realizzazione delle opere, per la quale l'art. 23 del Codice individua una classificazione dei documenti progettuali utili per l'appaltabilità basata su tre livelli successivi di approfondimenti tecnici:

1. progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE);
2. progetto definitivo (PD);
3. progetto esecutivo (PE).

Ai fini del presente documento, è utile sottolineare come il Codice preveda - per gli interventi pari o superiori alla soglia prevista dall'art. 35 (5,3 milioni di euro per lavori pubblici e concessioni), per i progetti dove è previsto il dibattito pubblico (art. 22) ovvero per quelli identificati attraverso i concorsi di progettazione e di idee (art. 152) - che il PFTE sia preceduto dal documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP, art. 3 comma 1, lettera ggggg-quater). Il DOCFAP individua e analizza le possibili soluzioni progettuali alternative, e dà conto della valutazione di ciascuna alternativa, sotto il profilo qualitativo, anche in termini ambientali, nonché sotto il profilo tecnico ed economico. A differenza degli altri livelli di progettazione il DOCFAP non è "normato" in maniera puntuale, in particolare con riferimento ai livelli di contenuti minimi richiesti. Le già citate *Linee Guida* cercano parzialmente di colmare questo gap definitorio, indicando esplicitamente la necessità di produrre analisi sugli scenari alternativi rispetto a quello oggetto del progetto.

Tabella 1 – I contenuti dei tre livelli di progettazione

Documento	Contenuti
Progetto di fattibilità tecnica ed economica – PFTE (art. 23 comma 5)	Il PFTE individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Nel PFTE, il progettista sviluppa gli elaborati grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche
Progetto definitivo -PD (art. 23 comma 7)	Il PD individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante, coerentemente con il PFTE. Il PD inoltre contiene tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma
Progetto esecutivo - PE ((art. 23 comma 8)	Il PE, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il PE contiene inoltre un apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita

L'implementazione delle azioni coerenti con la fase realizzativa (punto 5) differisce per settori e ambiti di intervento dei progetti. I contratti di programma sono lo strumento realizzativo per le opere nei settori ferroviari e stradale (eccetto le autostrade sottoposte a rapporto concessorio), mentre programmi di investimento specifici sono previsti per gli altri ambiti (aeroporti, porti, idrico, TPL, ecc.).

Le analisi degli impatti *ex-post* (punto 6) chiudono il ciclo valutativo delle opere. L'oggetto della valutazione *ex-post*, di norma, è costituito da singoli interventi, sebbene qualora utile e pertinente, come previsto dal D.lgs. 228/2011, la valutazione *ex-post* può riguardare anche raggruppamenti di opere accomunate da legami funzionali, settoriali o territoriali. Il Codice prevede che nel DPP vengano indicate espressamente la lista delle opere da sottoporre a valutazione *ex-post*, nonché gli esiti di tale valutazione su:

- opere incluse in precedenti DPP, già collaudate e fruibili;
- opere già collaudate e fruibili, anche non incluse in precedenti DPP;
- opere pubbliche ancora incomplete o in via di realizzazione<sup>3</sup>.

Le *Linee Guida* prevedono, inoltre, che per le opere entrate già in funzione il DPP dovrà riportare:

- gli indicatori di risultato e gli indicatori di impatto;
- l'analisi e la spiegazione degli scostamenti che si sono verificati rispetto alla valutazione *ex-ante*, ponendo particolare attenzione a verificare quali variabili hanno subito variazioni ed hanno influito sui valori dei costi, dei ricavi e dei benefici;
- il confronto dei risultati *ex-post* con i benchmark nazionali;

<sup>3</sup> Per le opere ancora incomplete o in corso di realizzazione, considerato che per tali opere la valutazione *ex-post* consisterà nel monitoraggio dei lavori in corso, e consentirà di verificare il grado di realizzazione degli interventi, nonché altri elementi quali i tempi di realizzazione e l'evoluzione dei costi (i.e. efficienza del processo di implementazione), si procederà ad effettuare una selezione tra i soli interventi che hanno rilevanza strategica e una dimensione economica superiore ai 10 milioni di euro.

- l'analisi del processo di attuazione esaminando gli aspetti relativi alle procedure di attuazione e alle modalità di implementazione dei progetti, rilevando e analizzando tutti i problemi che hanno influenzato l'iter previsto dei progetti stessi;
- gli esiti derivanti dalla ripetizione dell'analisi costi-benefici o dell'analisi costi-efficacia.

I Ministeri sono obbligati a traslare i contenuti del DPP nei contratti che stipulano con le aziende vigilate che sistematicamente procedono all'attività di valutazione *ex-post*, con l'obiettivo di misurare l'impatto delle opere realizzate e di verificare l'eventuale scostamento dagli obiettivi e dagli indicatori previsti nella fase di programmazione e progettazione. Il DPP può essere quindi aggiornato annualmente (punto 7) al fine di efficientare il ciclo di programmazione e aumentarne l'efficacia anche alla luce delle evidenze prodotte dalle analisi di valutazione ovvero dal cambiamento degli scenari di riferimento.

### **3. Le debolezze dell'attuale quadro programmatico**

Il quadro programmatico identificato dal Codice ha mostrato negli anni elementi di debolezza che ne hanno minato la sua effettiva implementazione, in particolare con riferimento alle attività del MIMS. Tali elementi - eterogenei tra loro, ma spesso fortemente correlati – possono essere distinti in tre macro-categorie: difficoltà applicative; incoerenze funzionali e mancata chiarezza in alcuni elementi definitivi; aspetti metodologici e di competenze.

#### **3.1 Difficoltà applicative**

In primo luogo, il mancato aggiornamento del PGTL ha reso le valutazioni di scenario e di policy (in particolare con riferimento al settore dei trasporti e della logistica) prive del necessario riferimento quantitativo e predittivo. Difficoltà simili si riscontrano negli altri settori di intervento, dove la frammentazione dei processi decisionali e la necessità di dare comunque corso alle diverse iniziative ha limitato nel corso degli anni la capacità di costruire dei documenti programmatici di riferimento che potessero fornire la cornice per la scelta stessa degli interventi da finanziare.

Come conseguenza, il processo di selezione è risultato solo parzialmente strutturato in passaggi definiti, anche a causa di carenze sul fronte organizzativo (il Dipartimento per la programmazione è solo di recente costituzione). Ciò ha determinato difficoltà nella produzione di quegli documenti che, pur identificati dalla norma e dalle procedure interne, non sono stati pubblicati con la frequenza necessaria per rendere efficace il processo di pianificazione.

Anche nella fase "ascendente" di raccolta dei fabbisogni si registrano diverse difficoltà. Le strutture del Ministero raccolgono periodicamente i fabbisogni espressi dai vari stakeholder rilevanti (Amministrazioni Centrali, Regioni, EELL, principali stazioni appaltanti), ma in maniera relativamente de-strutturata, soprattutto con riferimento ai contenuti informativi forniti. Su questo punto pesano certamente l'eterogeneità nella qualità dei soggetti promotori e delle stazioni appaltanti, che registrano difficoltà nel produrre proposte coerenti con i criteri previsti dalle Linee Guida e funzionali alle analisi *ex-ante* delle opere. Di conseguenza, quanto previsto dalla normativa per tale analisi è stato largamente disatteso, fatta eccezione per alcuni grandi interventi puntuali, né si è garantita quella necessaria trasparenza nei documenti istruttori (in particolare DOCFAP e analisi costi/benefici-costi/efficacia) previsti dalle norme.

Il combinato disposto di un sistema *bottom-up* (a fronte della mancanza/debolezza di un piano nazionale) e della diversa capacità degli stakeholder di progettare e realizzare opere ha prodotto due risultati non desiderabili (e in parte connessi):

- allocazione non ottimale delle risorse: una diversa allocazione avrebbe determinato un effetto complessivo maggiore;
- ampliamento dei divari territoriali: si realizzano opere in funzione della diversa capacità progettuale dei soggetti proponenti e non degli effettivi bisogni dei territori.

La difficoltà di ancorare le scelte a degli scenari periodicamente aggiornati risulta evidente nella mancata esplicitazione delle priorità da perseguire e del conseguente “ordine di merito” delle opere finanziate. In particolare, nell’Allegato Infrastrutture al DEF, che nelle more della piena applicazione del disegno previsto dal Codice sostituisce molti dei passi identificati nel paragrafo precedente e in particolare la redazione del DPP, viene presentata con una certa “neutralità” la lista degli interventi prioritari.

**L’effetto combinato di queste criticità produce una dinamica inerziale dei processi decisionali, nella quale le progettualità con maggiore “maturità” tendono a ricevere una priorità maggiore,** con la conseguenza di avere nel paniere delle possibili scelte di policy interventi che nel corso del tempo potrebbero aver perso la loro strategicità in funzione di un mutato contesto economico, sociale e tecnologico.

### ***3.2 Incoerenze funzionali e mancata chiarezza in alcuni elementi definitivi***

Un secondo set di debolezze riguarda gli elementi di incoerenza funzionale che permangono nel processo definito dal Codice, nonché la non chiarezza di alcuni aspetti definitivi degli strumenti identificati. In particolare, come notato precedentemente, nel processo programmatico identificato dalla norma non vi è un chiaro riferimento alla definizione del quadro strategico di riferimento per le decisioni di policy. L’analisi dei fabbisogni è assunta principalmente dalla raccolta ascendente o discendente delle istanze e delle progettualità rispettivamente a livello locale e centrale, senza un’opportuna calibrazione rispetto alle strategie generali. Come conseguenza, nonostante il tentativo esplicitato nell’Allegato Infrastrutture al DEF 2021, dove si è fatta una ricognizione settoriale di tutti i principali documenti programmatici esistenti, manca un riferimento preciso al tema della coerenza delle politiche.

