



Il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

di concerto con

il Ministro della transizione ecologica

il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali

il Ministro della cultura

il Ministro dell'economia e delle finanze

VISTO l'articolo 1, comma 516, della legge 27 dicembre 2017, n. 205, come modificato dall'articolo 2, comma 4-bis, lett. a) del decreto-legge dal 10 settembre 2021, n. 121, convertito, con modificazioni, dalla legge novembre 2021, n. 156, il quale prevede che *“con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, di concerto con i Ministri della transizione ecologica, delle politiche agricole alimentari e forestali, della cultura e dell'economia e delle finanze, sentita l'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente, previa acquisizione dell'intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, entro il 30 giugno 2022 è adottato il Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico. Il Piano nazionale è aggiornato ogni tre anni, con le modalità di cui al primo periodo, tenuto conto dello stato di avanzamento degli interventi, come risultante dal monitoraggio di cui al comma 524”*;

VISTO l'articolo 1, comma 516-bis, della legge 27 dicembre 2017, n. 205, come modificato dall'articolo 2, comma 4-bis, lett. b) del citato decreto-legge del 10 settembre 2021, n. 121, che prevede che *“con uno o più decreti del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, di concerto con i Ministri della transizione ecologica, delle politiche agricole alimentari e forestali, della cultura e dell'economia e delle finanze, sentita l'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente, previa acquisizione dell'intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sono definiti le modalità e i criteri per la redazione e per l'aggiornamento del Piano nazionale di cui al comma 516 del presente*



articolo e della sua attuazione per successivi stralci secondo quanto previsto dal medesimo comma, tenuto conto dei piani di gestione delle acque dei bacini idrografici predisposti dalle Autorità di bacino distrettuali, ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare:

- a) ai fini della definizione del Piano nazionale di cui al comma 516, le modalità con cui le Autorità di bacino distrettuali, gli Enti di governo dell'ambito e gli altri enti territoriali coinvolti trasferiscono al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili le informazioni e i documenti necessari alla definizione del Piano medesimo e i relativi criteri di priorità, tenuto anche conto della valutazione della qualità tecnica e della sostenibilità economico-finanziaria effettuata dall'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente per gli interventi proposti da soggetti da essa regolati;*
- b) i criteri per l'assegnazione delle risorse degli stralci, sulla base di indicatori di valutazione degli interventi, nonché le modalità di revoca dei finanziamenti nei casi di inadempienza o di dichiarazioni mendaci;*
- c) le modalità di attuazione e di rendicontazione degli interventi ammessi al finanziamento negli stralci”;*

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, concernente il “*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali*” ed in particolare gli articoli 89, 90 e 91;

VISTA la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;

VISTO il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, e in particolare l'articolo 47 che prevede “*le comunicazioni di documenti tra le pubbliche amministrazioni avvengono mediante l'utilizzo della posta elettronica o in cooperazione applicativa*”;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante “*Norme in materia ambientale*” ed in particolare la Parte Terza del medesimo “*Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche*”;

VISTA la direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;

VISTO il decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, recante “*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*”;

VISTO il decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229 in materia di procedure di monitoraggio sullo stato di attuazione delle opere pubbliche;

VISTO l'articolo 1, comma 516-ter della legge 27 dicembre 2017 n. 205 che prevede: “*Gli interventi finanziati con i decreti del Presidente del Consiglio dei ministri 17 aprile 2019, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 148 del 26 giugno 2019, e 1° agosto 2019, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 226 del 26 settembre 2019, sono inseriti nel Piano nazionale di cui al comma 516 del presente articolo e sono attuati e monitorati secondo le modalità previste nei medesimi decreti. Al fine di garantire il rispetto del cronoprogramma previsto dal Piano*



nazionale di ripresa e resilienza di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, fino all'adozione del Piano nazionale di cui al comma 516, le risorse economiche già disponibili alla data di entrata in vigore della presente disposizione per la realizzazione degli interventi previsti dal medesimo comma 516 sono utilizzate, tenuto conto dei procedimenti già avviati dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e dall'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente, per la programmazione di ulteriori stralci attuativi approvati con le modalità stabilite dal terzo periodo del citato comma 516»;