Questa discrasia è particolarmente evidente se si guarda al “posizionamento” del PGTL all’interno del processo. Il Piano, infatti, “segue” l’identificazione dei fabbisogni e la valutazione *ex ante* delle opere, mentre per logica dovrebbe rappresentare lo strumento principale per definire il quadro esigenziale *data-driven* (nel settore dei trasporti e della logistica) da accompagnare a quello identificato dagli stakeholder di riferimento.

Al tempo stesso esistono delle incongruenze nella definizione di alcuni strumenti. In particolare, i contenuti e il “posizionamento” del DOCFAP all’interno del processo non sono univocamente definiti e non appare abbastanza chiara la differenza del “progetto di fattibilità” per la fase di valutazione *ex-ante* e il progetto di fattibilità tecnico-economica per la fase decisionale a valle<sup>4</sup>. Questa problematica

---

<sup>4</sup> Da un punto di vista meramente giuridico, attualmente nel Codice il “progetto di fattibilità” è da intendersi come “Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica”.

è stata probabilmente amplificata dalla modifica delle linee guida sul PFTE del CSLLPP per i progetti PNRR. Con le modifiche apportate, infatti, l'obiettivo di velocizzare il processo autorizzativo ha determinato un maggiore spostamento del PFTE verso i contenuti del PD (sebbene siano stati introdotte opportune innovazioni sui temi legati alla valutazione di sostenibilità dell'opera), riducendo significativamente le componenti legate alle analisi delle alternative progettuali (rilevanti anche alla luce del procedimento sul Dibattito Pubblico). Se questo esercizio risulta coerente con il quadro che emerge nel PNRR (dove per assunzione il processo di selezione e decisionale è avvenuto durante la fase di elaborazione del Piano) ciò potrebbe essere non altrettanto efficace per il resto delle progettualità di competenza del MIMS.

### ***3.3 Aspetti metodologici e disponibilità di competenze***

Un ultimo set di criticità riguarda gli aspetti metodologici e la disponibilità di competenze interne al Ministero. Per garantire "profondità" al processo programmatico, il MIMS avrebbe dovuto dotarsi nel corso del tempo di un bagaglio di competenze e strumenti metodologici utili a supportare da un punto di vista quantitativo le decisioni prese, in coerenza con quanto previsto dalla norma. In primo luogo, le stesse *Linee Guida* richiamano l'esigenza di dotarsi di una modellistica appropriata dell'analisi trasportistica. Tuttavia, le alterne vicende del Modello SIMPT<sup>5</sup> (che in qualche modo hanno condizionato gli aggiornamenti previsti del PGTL) hanno frenato per un lungo periodo la possibilità di garantire *in-house* un bagaglio di competenze e conoscenze utili alle scelte di *policy* in campo trasportistico. Come conseguenza, nel suo percorso decisionale il Ministero ha dovuto gestire da un lato le asimmetrie informative rispetto ai soggetti proponenti (che, in alcuni casi come nel settore ferroviario ed autostradale, sono dotati di strumenti idonei per l'analisi della domanda dei flussi di traffico) e dall'altro le osservazioni provenienti da stakeholder esterni che, in alcuni casi, hanno evidenziato la mancanza di robusti scenari trasportistici ed economici rispetto alle opere selezionate (evidenti in alcuni commenti ricevuti per il PNRR).

Oltre all'ambito trasportistico, anche per quanto riguarda l'analisi economica, sociale e ambientale si registra una debolezza strutturale significativa. Considerate le attuali e future esigenze di analisi, infatti, risultano carenti modelli in grado di stimare sia la dimensione economica degli investimenti (nel breve e nel lungo periodo, incorporando gli effetti che le infrastrutture possono avere sulla riduzione dei costi di trasporto e sulla competitività e attrattività di un certo territorio, in un'ottica di

---

<sup>5</sup> Il SIMPT è un modello di simulazione multimodale sviluppato agli inizi degli anni 2000 in *outsourcing* per il Ministero che prende in considerazione sia il sistema passeggeri che quello merci, e presenta un'architettura funzionale che include diversi modelli/moduli:

- modelli di domanda (passeggeri e merci), che permettono la simulazione delle principali caratteristiche della domanda di mobilità;
- modelli di offerta (passeggeri e merci), che supportano la rappresentazione delle principali caratteristiche delle infrastrutture e dei servizi del sistema dei trasporti (multimodale);
- modelli di assegnazione che simulano l'interazione domanda-offerta, consentendo di stimare l'impiego delle infrastrutture e dei servizi, sia dei passeggeri che delle merci;
- modelli per l'analisi dell'impatto e delle prestazioni;
- modelli per la generazione di scenari socio-economici di lungo periodo.

Nonostante i diversi tentativi di aggiornamento e affinamento della modellistica degli ultimi anni (ultimo nel 2018), il modello non è mai entrato pienamente a regime. Le ragioni di questa mancata implementazione, nonostante i significativi investimenti fatti, risiedono nella scarsa flessibilità dello strumento rispetto alle esigenze del Ministero e la mancanza di competenze interne per la gestione e la manutenzione (aggiornamento) dello stesso.

equilibrio economico generale), sia le implicazioni di natura sociale e ambientale, come fatto ad esempio dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI) o dalla stessa Commissione grazie al supporto di JRC.

Un terzo ambito di debolezza metodologica riguarda gli strumenti di analisi delle priorità. Come descritto precedentemente, il processo decisionale previsto dal Codice prevede una fase di analisi *ex-ante* che deve produrre un ordine di priorità strategico funzionale alla redazione del DPP. Attualmente, questa fase è completamente priva di una metodologia di selezione (ad esempio, modelli di *scoring* delle opere) ed è carente anche nella definizione di criteri qualitativi che descrivano o strutturino la funzione obiettivo del Ministero. Di conseguenza, le scelte esplicitate nei documenti programmatici (in particolare nell'Allegato al DEF o nel documento generale sul FSC 2021-27) sono prive di evidenze strutturate sulla selezione fatta con riferimento alle opere ritenute meritevoli di finanziamento.

Esiste, inoltre, una carenza nei dati a disposizione del Ministero. Si tratta di carenze che riguardano sia elementi strutturali utili per l'identificazione dei fabbisogni (ad esempio, dinamiche trasportistiche di persone e merci, elementi di efficienza/inefficienza delle infrastrutture idriche, caratteristiche degli edifici pubblici di competenza del MIMS, ecc.) sia di natura congiunturale (ad esempio, indagini sulle scelte di trasporto di individui e imprese). Le informazioni quantitative sulle singole opere sono disomogenee, difficilmente accessibili e carenti in alcuni elementi essenziali (ad esempio, *Carbon Footprint*).

Infine, come conseguenza e/o elemento causale delle criticità metodologiche sopraindicate, si registrano delle lacune significative di competenza interna su diversi ambiti quali ad esempio quello di analisi economica di natura quantitativa, di gestione di dati complessi, di analisi di sostenibilità sociale, ambientale e climatica.

#### **4. Verso la definizione di un nuovo processo per la programmazione delle opere**

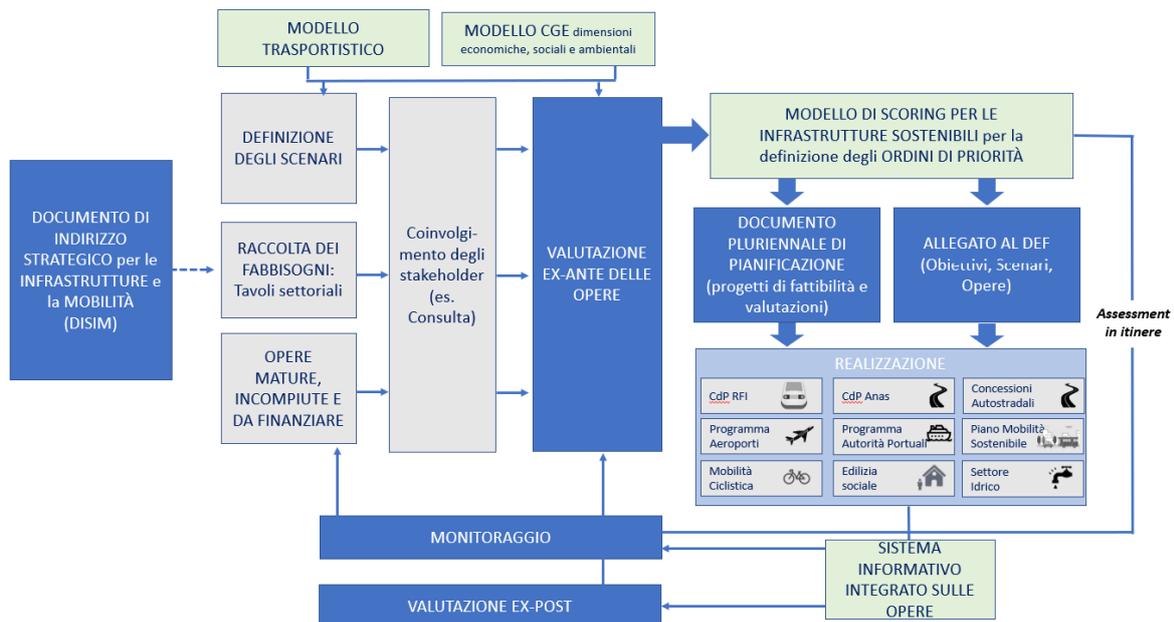
Ad oltre cinque anni dall'approvazione del Codice degli contratti che, come già osservato, ha ridisegnato il processo complessivo di pianificazione e programmazione delle infrastrutture, è necessario ripensare il quadro esistente alla luce delle difficoltà riscontrate nell'implementazione dello stesso e delle nuove esigenze (anche di natura analitica) che derivano da priorità di policy in continua evoluzione, con riferimento alle crescenti attenzioni ai temi della sostenibilità ambientale e sociale. In linea generale, il processo di identificazione, selezione e valutazione delle infrastrutture da finanziarie si dovrebbe conformare ai seguenti principi:

- **coerenza:** la stratificazione dei documenti programmatici (sia lungo la direttrice “Europa-Italia” sia nella dimensione “strategia nazionale-strategia settoriale”) necessita di una governance di processo rafforzata al fine di garantire coerenza e sinergia tra le azioni intraprese;
- **efficienza ed efficacia:** il processo deve garantire un percorso temporalmente adeguato e calibrato rispetto alle necessità e ai fabbisogni identificati (efficienza) e al tempo stesso deve permettere una corretta identificazione dei target perseguibili con gli strumenti assegnati (efficacia).
- **flessibilità:** la definizione dei criteri e degli scenari deve tenere in considerazione l'incertezza legata al progresso tecnologico che in diversi ambiti (in primis con riferimento alla transizione energetica) potrebbe condizionare in maniera significativa la capacità di selezionare le soluzioni migliori in un'ottica intertemporale;

- **proporzionalità:** vari elementi considerati vanno analizzate con un principio di proporzionalità che prevede un livello di approfondimento e di solidità delle analisi crescente in funzione del valore dell'opera e/o del suo impatto nel contesto in cui è inserita;
- **trasparenza:** il processo decisionale deve poter essere esplicitato in maniera strutturata e chiara anche al fine di permettere il consolidarsi della necessaria dialettica con gli stakeholder (dibattito politico, dibattito pubblico, ecc.). Al tempo stesso, la disponibilità dei dati sulle opere finanziate deve essere organizzata in maniera da garantire l'accesso anche esterno a quelle informazioni utili per le valutazioni *ex-ante* e soprattutto *ex-post* delle opere.

Sulla base dell'esperienza maturata, dei principi sopra indicati e dell'esperienza internazionale, in questa sezione viene avanzata la proposta di nuovo processo di pianificazione e programmazione al fine di superare i limiti dell'attuale modello, innestando nelle diverse fasi elementi innovativi che sappiano garantire un flusso coerente e un background quali-quantitativo strutturato per le scelte effettuate. La proposta illustrata in Figura 2 delinea il processo in forma lineare, sebbene sia necessario immaginarlo in chiave dinamica, dove ogni fase potenzialmente può seguire dei percorsi di affinamento e aggiornamento autonomi, al fine di rendere in ogni istante il processo coerente con i cambiamenti degli scenari di riferimento.

*Figura 2- Proposta per il nuovo processo di pianificazione e programmazione di infrastrutture resilienti e sostenibili*



Nella sua rappresentazione lineare, il processo prevede una **fase iniziale di identificazione degli indirizzi definiti all'interno di documenti strategici nazionali ed europei** (ad esempio, Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile, Piano Transizione Ecologica, Next Generation EU, "Fit for 55", ecc.), nonché di documenti settoriali, al fine di garantire la coerenza tra le politiche e la sinergia tra i target. **Sulla base di tali indirizzi è prevista l'elaborazione di un documento (Documento di Indirizzo Strategico per le Infrastrutture e la Mobilità – DISIM), da aggiornare annualmente**, che contiene la sintesi dei principali obiettivi da raggiungere con la quantificazione della distanza che separa il contesto infrastrutturale del Paese dal raggiungimento dei target. Il DISIM contiene le principali

direttrici strategiche proprie dell'indirizzo politico del Governo e del Ministro e svolge la funzione di perimetrare da un punto di vista programmatico le linee di indirizzo del Ministero, orientando le analisi di scenario e le opzioni progettuali da valutare in seguito alla rendicontazione dei fabbisogni che provengono dai livelli centrali e locali di governo. In questa prospettiva, il DISIM rappresenta anche un "pre-filtro" della lista dei potenziali interventi, cosicché le progettualità non coerenti con il disegno di indirizzo e i relativi target non entrino nel processo di valutazione successivo (è il caso, ad esempio, di opere o strumenti non coerenti con i target di de-carbonizzazione del settore dei trasporti).

Alla luce delle ambizioni strategiche incluse nel DISIM, **il MIMS procede all'identificazione del paniere complessivo dei fabbisogni e delle opere potenzialmente oggetto di finanziamento**. Questa fase, in coerenza con quanto già previsto dal Codice, prevede da un lato la rendicontazione delle opere mature, incomplete e/o già finanziate ma non ancora realizzate e dall'altro la raccolta dei fabbisogni che derivano anche da altri soggetti proponenti (es. gestori delle infrastrutture, enti locali, ecc.). In questa fase è prevista anche la definizione degli scenari di riferimento (non solo in ambito trasportistico) che possono essere ottenuti attraverso l'implementazione di modellistica ad hoc (si veda paragrafo 5 per un approfondimento su tale aspetto) al fine di definire la cornice quantitativa di analisi per la scelta degli interventi da finanziarie.

La fase successiva è quella relativa all'**analisi ex-ante delle opere**, per la quale è necessario intervenire per aggiornare, ampliare e (in alcuni casi) modificare le già citate Linee Guida per la Valutazione delle Opere Pubbliche. Le *Linea Guida*, e le relative "Linee Guida Operative" settoriali, dovrebbero infatti garantire un'uniformità delle analisi preliminari condotte e una base informativa utile sia per l'eventuale processo di *project review* sia per la definizione dell'ordine di priorità. Le *Linee Guida* dovrebbero quindi esplicitare meglio i contenuti di un nuovo "Progetto di Fattibilità" (che dovrebbe essere distinto dal PFTE attraverso una modifica del Codice) nel quale possano essere valutati, indipendentemente dalla natura settoriale della proposta, i seguenti elementi:

- dimensione economico-finanziaria;
- dimensione sociale;
- dimensione ambientale;
- dimensione istituzionale e di governance;
- analisi settoriale.

Il nuovo Progetto di Fattibilità, inoltre, dovrebbe contenere le analisi delle alternative progettuali, in coerenza con quanto previsto (ma in maniera non strutturata) dal Codice nella descrizione dei contenuti del DOCFAP, che potrebbe in qualche modo essere "assorbito" da questo nuovo livello progettuale. In una teorica bi-ripartizione della fase decisionale connessa ai documenti progettuali presentati, sarebbe necessario infatti distinguere la decisione sul "*che cosa*" debba essere progettato da quella relativa al "*come*" realizzare l'opera. In questa cornice, il Progetto di Fattibilità è lo strumento principale per assolvere la prima fase, mentre il PFTE (così come definito dalle Linee Guida del CSLP per i progetti PNRR) sarebbe lo strumento utile per la seconda. Le analisi e i contenuti informativi contenuti del Progetto di Fattibilità vengono poi usati nella **fase di screening per alimentare una metodologia di scoring che permette di definire, su base annua, un ordine di priorità delle opere da finanziare**.

**Il processo di valutazione ex-ante, project review e scoring alimenta poi i due principali documenti di programmazione del Ministero, il DPP e l'Allegato Infrastrutture al DEF**. A differenza di quanto accade attualmente (dove il secondo è utilizzato per sopperire alla mancata redazione del primo, nelle more della piena implementazione del processo previsto dal Codice), i due

documenti distinti, ma complementari, dovrebbero “servire” due funzioni diverse. Il DPP è il documento che descrive in un’ottica pluriennale l’insieme delle opere prioritarie alla luce degli scenari e dei fabbisogni del Paese, illustrando opera per opera i risultati delle analisi *ex-ante* e gli elementi che ne hanno permesso l’inserimento tra le priorità espresse dal MIMS. Il DPP contiene, inoltre, le evidenze circa le attività di monitoraggio sulle opere in corso di realizzazione e le valutazioni *ex-post* delle opere compiute. L’allegato al DEF contiene, invece, una sintesi del processo di pianificazione (scenari, obiettivi, opere prioritarie) con la quantificazione delle risorse finanziarie per le opere da inserire nei documenti programmatici di finanza pubblica. Quest’ultimo diventerebbe, anche per coerenza di collocazione nell’ordinamento, uno strumento dedicato al tema del finanziamento delle infrastrutture.

**Alla fase di realizzazione, che viene attivata attraverso gli strumenti tradizionali del Ministero (contratti di programma, concessioni, bandi settoriali, ecc.) segue una fase di monitoraggio e valutazione *ex-post* delle opere.** Entrambe queste fasi sono alimentate attraverso la predisposizione di un sistema informativo integrato aperto che raccoglie e sistematizza le informazioni e gli indicatori utili per analisi interne ed esterne. In particolare, la fase di monitoraggio ha il duplice compito di monitorare lo stato di avanzamento delle opere (anche al fine di aggiornare l’elenco di interventi incompiuti o ancora da realizzare), nonché di produrre *valutazioni in-itinere* periodici attraverso il sistema di *scoring*. In questa prospettiva, il sistema di *scoring* integra nella fase *ex-ante* (*pre-assessment*) e in quella *in-itinere* le principali dimensioni rilevanti nella realizzazione delle opere generando potenzialmente indicazioni di *alert* da trasferire ai soggetti promotori, alle stazioni appaltanti e ai soggetti incaricati della realizzazione (ad esempio, l’aggiornamento continuo dello score di progetto può essere utilizzato per identificare il mancato rispetto di alcuni impegni assunti nella fase di proposta, come ad esempio l’utilizzo e il riciclo dei materiali, il controllo sulla catena di sub-fornitura, gli impatti occupazionali, il coinvolgimento degli stakeholder).