VISTO l'articolo 1, comma 524, della citata legge 27 dicembre 2017 n. 205, che prevede che *“Il monitoraggio degli interventi di cui ai commi da 516 a 525 è effettuato attraverso il sistema di monitoraggio delle opere pubbliche della Banca dati delle amministrazioni pubbliche ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229. Gli interventi sono classificati come Piano nazionale di cui al comma 516. Ciascun intervento del Piano nazionale è identificato dal codice unico di progetto.”;*

VISTA la circolare del Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato del 21 giugno 2022, n. 27 recante *“Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Monitoraggio delle misure PNRR”;*

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 febbraio 2015, n. 39, relativo ai criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua;

VISTO il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 recante *“Codice dei contratti pubblici”* e ss.mm.ii.;

VISTO, in particolare, l'articolo 3, comma 1, lettera ggggg-bis) del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 che disciplina il principio di unicità dell'invio, secondo il quale ciascun dato è fornito una sola volta a un solo sistema informativo, non può essere richiesto da altri sistemi o banche dati, ma è reso disponibile dal sistema informativo ricevente;

VISTA la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata con Delibera CIPE 108/2017 e successive revisioni triennali a cura del Ministero della transizione ecologica;

VISTA la delibera CIPE n. 63 del 26 novembre 2020 in materia di monitoraggio degli investimenti pubblici a mezzo CUP;

VISTA la deliberazione ARERA 917/2017/R/Idr del 27 dicembre 2017, come successivamente integrata dalle deliberazioni 609/2021/R/idr del 21 dicembre 2021 e 639/2021/R/idr del 30 dicembre 2021, recante la *“Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)”*, che regola la Qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato;

VISTO il protocollo d'intesa tra il Ministero dell'economia e delle finanze - Ragioneria Generale dello Stato e l'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture - AVCP (ora Autorità nazionale anticorruzione – ANAC) del 2 agosto 2013 e il relativo allegato tecnico del 5 agosto 2014;



VISTO il Regolamento (UE) 2018/1046 del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione, che modifica i Regolamenti (UE) n. 1296/2013, n. 1301/2013, n. 1303/2013, n. 1304/2013, n. 1309/2013, n. 1316/2013, n. 223/2014, n. 283/2014 e la decisione n. 541/2014/UE che abroga il Regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012;

VISTO il Regolamento (UE) 2020/852 del 18 giugno 2020, che istituisce un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e, in particolare, l'articolo 17 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "*Do no significant harm*"), e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante "*Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza*";

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 23 dicembre 2020, n. 190, concernente il "*Regolamento di organizzazione del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili*", come modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 24 giugno 2021, n. 115;

VISTO il Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

VISTO l'articolo 5 del decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22 recante "*Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri*", convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021 n. 55;

VISTO il decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, concernente "*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*" e, in particolare, l'articolo 8 che prevede che ciascuna amministrazione centrale titolare di interventi previsti nel PNRR provvede al coordinamento delle relative attività di gestione, nonché al loro monitoraggio, rendicontazione e controllo;

VISTO il decreto-legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2021, n. 113, recante "*Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni funzionali all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia*" e, in particolare, l'articolo 7, comma 1, che prevede che "*con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze, si provvede alla individuazione delle amministrazioni di cui all'articolo 8, comma 1, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77*";

VISTA la deliberazione ARERA 639/2021/R/idr del 30 dicembre 2021 recante i "*Criteri per l'aggiornamento biennale (2022-2023) delle predisposizioni tariffarie del servizio idrico integrato*";

VISTO il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021;



VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 9 luglio 2021 recante l'individuazione delle amministrazioni centrali titolari di interventi previsti dal PNRR ai sensi dell'articolo 8, comma 1, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108;

VISTA la Misura M2C4 *Riforma 4.1 Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione di investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico* del Piano nazionale di ripresa e resilienza, finalizzata a semplificare e rendere più efficace il quadro giuridico e fornire assistenza, ove necessario, agli organismi responsabili dell'attuazione che non dispongono di capacità sufficienti per effettuare e portare a termine tali investimenti entro i tempi fissati inizialmente. Le principali misure previste per conseguire tali obiettivi sono principalmente: i) l'istituzione di uno strumento centrale di finanziamento pubblico per gli investimenti nel settore idrico che unifichi le risorse attualmente disperse; ii) la semplificazione delle procedure di comunicazione e monitoraggio degli investimenti finanziati, iii) il maggiore coinvolgimento dell'autorità di regolamentazione nella pianificazione degli investimenti da intraprendere e nelle eventuali revisioni del piano;