La valutazione *ex-post*, che per costruzione necessita di un periodo più lungo per una sua più corretta implementazione, fornirà invece indicazioni sugli *outcome* prodotti dalla messa in funzione delle opere, sull’efficacia e sull’addizionalità dell’intervento e sulle azioni correttive per efficientare il processo programmatico e realizzativo delle future opere da finanziarie. In questa prospettiva, è fondamentale che il sistema informativo permetta anche a soggetti esterni all’amministrazione e ai proponenti (in particolare ricercatori e addetti ai lavori) di accedere a tutte quelle informazioni utili per condurre una robusta analisi valutativa sugli interventi conclusi.

## 5. Gli strumenti di analisi e metodologici necessari

Le infrastrutture sono essenziali per permettere la mobilità delle persone, lo spostamento delle merci, la fornitura di acqua ed energia, la trasmissione di informazioni e la comunicazione tra soggetti geograficamente distanti. Esse costituiscono quindi la spina dorsale per lo sviluppo economico e sociale di un territorio, influenzandone la produttività, facilitando il commercio con altri aree e mercati, migliorando l’inclusione economica e sociale.

Tali effetti positivi, tuttavia, non sono generalizzabili alla totalità degli investimenti infrastrutturali, ma riguardano solo quelli sostenibili dal punto di vista economico, sociale e ambientale. Alcuni investimenti, per esempio, possono produrre benefici netti negativi perché:

- errori di valutazione potrebbero aver sovrastimato la domanda di mobilità, a fronte di rilevanti risorse impegnate per aumentare l’offerta infrastrutturale;

- una cattiva governance del processo può generare costi maggiori rispetto a quelli preventivati, ritardi nella realizzazione dell'opera, output di qualità inferiore rispetto a quella programmata e, non da ultimo, una maggiore corruzione;
- vi possono essere effetti negativi sul paesaggio, sull'esposizione a rischi climatici e sull'ambiente di cui non si è tenuto opportunamente conto;
- un cattivo investimento può peggiorare la qualità della vita in una comunità e ridurre la fiducia nel governo e nelle istituzioni.

Al di là dei costi e dei benefici della singola opera – che possono essere misurati in maniera più o meno rigorosa e lungo dimensioni più o meno ampie – potrebbero anche essere fatte considerazioni di più ampio respiro sull'efficiente allocazione delle risorse: la bontà di un investimento, ad esempio, potrebbe essere valutata anche in relazione a un utilizzo alternativo delle stesse risorse. Le decisioni su quali investimenti infrastrutturali realizzare, pertanto, non possono prescindere da attente e ponderate valutazioni di impatto di tali interventi.

Come è noto il dibattito sull'importanza della valutazione nelle scelte di *policy* è da sempre molto acceso, soprattutto nel contesto italiano, dove in passato troppo poco si è fatto in questi ambiti. Tradizionalmente, gli esercizi di valutazione degli strumenti di politica economica e industriale (in particolare quelli microeconomici basati sull'identificazione di scenari controfattuali) si focalizzano sul tema dell'addizionalità rispetto a grandezze monodimensionali (es: effetto addizionale di un intervento sul livello di investimento dell'impresa, sul numero di occupati, sulle spese in R&S). Tuttavia, **l'obiettivo dello sviluppo sostenibile obbliga ad adottare un approccio multidimensionale sugli impatti generati**, sia nella loro dimensione positiva sia in quella negativa, evidenziando al tempo stesso i potenziali *trade-off* che emergono tra le singole dimensioni considerate. Inoltre, mentre gli approcci tradizionali si concentrano su grandezze di *output* (pensiamo ad esempio alle stime di impatto sul PIL prodotte in sede di discussione della Legge di Bilancio o nelle previsioni della Commissione), è indispensabile sviluppare e utilizzare modelli che sappiano anche quantificare le dimensioni di *outcome*, con particolare riferimento a quei processi trasformativi sulla vita delle persone e delle imprese che tipicamente necessitano di un periodo medio-lungo per manifestarsi nella loro completezza<sup>6</sup>. La giusta attenzione a tutti questi elementi permette al policy maker di calibrare in maniera più corretta la propria funzione di selezione, garantendo un risultato più coerente rispetto all'impianto strategico condiviso.

Attualmente, da un punto di vista metodologico, il Ministero (e il mondo della ricerca in senso allargato) è solo parzialmente attrezzato per rispondere a questa sfida. Occorre **investire in maniera significativa su modelli di valutazione complementari**, favorendo una contaminazione di approcci (esercizi micro, modelli di micro-simulazione, “tradizionali” modelli macro autoregressivi, modelli di equilibrio economico generale, modelli di economia ambientale, ecc.) al fine di considerare in maniera sistemica i risultati ottenuti. **Il nuovo Centro per l'innovazione e la sostenibilità in materia di infrastrutture e mobilità (CISMI), creato all'interno del Ministero, fornirà un contributo fondamentale allo sviluppo di tali strumenti**, in collaborazione con altri ministeri e il mondo della ricerca, nazionale e internazionale.

---

<sup>6</sup> Un esempio classico è quello relativo all'impatto degli investimenti in termini di emissioni di gas clima alteranti. Ci si può attendere che un determinato intervento trasportistico (es. realizzazione linea AV) generi nella fase realizzativa un aumento delle CO<sub>2</sub>. È tuttavia possibile che lo stesso intervento nel medio periodo, grazie allo switch modale verso mezzi a più basse emissioni, produca un beneficio netto in termini di mitigazione ai cambiamenti climatici.

### **5.1 Strumenti metodologici per le diverse fasi di programmazione e valutazione**

Esistono diversi tipi di valutazione di impatto, che differiscono nelle metodologie, negli orizzonti temporali e nelle dimensioni considerate (cfr. Tabella 3). Ad esempio, le valutazioni possono essere distinte in *ex-ante* ed *ex-post*, con le prime che fanno più direttamente riferimento a scenari previsivi e le seconde che confrontano i risultati effettivamente realizzati con quelli che si sarebbero verosimilmente osservati in assenza dell'investimento infrastrutturale. Sebbene solo quelle *ex-ante* siano utilizzabili nella fase di scelta, quelle *ex-post* possono essere utili per «informare» i modelli *ex-ante*. Sempre con riferimento alla dimensione temporale, un'altra distinzione rilevante è l'orizzonte considerato, a seconda che si valutino gli effetti nel breve termine o nel medio-lungo termine.

Ad esempio, i modelli che considerano gli effetti espansivi della spesa pubblica tramite le matrici input-output incorporano gli effetti (diretti e indiretti) di breve termine, mentre i modelli macroeconomici o quelli spaziali, che considerano gli effetti dal lato dell'offerta, permettono di valutare anche gli effetti di più lungo termine. I vari approcci differiscono anche in base alle variabili sulle quali si pone più enfasi negli esercizi di valutazione: mentre la maggior parte dei modelli si concentra su variabili di tipo economico (valore aggiunto o occupazione), alcuni approcci permettono di valutare anche altre dimensioni, come ad esempio quella ambientale. In particolare, le matrici input-output permettono di stimare le emissioni climalteranti dal punto di vista di realizzazione dell'infrastruttura, mentre gli esercizi che stimano le variazioni della domanda di mobilità (in livello e per modalità di trasporto) permettono di esaminare le emissioni climalteranti associate a tali variazioni.

Un'ultima dimensione rilevante è quella relativa al livello geografico per il quale si stimano gli effetti dell'infrastruttura: questa, infatti, può avere sia effetti locali (vale a dire, circoscritti all'ambito geografico direttamente interessato dall'opera pubblica) sia effetti aggregati (ad esempio, perché nella realizzazione dell'opera sono impegnate anche imprese non locali o perché, nel medio e lungo termine, la maggiore dotazione infrastrutturale di un certo territorio può avere effetti positivi – per l'esistenza di complementarità produttive – o negativi – per effetti di spiazzamento – su altri territori). Gli unici modelli che permettono di avere stime locali sono quelli che incorporano aspetti spaziali (come i modelli spaziali quantitativi o quelli che analizzano la domanda e l'offerta di trasporti).

Tale eterogeneità di metodi implica che l'opportunità di un investimento infrastrutturale non possa essere valutata da una sola prospettiva, ma necessiti l'adozione di un approccio olistico. I vari esercizi valutativi, inoltre, possono portare a risultati a volte concordanti e a volte confliggenti, imponendo in quest'ultimo caso delle scelte di compromesso o, meglio, di un modello decisionale di sintesi.

Considerato l'articolato processo decisionale descritto precedentemente, è opportuno sottolineare come le esigenze “valutative e di analisi” del MIMS si articolano su diverse dimensioni e necessitano degli strumenti di approfondimento progressivo coerentemente con il ciclo di programmazione-selezione-progettazione e realizzazione delle opere. La figura 3 cerca di associare per ognuna fase di tale ciclo gli strumenti modellistici o di analisi adatti a soddisfare il bisogno informativo specifico, con la consapevolezza che fatto che tale associazione rappresenta un'impostazione teorica, non necessariamente direttamente o facilmente implementabile a livello MIMS.

Tabella 3 - Una tassonomia (parziale) dei metodi di valutazione

Modello	Descrizione	Ex-ante vs. ex-post	Orizzonte temporale	Oggetto di analisi	Area geografica	Istituzione
Matrici IO	Modelli che stimano gli effetti aggregati di uno shock di domanda che riguarda alcuni prodotti o settori; sono basati su tavole input-output che catturano le interdipendenze settoriali e con l'esterno (tramite importazioni e esportazioni) e su attributi (es. produttività, composizione occupazionale, emissioni di gas climalteranti) che caratterizzano i diversi settori produttivi	<i>Ex-ante</i>	Breve termine	Valore aggiunto, occupazione, (costi) ambientali	Totale economia	ISTAT MIMS
Modelli macro	Modelli macroeconomici dinamici di equilibrio generale (DSGE) che considerano gli effetti dal lato dell'offerta (il capitale pubblico è un fattore produttivo nella funzione di produzione) e le complementarità tra capitale pubblico e privato	<i>Ex-ante</i>	Breve e lungo termine	Valore aggiunto, occupazione variabili ambientali	Totale economia, dimensione regionale	IFM CE ISTAT MEF BEI BANKIT
Modelli spaziali	Modelli spaziali quantitativi di equilibrio economico generale (SQM) con imprese, lavoratori e territori (eterogenei in termini di geografia, composizione settoriale, produttività, ecc.); la realizzazione di una infrastruttura rappresenta uno shock (es. riduzione dei costi di trasporto delle merci) che produce effetti a livello locale e aggregato (es. spillover su altri mercati ma anche re-localizzazione di attività produttive)	<i>Ex-ante</i>	Lungo termine	Valore aggiunto	Totale economia e effetti locali	BANKIT
Modelli di domanda e di impatto dei trasporti	Modelli che permettono di prevedere l'evoluzione della domanda, l'adeguatezza del sistema di mobilità (infrastrutture e grado di utilizzo) e le variazioni della domanda (in termini di livello e di shift modale) a fronte di variazioni nei sistemi di mobilità	<i>Ex-ante</i>	Breve e lungo termine	Domanda e tipo di mobilità, emissioni inquinanti, ecc.	Totale economia e effetti locali	CE
Esercizi controfattuali	Valutazioni di impatto basate sul confronto tra gli effetti osservati e quelli che invece si sarebbero verosimilmente osservati in assenza dell'intervento; es. confronto tra l'evoluzione del PIL di un territorio, prima e dopo la creazione di una nuova infrastruttura, tra il territorio «trattato» e uno «simile» (con metodi quali le differenze-nelle-differenze, il controllo sintetico, ecc.)	<i>Ex-post</i>	Breve e lungo termine	Valore aggiunto occupazione ambiente	Effetti locali	OPEN (ma accesso ai dati dà posizione di vantaggio)

Nella macro-fase relativa alla scelta di “cosa fare”, l'esigenza di identificare i fabbisogni e le opere potenzialmente rispondenti a questi ultimi può essere soddisfatta principalmente attraverso due approcci:

- **modelli trasportistici di analisi della domanda-offerta;**
- **modelli macro di equilibrio economico generale – CGE** (si veda approfondimento successivo).

In particolare, i primi risultano particolarmente essenziali nella misura in cui potrebbero garantire scenari previsivi in termini di domanda di traffico (di passeggeri e di merci) e analisi di impatto sul livello e la composizione della domanda di mobilità derivanti da investimenti infrastrutturali (o sull’offerta di servizi delle infrastrutture esistenti). Tali analisi sarebbero più aderenti ai fini istituzionali del Ministero in termini di programmazione e gestione delle infrastrutture. Per tali analisi, inoltre, il MIMS avrebbe la possibilità di accedere alle competenze e ai dati necessari.

Sebbene le due classi di modelli (trasportistici e CGE) appartengano a “famiglie” diverse, il loro utilizzo congiunto (attraverso meccanismi *bridge* di alimentazione bi-direzionale dei risultati ottenuti) nella fase *ex-ante* può garantire di tenere in considerazione i principali elementi per la definizione degli scenari di riferimento, in particolare dinamica trasportistica, impatti macroeconomici e occupazionali, riduzione delle disuguaglianze territoriali, impatti climatici e ambientali.

Nella fase di identificazione delle opere prioritarie, la necessità del MIMS, da un punto di vista metodologico, è parzialmente diversa. In questa fase, infatti, il Ministero riceve una serie di analisi progettuali da parte dei soggetti proponenti, le quali, anche per garantire la disponibilità di un set di informazioni adeguato utile per le fasi successive, devono essere standardizzate rispetto a dimensioni omogenee. Questo avviene attraverso la definizione delle Linee Guida per la Valutazione delle Opere Pubbliche (e le relative “Linee Guida Operative” distinte per i diversi settori di intervento) che definiscono gli standard e i contenuti minimi essenziali che le proposte inviate al Ministero devono possedere. In tale fase le competenze di analisi di competenza del MIMS riguardano soprattutto la “validazione” delle analisi costi-benefici e costi-efficacia prodotte dai proponenti e le eventuali identificazioni di azioni orientate alle *project review* (attualmente entrambi gli aspetti vengono seguite dalla Struttura Tecnica di Missione).

Figura 3 - Strumenti di analisi e valutazione lungo la filiera di programmazione e progettazione delle opere



Al fine di garantire un percorso strutturato e “difendibile” rispetto alla selezione delle opere prioritarie da inserire nei documenti programmatici (DPP e Allegato al DEF) il MIMS dovrebbe investire sulla costruzione di un modello quali-quantitativo di sintesi per la valutazione degli investimenti infrastrutturali (di veda l’approfondimento sul modello di *scoring*). Tale modello dovrebbe incorporare sia i risultati quantitativi derivanti dalle analisi puntuali presentate a corredo della presentazione dei progetti (seguendo quanto previsto dalle Linee Guida e dai relativi documenti) sia ulteriori dimensioni

qualitative intrinsecamente meno misurabili ma che sono rilevanti per la definizione di infrastruttura sostenibile.

Il vantaggio di tale approccio di sintesi è duplice. In primo luogo, permetterebbe di incorporare tutti quegli elementi utili a definire la sostenibilità di un investimento (e che tuttavia non sono stimabili con modelli teorici e/o tecniche statistico-econometriche), incluse le valutazioni sul grado di coinvolgimento delle comunità locali nella decisione sulla realizzazione dell'opera, sugli effetti distributivi (sia all'interno di un determinato territorio sia tra territori diversi), sulla qualità della governance pubblica, ecc. In secondo luogo, uno schema di sintesi, opportunamente ragionato, permette di dare un ordine e una corretta ponderazione al complesso delle analisi e degli approcci che possono essere utilizzati per valutare la realizzazione di un'opera pubblica.

Nella macro-fase che definisce il “come fare” le opere, l'ambito di valutazione acquisisce degli elementi più tecnici. In questa prospettiva, una revisione generale dei contenuti del PFTE (in linea con quanto fatto per i progetti PNRR oggetto di valutazione da parte del CSLP) garantirebbe un maggiore equilibrio tra le dimensioni ingegneristiche e quelle relative agli altri elementi di sostenibilità dell'opera.

Infine, il modello di *scoring* utilizzato nella fase di selezione può essere anche utile per le attività di monitoraggio in fase di realizzazione, attraverso la rendicontazione puntuale degli elementi tipici di questa fase (ad esempio, impatti occupazionali generati, circolarità nell'utilizzo dei materiali, avvio del dialogo con gli stakeholder, ecc.), anche al fine di garantire un processo di miglioramento continuo e di verifica dei risultati attesi.

## **5.2 La necessità di un set integrato di dati**

I dati sono una condizione necessaria, ma non sufficiente, per prendere le migliori decisioni. Non sono una condizione sufficiente perché: serve capacità di lettura dei dati (ad esempio, attraverso analisi statistico-econometriche); non tutte le informazioni rilevanti per prendere decisioni possono essere osservate (e quindi trasformate in dati); le decisioni devono essere prese avendo contezza di ciò che si conosce e di ciò che al contrario non si conosce (il paradosso del lampione) e considerando scenari futuri che non sempre possono essere previsti solo sulla base di quanto successo in passato. Rimangono, tuttavia, una condizione necessaria, perché permettono di prendere decisioni informate e di misurare l'aderenza alla realtà di diverse opinioni e/o descrizioni dei fenomeni.

L'importanza dei dati (e della loro gestione) è notevolmente aumentata nel corso degli anni. Grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie, si è significativamente ampliata nel tempo sia la possibilità di cogliere fenomeni prima difficilmente misurabili sia la digitalizzazione (e quindi la possibilità di utilizzo) delle informazioni raccolte dalle organizzazioni pubbliche e private.

Con riferimento alle attività del Ministero, e concentrandosi unicamente sulla questione della raccolta dei dati – e non affrontando il connesso tema della capacità di gestione e di lettura degli stessi – esistono significativi margini di miglioramento. In termini semplificati, le esigenze informative possono essere classificate in due gruppi, in parte sovrapposti: dati utili a determinare quali sono i fabbisogni infrastrutturali e a selezionare e quindi programmare gli investimenti pubblici; dati utili ad analizzare le problematiche relative alla realizzazione delle opere pubbliche. Nel seguito i due gruppi verranno discussi separatamente.

- a) **Dati per l'identificazione delle opere da realizzare.** Per tale finalità è opportuno, in primo luogo, avere contezza della situazione attuale, in termini di dotazione infrastrutturale, accesso e qualità dei servizi gestiti sopra di essa e domanda di mobilità (in termini di passeggeri e merci).