VISTA, in particolare, la Milestone M2C4 – 27 del Piano nazionale di ripresa e resilienza che prevede *“Entrata in vigore della semplificazione normativa per gli interventi nelle infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico”* che prevede che *“la normativa riveduta debba rafforzare la governance e semplificare la realizzazione di investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico. Il nuovo quadro giuridico dovrebbe, come minimo:*

- *fare del piano nazionale per gli interventi nel settore idrico lo strumento finanziario principale per gli investimenti nel settore idrico;*
- *consultare e coinvolgere attivamente l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, in qualsiasi modifica o aggiornamento del piano;*
- *fornire sostegno e misure di accompagnamento agli organismi esecutivi che non sono in grado di effettuare investimenti relativi agli appalti primari entro i termini previsti;*
- *semplificare le procedure di rendicontazione e monitoraggio degli investimenti finanziati nel settore idrico”;*

VISTA la misura M2C4 - I4.1 *“Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico”* del Piano nazionale di ripresa e resilienza che prevede la realizzazione di investimenti in infrastrutture idriche primarie e per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico, finalizzati in particolare a importanti aree urbane, alla sicurezza e alla resilienza della rete, compreso l'adattamento ai cambiamenti climatici, esclusa la costruzione di nuove dighe, la capacità di trasporto dell'acqua;

VISTO il decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili del 16 dicembre 2021 n. 517 mediante il quale le risorse destinate alla misura M2C4 - I4.1 *“Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico”* del Piano nazionale di ripresa e resilienza sono state ripartite tra gli interventi individuati nel medesimo decreto;



VISTI i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging) e gli Allegati VI e VII al Regolamento (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, 2021/241;

VISTO l'articolo 1, comma 1042, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale, con uno o più decreti del Ministro dell'economia e delle finanze, sono stabilite le procedure amministrativo-contabili per la gestione delle risorse di cui ai commi da 1037 a 1050, nonché le modalità di rendicontazione della gestione del Fondo di cui al comma 1037;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze, del 15 settembre 2021, adottato ai sensi dell'articolo 1, comma 1044, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, in cui sono definite le modalità, le tempistiche e gli strumenti per la rilevazione dei dati di attuazione finanziaria, fisica e procedurale relativa a ciascun progetto finanziato nell'ambito del PNRR, nonché dei milestone e target degli investimenti e delle riforme e di tutti gli ulteriori elementi informativi previsti nel Piano necessari per la rendicontazione alla Commissione europea;

VISTO il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 11 ottobre 2021, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del 23 novembre 2021, n. 279, recante "*Procedure relative alla gestione finanziaria delle risorse previste nell'ambito del PNRR di cui all'articolo 1, comma 1042, della legge 30 dicembre 2020, n. 178*";

VISTO l'articolo 1, comma 1043, secondo periodo della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle componenti del Next Generation EU, il Ministero dell'economia e delle finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato sviluppa e rende disponibile un apposito sistema informatico;

VISTA la circolare del 14 ottobre 2021, n. 21, del Ministero dell'economia e delle finanze, "*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Trasmissione delle Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR*";

VISTA la circolare del 29 ottobre 2021, n. 25 del Ministero dell'economia e delle finanze recante "*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Rilevazione periodica avvisi, bandi e altre procedure di attivazione degli investimenti*";

VISTA la circolare del 30 dicembre 2021, n. 32, del Ministero dell'economia e delle finanze "*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)*";

VISTA la circolare del 31 dicembre 2021, n. 33, del Ministero dell'economia e delle finanze "*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Nota di chiarimento sulla Circolare del 14 ottobre 2021, n. 21 - Trasmissione delle Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR - addizionalità, finanziamento complementare e obbligo di assenza del c.d. doppio finanziamento*";

VISTA la circolare del 18 gennaio 2022, n. 4, del Ministero dell'economia e delle finanze, che chiarisce alle Amministrazioni titolari dei singoli interventi le modalità, le condizioni e i criteri



in base ai quali le stesse possono imputare nel relativo quadro economico i costi per il personale da rendicontare a carico del PNRR per attività specificatamente destinate a realizzare i singoli progetti a titolarità;

VISTA la circolare del 24 gennaio 2022, n. 6, del Ministero dell'economia e delle finanze, recante *“Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Servizi di assistenza tecnica per le Amministrazioni titolari di interventi e soggetti attuatori del PNRR”*;