Questo permette di avere gli elementi utili per identificare eventuali situazioni di congestione (dove, quindi, la domanda di mobilità è superiore all'offerta) e/o aree scarsamente accessibili. Tali dati, inoltre, sono cruciali per alimentare modelli trasportistici (e capire quindi quali possono essere gli impatti sulla mobilità e sul cambio modale di una nuova infrastruttura) e modelli economici (per capire quali possono essere gli impatti sullo sviluppo). In termini più concreti, i dati necessari sono relativi a:

- *offerta «fisica» di infrastrutture di rete (strade e ferrovie) e nodali (porti e aeroporti).* Per ognuna di queste infrastrutture sono necessari dati geo-referenziati – per collocarle fisicamente nello spazio e per valutare il grado di connessione modale – e gli attributi tecnici – per distinguere, ad esempio, di quante corsie dispone una strada, di quanti binari una linea ferroviaria, il dragaggio di un porto, ecc.;
- *offerta e qualità dei «servizi» sull'infrastruttura.* Mentre la rete stradale è accessibile da qualsiasi utente e in qualsiasi momento<sup>7</sup>, l'utilizzo di altre infrastrutture dipende in misura cruciale dalla quantità e dalla qualità del servizio offerto su di esso. Con riferimento alla rete ferroviaria, ad esempio, quello che occorre considerare non sono solo i chilometri di binari, ma anche il grado di utilizzo dell'infrastruttura, la frequenza delle corse offerta su di essi, gli orari scelti, i prezzi, il comfort del viaggio, ecc.;
- *la domanda di mobilità.* Occorre distinguere tra quella osservata e quella potenziale. Per domanda osservata si intende il flusso di mobilità di passeggeri e merci osservato allo stato attuale, disaggregato lungo diverse dimensioni. Per esempio, non basta dire che in un certo anno si sono mossi un certo numero di passeggeri ed è stato trasportato un certo ammontare di merci, ma occorre sapere, ad esempio, quale è la matrice origine-destinazione di tali flussi, nel caso delle merci avere una qualche classificazione utile in funzione della loro diversa trasportabilità tra i diversi tipi di infrastrutture, ecc. Per domanda potenziale si intende, invece, quella che verosimilmente si genererebbe grazie alla nuova infrastruttura, tipicamente stimabile attraverso modelli previsivi, i quali sono tipicamente alimentati da parametri a loro volta frutto dell'analisi dei dati e di indagini.

**b) Dati relativi alla realizzazione delle opere.** Per valutare la dotazione infrastrutturale ottimale (in termini economici, ambientali e sociali) è necessario anche avere dati sul funzionamento del sistema di realizzazione delle opere, che dipende dalla buona capacità di programmazione, dalla valutazione di un efficace sistema di affidamento e dalla corretta esecuzione dell'opera. Tutte queste fasi dipendono in misura cruciale, direttamente e indirettamente, da una buona governance pubblica, includendo in essa sia un efficace sistema normativo sia una buona qualità delle stazioni appaltanti o un elevato livello di “qualificazione”, come indicato dal Codice dei contratti. Misurare il funzionamento del sistema di realizzazione delle opere pubbliche è cruciale per: identificare gli elementi ostativi, capire se le problematiche siano prevalentemente di tipo procedurale e/o se invece siano ascrivibili a una diversa efficacia degli uffici preposti, verificare l'efficacia di specifici interventi normativi tesi a migliorare il funzionamento del sistema.

---

<sup>7</sup> Sebbene anche in questo caso vi siano elementi che possono condizionare le scelte dell'utente come il pagamento di pedaggi, nel caso di tratti autostradali, ovvero problematiche relative alla manutenzione e alla sicurezza dell'infrastruttura (es. frane o smottamenti) ed eventuali problemi di congestione.

Allo stato attuale è insufficiente la disponibilità di dati per monitorare le varie fasi di realizzazione dell'opera, dalla progettazione fino all'effettivo avvio e allo stato di esecuzione degli interventi – con possibilità di verificare gli scostamenti tra tempi (e costi) previsti e quelli effettivi – e sono sostanzialmente assenti indicatori tesi a misurare la qualità dell'opera realizzata. Inoltre, il set informativo disponibile è molto frammentato con riferimento sia alle fonti informative sia ai soggetti istituzionali coinvolti in attività di monitoraggio. Ad esempio, due elementi cardine del Codice dei contratti del 2016 non sono stati mai attuati: il calcolo del *rating* d'impresa e la qualificazione delle stazioni appaltanti<sup>8</sup>.

### **5.3 Modelli di analisi trasportistica**

La necessità di realizzare nuove infrastrutture è determinata dall'esigenza di colmare eventuali squilibri tra la domanda di mobilità di passeggeri e merci (attuale e futura) e l'offerta. Per individuare tali squilibri e quantificarli sono necessari diversi modelli che permettano di fare previsioni sull'evoluzione della domanda e che tengano conto della relazione endogena tra domanda e offerta. In primo luogo, occorre misurare la dotazione infrastrutturale, il suo grado di utilizzo (vale a dire, la quantità di servizi offerti, ad esempio in termini di frequenza delle corse) e non da ultimo, eventuali indicatori sulla quantità e qualità di servizi accessori che possono influenzare i consumatori e le imprese verso un certo tipo di trasporto rispetto ad un altro.

In secondo luogo, occorre misurare la domanda attuale di mobilità. Sono quindi necessari dati sulle matrici di mobilità (di passeggeri e merci) origine-destinazione, con una disaggregazione più ampia possibile (ad esempio a livello comunale, anche se per alcuni territori, meno popolati, potrebbero essere ipotizzate aggregazioni più ampie e per altri, invece, come le aree metropolitane, potrebbero essere utili dati anche a livello sub-comunale). Tali matrici, inoltre, dovrebbero contenere anche una disaggregazione per modalità di trasporto (stradale, ferroviario, aereo e marittimo).

Il confronto tra domanda e offerta attuale permette di identificare eventuali tratte e/o nodi della rete in cui vi è una situazione di squilibrio. Laddove la domanda è superiore all'offerta, occorre valutare se l'incremento dell'offerta debba avvenire attraverso la realizzazione di una nuova infrastruttura, l'ampliamento o l'ammodernamento (ad esempio, attraverso la velocizzazione di una tratta ferroviaria) di un'infrastruttura esistente o variazioni dell'offerta di servizi su un'infrastruttura esistente (ad esempio, ampliamento della frequenza delle corse, variazioni delle tariffe, ecc.). Poiché un'infrastruttura rappresenta un investimento di lungo termine, tale analisi tuttavia non può avere solo una dimensione statica, ma deve includere anche elementi dinamici e, in particolare, previsioni sull'evoluzione della domanda, tenendo conto di scenari futuribili del contesto demografico e socioeconomico. L'evoluzione della domanda, ovviamente, può essere influenzata anche da eventuali variazioni nei sistemi di mobilità.

L'analisi del funzionamento del sistema domanda-offerta permette anche di fare valutazioni sugli impatti ambientali e su altre dimensioni che hanno costi per i quali è più complesso identificare un

---

<sup>8</sup> Per *rating* d'impresa si intende un qualche meccanismo premiale (o sanzionatorio) che, appunto, premi (o sanzioni) un'impresa che si è aggiudicata un appalto per future gare pubbliche in funzione della sua performance passata. Per qualificazione della stazione appaltante si intendono alcuni criteri che determinano se una stazione appaltante è sufficientemente qualificata o meno per affidare un lavoro di un certo importo. Tali criteri, variabili in funzione dell'importo del lavoro, riguardano la dimensione (quante persone vi lavorano) e la composizione (tipo e varietà di qualifiche delle stesse persone) dell'ente appaltante. Allo stato attuale non esiste un dataset che permetta di osservare queste caratteristiche.

corrispettivo monetario. Questi includono la congestione stradale, l'incidentalità, le emissioni inquinanti e climalteranti, l'inquinamento acustico, ecc.

In passato il Ministero si era dotato del Sistema informativo per il monitoraggio e la pianificazione dei trasporti (SIMPT), il quale simulava il funzionamento del sistema dei trasporti in tutte le sue componenti modali, consentendo di proiettare la domanda di mobilità e prevedere i flussi di traffico sulla rete multimodale, in diversi scenari evolutivi del sistema demografico, macroeconomico e di offerta di trasporto. Per dotarsi nuovamente di questo strumento di analisi occorre decidere tra la rivitalizzazione del SIMPT o l'acquisizione di un nuovo modello. Rispetto al contesto in cui il Ministero decise di costruire il SIMPT il quadro si è molto modificato e ad oggi sembrerebbero disponibili sul mercato operatori specializzati nella fornitura di tali modelli che, ovviamente, possono essere adattati al nostro Paese, tenendo conto della struttura del nostro sistema di offerta e di mobilità. Tali modelli, da prime interlocuzioni informali con consulenti del Ministero, sarebbero più economici rispetto agli investimenti fatti in passato per la costruzione del SIMPT e sarebbero anche più *user-friendly*.

#### ***5.4 Modelli di scoring per le analisi ex-ante e il monitoraggio delle opere***

La crescente attenzione ai temi legati alla promozione dello sviluppo sostenibile ha favorito il consolidamento nel corso degli ultimi anni di approcci metodologici per la valutazione multidimensionale e *multi-criteria* dei progetti infrastrutturali. In particolare, le istituzioni multilaterali di sviluppo sono state tra le prime che hanno introdotto nei loro processi decisionali modelli basati su meccanismi di *scoring* (si veda, ad esempio, l'esperienza della Banca Mondiale, la Banca Inter-Americana di Sviluppo, la Banca Africana di Sviluppo, ma anche la BEI e la Cassa Depositi e Prestiti). Più recentemente, anche società private di *rating* hanno sviluppato dei sistemi di certificazione simili con lo scopo di supportare i soggetti proponenti di grandi progetti infrastrutturali in ambito internazionale (si vedano, ad esempio, i modelli di *rating/scoring* Envision, STAR, IS, Invest)<sup>9</sup>.

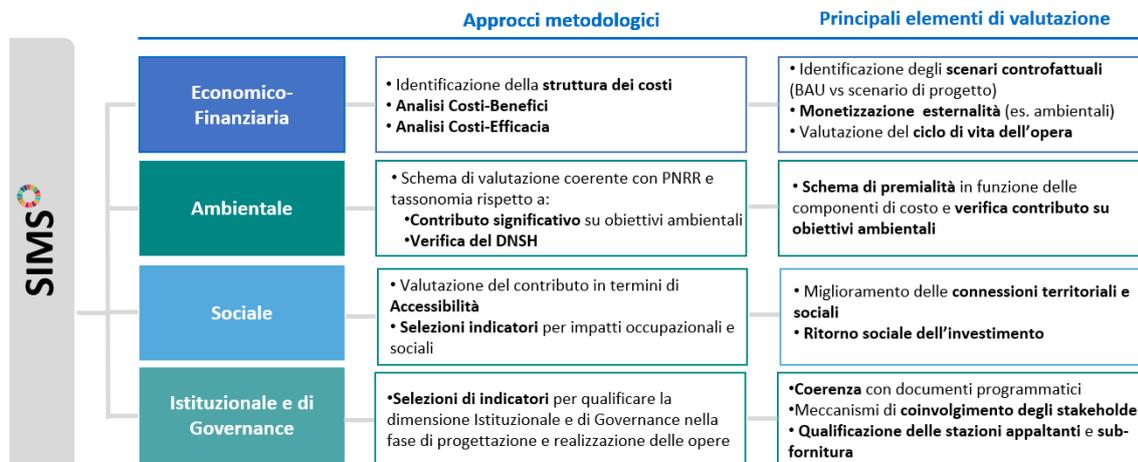
Con l'avvio dell'iniziativa InvestEU, la *facility* dedicata al finanziamento dei progetti del settore privato all'interno del NGEU, la Commissione europea ha definito un meccanismo analogo per la valutazione dei progetti (c.d. *Sustainability Proofing*), che rappresenta uno dei primi tentativi di implementazione di modelli di *scoring multi-criteria* sui temi legati alla sostenibilità in ambito di scelte di *policy pubblica*. **Un approccio analogo potrebbe essere implementato al MIMS al fine di garantire un quadro metodologico e concettuale per la definizione dell'ordine di priorità delle opere da finanziarie e per monitorare gli impatti attesi in fase di realizzazione.** Un approccio di questo tipo, inoltre, può essere utilizzato per la costruzione di una dialettica strutturata con i soggetti proponenti, al fine di identificare in fase di *project review* gli elementi su cui è necessario porre maggiori attenzioni in un'ottica di miglioramento continuo della qualità delle ipotesi progettuali.

Per coadiuvare e guidare il processo decisionale sulle opere da realizzare – e, quindi, il “cosa” fare piuttosto che il “come” farlo – il modello di *scoring* ha il vantaggio di poter identificare in particolare le opere da non realizzare (perché non compatibili con l'indirizzo strategico del Ministero e perché deficitarie lungo le dimensioni economico-finanziarie, ambientali, sociali e istituzionali considerate) e stabilire un ordine di priorità tra le altre.

---

<sup>9</sup> Per una rassegna completa dei modelli esistenti si veda, IDB (2018), “Framework for Planning, Preparing, and Financing Sustainable Infrastructure Projects”.

Figura 4 - Le dimensioni di analisi dello Score per le Infrastrutture e la Mobilità Sostenibili (SIMS)



Lo “Score per le Infrastrutture e la Mobilità Sostenibili” (SIMS) è un modello costruito su quattro dimensioni (cfr. Figura 4), che a loro volta sono scomposte da sotto-domini con specifiche componenti di analisi, indicatori e informazioni di carattere qualitativo. Il sistema di *scoring* viene alimentato da un'informazione fornita dal soggetto proponente sulla base di quello che prevedono le Linee Guida per la Valutazione dell'Opere Pubbliche e i relativi documenti settoriali (nel caso del settore ferroviario, le Linee Guida Operative sono già state redatte tenendo in considerazione questa potenziale esigenza informativa per la valutazione *ex-ante* e in-itinere delle opere).

#### A. Dimensione economico-finanziaria

Sono previsti i seguenti elementi:

A.1. **analisi costi-benefici e costo-efficacia.** Sulla base dell'analisi trasportistica e delle previsioni di domanda devono essere esplicitati, con riferimento all'intero ciclo di vita dell'opera:

- i costi di investimento e i costi operativi;
- i benefici economici espressi anch'essi in termini monetari e riferiti a: risparmi di tempo per gli utenti e riduzione della congestione, dell'incidentalità, delle emissioni inquinanti nel trasporto di passeggeri e merci, delle emissioni acustiche e delle emissioni di gas clima alteranti da trasporto di passeggeri e merci che concorrono al riscaldamento globale;

A.2. **analisi dell'impatto dell'opera sullo sviluppo economico del territorio** da valutare con modelli quali-quantitativi che permettano di catturare:

- gli effetti sulla crescita e la distribuzione spaziale delle attività produttive connesse alla **riduzione dei costi di trasporto** (ad esempio, effettuata sulla base di modelli spaziali quantitativi);
- gli effetti sulla crescita economica connessi a un **incremento strutturale della produttività e della competitività del territorio** interessato dall'opera (ad esempio, effettuata con meta-analisi e rassegna degli impatti ex post stimati per opere e territori simili).

**B. Dimensione ambientale**

Vanno intraprese le seguenti analisi:

- B.1) valutazione del contributo significativo dell'opera rispetto ai sei obiettivi ambientali prioritari definiti in ambito EU** (mitigazione, adattamento, economia circolare, risorse idriche, inquinamento, biodiversità ed ecosistemi). In ogni caso, questa valutazione prevede la stima della *carbon footprint* dell'opera nella fase di realizzazione (attraverso un sistema di certificazione) e la stima del bilancio emissivo dell'opera lungo tutto il ciclo di vita, tenendo conto degli effetti prodotti dalla messa in funzione dell'opera rispetto agli scenari alternativi, compreso il *do nothing* (ad esempio, impatto di riduzione dei gas clima-alteranti favorito da shift modale prodotto dalla nuova infrastrutturale);
- B.2.) valutazione del rispetto del principio *Do No Significant Harm* (DNSH)** per tutti i sei obiettivi ambientali.

**C. Dimensione sociale<sup>10</sup>**

Vanno valutati i seguenti aspetti:

- C.1. effetti sull'accessibilità dei territori interessati** (ad esempio, riduzione dei tempi di percorrenza per raggiungere le altre destinazioni nel caso del settore ferroviario) **e sui divari territoriali esistenti** (ad esempio, riduzione della dispersione idrica nelle aree più esposte al cambiamento climatici);
- C.2. effetti che l'opera potrebbe generare in termini di occupazione** (e caratteristiche socio-demografiche) nel breve e nel medio e lungo termine;
- C.3. quantificazione dei potenziali beneficiari della realizzazione dell'opera misurabile in termini di popolazione** (e composizione socio-demografica) potenzialmente coinvolta.

**D. Dimensione istituzionale e di governance**

Vanno presi in considerazione i seguenti fattori:

- D.1. grado di allineamento all'indirizzo strategico nazionale ed europeo** sia in termini di obiettivi generali sia con riferimento al settore specifico (ferroviario, stradale, portuale, ecc.);
- D.2. meccanismi di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza** nella fase di progettazione e realizzazione dell'opera e strumenti che si intendono adottare per tenere informata la comunità locale sugli sviluppi dell'opera, gestire eventuali controversie, mitigare eventuali disservizi e/o esternalità negative connesse alla realizzazione dell'opera;
- D.3. livello di qualificazione della stazione appaltante** misurabile, tra l'altro, con il numero di dipendenti totali della stazione appaltante/soggetto proponente e con la loro composizione in

---

<sup>10</sup> Tutte le dimensioni considerate (dalla 3.1 alle 3.4) devono essere messe in relazione al costo complessivo della realizzazione dell'opera, nel suo intero ciclo di vita, così da rendere confrontabili i benefici sociali per opere di diversa classe di importo.

termini di competenze professionali, l'esperienza della stazione appaltante/soggetto proponente in opere simili per importo e complessità tecnica, e gli altri requisiti premianti previsti dal Codice (es.: valutazione positiva ANAC in merito ai profili di rischio di corruzione, soccombenza nel contenzioso, sistemi di gestione della qualità conformi alla norma);

**D.4. previsione di meccanismi per il controllo sulla catena di sub-fornitura e/o altri indicatori di qualità della governance della struttura appaltante** riferibili a: strumenti di controllo in tema di corruzione (lungo tutta la filiera e includendo la sub-fornitura); meccanismi premianti nella selezione delle imprese nella catena di sub-fornitura con riferimento a criteri di natura ESG; politiche per l'inclusione e il rispetto dell'equilibrio di genere nella governance del progetto; sistemi di gestione della qualità conformi alla norma UNI EN ISO 9001 degli uffici e dei procedimenti di gara, certificati da organismi accreditati; uso di tecnologie telematiche nella gestione delle procedure di gara; livello di soccombenza in via definitiva nel contenzioso riferito agli ultimi cinque anni per motivi afferenti al bando e lo svolgimento della procedura di gara; (piani di gestione e monitoraggio degli impatti ambientali e sociali nella fase di realizzazione dell'opera.

La valutazione di ogni sotto-dominio del SIMS<sup>11</sup> è condotta attraverso una scala discreta su quattro livelli [1 min; 4 max], continua e crescente linearmente (cfr. Tabella 4). La scelta di avere un numero pari di livelli di valutazione condiziona i possibili *outcome*, polarizzandone i risultati ed eliminando la possibilità di opzioni "neutre". Al tempo stesso, la componente lineare della scala tende a pesare le categorie valutative in maniera omogenea<sup>12</sup>. Infine, la limitazione su quattro livelli di valutazione rende il processo più snello e facilmente implementabile, soprattutto in un contesto di potenziale alta numerosità delle casistiche da analizzare.<sup>13</sup>

Tabella 4 - La scala di valutazione dei domini del modello SIMS

Punti	Score
1	Minimo
2	Sufficiente
3	Buono
4	Eccellente

Lo *score* finale di progetto è dato da una media ponderata degli *score* delle quattro dimensioni, che, a loro volta, sono determinati dalle valutazioni dei singoli sotto-domini. La struttura dei pesi nel meccanismo di *scoring* è determinante per definire le preferenze del decisore e può essere calibrata attraverso esercizi di robustezza con dati e informazioni di progetto, ovvero attraverso *induction* di stakeholder qualificati (nel caso del MIMS, ad esempio, si possono intervistare il Ministro, i Capi Dipartimento, i Direttori Generali, ecc.). Al tempo stesso, la struttura dei pesi può essere flessibile per

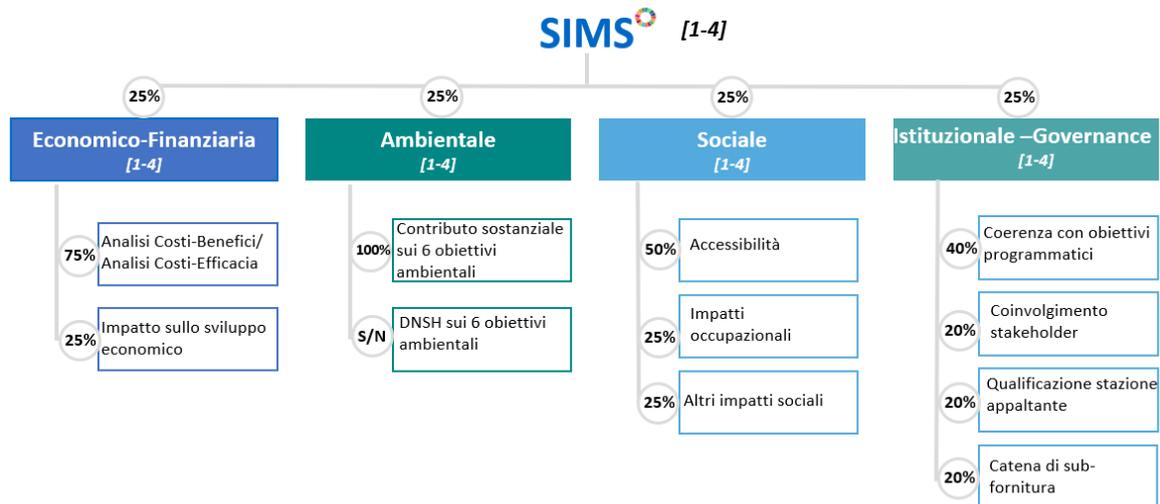
<sup>11</sup> È opportuno evidenziare che in questo schema alcune voci potrebbero essere contate due volte, perché, ad esempio, alcuni costi o benefici di natura ambientale e sociale sono stati "monetizzati" e inclusi nell'analisi costi-benefici (punto 1.1). Si è tuttavia riportarle anche separatamente per avere una visione più completa delle singole dimensioni considerate.

<sup>12</sup> In altri modelli di *scoring*, come ad esempio quello di IDB e CDP, la scala discreta segue un profilo crescente non lineare. Questa opzione tende a garantire una maggiore premialità ai progetti più performanti.

<sup>13</sup> Il modello AIMM della Banca Mondiale si struttura su una scala [0-100], quello di IDB e CDP su una scala [0-10], mentre lo *scoreboard* di InvestEU su una scala [1-4].

garantire un'evoluzione nella funzione obiettivo del Ministero al variare dell'indirizzo politico e del contesto di riferimento. In questa prima ipotesi, i pesi sono considerati omogenei sulle 4 dimensioni principali e parzialmente differenziati nei sotto-domini (cfr. Figura 5).

Figura 5 - I domini e la struttura di pesi del modello SIMS



Per garantire una standardizzazione dei criteri quali-quantitativi di valutazione sono state elaborate delle griglie che definiscono i criteri da seguire per l'attribuzione del punteggio (cfr. Tabella 5). Questo meccanismo permette di massimizzare il livello di omogeneità dei risultati, il che risulta fondamentale per ridurre la componente soggettiva delle valutazioni, garantendo allo stesso tempo confrontabilità per opere da realizzare in settori diversi.

Tabella 5 - La griglia di valutazione del modello SIMS

Dimensione	Dominio	Minimo [1]	Sufficiente [2]	Buono [3]	Eccellente [4]
<b>Economico-Finanziaria</b>	a.1 Analisi Costi-Benefici / Costi-Efficacia	ERR<5% <sup>14</sup>	5%<ERR<7%	7%<ERR<10%	ERR>10%
	a.2 Impatti sullo sviluppo economico	<i>Impatto marginale</i>	<i>Impatto significativo su una dimensione dello sviluppo</i>	<i>Impatti significativi e diffusi su diverse dimensioni dello sviluppo</i>	<i>Impatto trasformativo in termini di outcome</i>
<b>Ambientale</b>	b.1-2 Contributo significativo e DNSH sui 6 obiettivi ambientali EU	Mancato rispetto del DNSH su uno o più obiettivi	Rispetto DNSH su tutti gli obiettivi	Contributo su almeno 1 obiettivo (criterio climate&env tracking EU) e DNSH sui restanti	Contributo significativo su almeno 1 degli obiettivi (criterio tassonomia) e DNSH sui restanti
<b>Sociale</b>	c.1 Accessibilità	Nessun miglioramento <sup>15</sup>	Aumento marginale	Aumento positivo	Aumento significativo
	c.2 Impatto Occupazionale	Fase di costruzione e implementazione <sup>16</sup> FTE/mln€ <3	Fase di costruzione e implementazione FTE/mln€ 3-6	Fase di costruzione e implementazione FTE/mln€ 6-7	Fase di costruzione e implementazione FTE/mln€ >8
	c.3 Altri impatti sociali	0<ERR-FRR<1%	1%<ERR-FRR<3%	3%<ERR-FRR<5%	ERR-FRR>5%

<sup>14</sup> ERR- Economic Rate of Return. Soglie coerenti con quelle previste nel regolamento InvestEU.

<sup>15</sup> Accessibilità calcolata in base all'indice standardizzato presentato nel Linee Guida Operative del settore ferroviario. Soglie in corso di definizione.

<sup>16</sup> Occupati diretti.

<b>Istituzionale e di Governance</b>	d.1 Coerenza con obiettivi programmatici	Nessuna coerenza	L'intervento contribuisce marginalmente ad un obiettivo	L'intervento contribuisce positivamente ad un obiettivo	L'intervento contribuisce significat. Ad un obiettivo
	d.2 Coinvolgimento stakeholder	Nessun meccanismo	Coinvolgimento nella fase di ideazione	Coinvolgimento in tutte le fasi	Coinvolgimento in tutte le fasi e meccanismi di gestione dei reclami
	d.3 Qualificazione stazione appaltante	<i>vd tab.6 di dettaglio: non rispetto di entrambi i criteri</i>	<i>vd tab.6 di dettaglio: rispetto di un solo criterio</i>	<i>vd tab.6 di dettaglio: rispetto di entrambi i criteri</i>	<i>vd tab.6 di dettaglio: rispetto di entrambi i criteri e numero totale di persone e di lavori superiori del 50% (arrotondanti per difetto) rispetto ai minimi</i>
	d.4 Catena di sub-fornitura	Nessun meccanismo di controllo sulla sub-fornitura	Verifica delle principali certificazioni di qualità sulla catena di fornitura	Verifica e condizionalità del rispetto di criteri ESG per la selezione della catena di fornitura	Meccanismi di premialità rispetto ai criteri ESG nella selezione della catena di fornitura

Tabella 6 - La griglia di valutazione per la qualificazione delle stazioni appaltanti in funzione del livello di complessità dell'opera

<b>Livello di complessità dell'opera</b>	<b>Dimensione e composizione</b>	<b>Esperienza</b>
<u>Livello base</u> : importi da 150mila a 1 milione di euro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 amministrativo</li> <li>▪ 2 tecnici abilitati alla professione</li> </ul>	5 lavori di livello base o superiore
<u>Livello medio</u> : importi da 1 milione di euro alla soglia comunitaria (art. 35 del CCP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 amministrativi diplomati</li> <li>▪ 3 tecnici laureati abilitati alla professione</li> <li>▪ 4 tecnici diplomati</li> <li>▪ 2 laureati in materie giuridico-economiche ovvero 2 diplomati con funzioni apicali e esperienza almeno quinquennale in stazioni appaltanti</li> </ul>	3 lavori di livello medio o superiore
<u>Livello alto</u> : importi da soglia comunitaria a 20 milioni di euro, ad esclusione dei lavori complessi (art. 3, comma 1, lettera oo del CCP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 amministrativi diplomati</li> <li>▪ 6 tecnici laureati abilitati alla professione</li> <li>▪ 7 tecnici diplomati</li> <li>▪ 2 laureati in materie giuridico-economiche ovvero 2 diplomati con funzioni apicali e esperienza almeno decennale in stazioni appaltanti</li> </ul>	2 lavori di livello alto o superiore
<u>Livello superiore</u> : importi oltre 20 milioni di euro o lavori complessi (art. 3, comma 1, lettera oo del CCP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 amministrativi diplomati</li> <li>▪ 8 tecnici laureati abilitati alla professione</li> <li>▪ 10 tecnici diplomati</li> <li>▪ 3 laureati in materie giuridico-economiche ovvero 3 diplomati con funzioni apicali e esperienza almeno decennale in stazioni appaltanti</li> </ul>	2 lavori di livello superiore