VISTA la circolare del 10 febbraio 2022, n. 9, del Ministero dell'economia e delle finanze, recante *“Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Trasmissione delle Istruzioni tecniche per la redazione dei sistemi di gestione e controllo delle amministrazioni centrali titolari di interventi del PNRR”*;

VISTA la circolare del 26 luglio 2022, n. 29, del Ministero dell'economia e delle finanze, relativa alle procedure finanziarie del PNRR;

VISTI gli obblighi di assicurare il conseguimento di target e milestone stabiliti nel PNRR;

VISTA la delibera del Comitato interministeriale per la transizione ecologica (CITE) del 5 febbraio 2022, che approva il Piano per la Transizione Ecologica di cui all'articolo 57-bis, comma 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni;

VISTA la determina attuativa 1/2022 del 18 marzo 2022 del Direttore della Direzione Sistemi Idrici di ARERA per la *“Definizione delle procedure per la raccolta dei dati tecnici e tariffari, nonché degli schemi tipo per la relazione di accompagnamento al programma degli interventi e all'aggiornamento della predisposizione tariffaria per il biennio 2022-2023, ai sensi delle deliberazioni 917/2017/R/idr, 580/2019/r/idr e 639/2021/R/idr”*;

CONSIDERATO che ogni progetto o intervento è identificato attraverso un Codice Unico di Progetto (CUP) di cui alla legge 16 gennaio 2003, n. 3, che rappresenta lo strumento cardine per il funzionamento del Sistema di Monitoraggio degli Investimenti Pubblici e, in particolare, l'articolo 11, comma 2-bis, ai sensi del quale *“Gli atti amministrativi anche di natura regolamentare adottati dalle Amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, che dispongono il finanziamento pubblico o autorizzano l'esecuzione di progetti di investimento pubblico, sono nulli in assenza dei corrispondenti codici di cui al comma 1 che costituiscono elemento essenziale dell'atto stesso”*;

CONSIDERATO che, ai sensi del citato articolo 516-bis della citata legge n. 205 del 2017, ai fini della redazione e dell'aggiornamento del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico, è necessario definire *“a) le modalità con cui le Autorità di bacino distrettuali, gli Enti di governo dell'ambito e gli altri enti territoriali coinvolti trasferiscono al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili le informazioni e i documenti necessari alla definizione del Piano medesimo e i relativi criteri di priorità, tenuto anche conto della valutazione della qualità tecnica e della sostenibilità economico-finanziaria effettuata dall'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente per gli interventi proposti da soggetti da essa regolati; b) i criteri per l'assegnazione delle risorse degli stralci, sulla base di indicatori di valutazione degli interventi, nonché le modalità di revoca dei finanziamenti nei casi di inadempienza o di*



dichiarazioni mendaci; c) le modalità di attuazione e di rendicontazione degli interventi ammessi al finanziamento negli stralci”;

SENTITA l’Autorità di Regolazione per energia reti e ambiente, giusta nota prot. n. 273/2022/I/IDR in data 21 giugno 2022;

ACQUISITA l’intesa della Conferenza Unificata nella seduta del 12 ottobre 2022, di cui all’articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

DECRETA

ART. 1

(Finalità ed ambito di applicazione)

1. In attuazione di quanto previsto dall’articolo 1, comma 516-bis, della legge del 27 dicembre 2017, n. 205, come modificato dall’articolo 2, comma 4-bis, lettera b), del decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 novembre 2021, n. 156, sono adottati con il presente decreto le modalità e i criteri per la redazione e per l’aggiornamento del Piano nazionale e la rendicontazione degli interventi, in particolare:
 - a) ai fini della definizione del piano nazionale di cui al comma 516, le modalità con le quali le Autorità di bacino distrettuali, gli Enti di Governo dell’Ambito e gli altri enti territoriali coinvolti trasferiscono al ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili le informazioni e i documenti necessari alla definizione del piano medesimo e i relativi criteri di priorità, tenuto anche conto della valutazione della qualità tecnica e della sostenibilità economico-finanziaria effettuata dall’Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente per gli interventi proposti da soggetti da essa regolati;
 - b) i criteri per l’assegnazione delle risorse degli stralci, sulla base di indicatori di valutazione degli interventi, nonché le modalità di revoca dei finanziamenti nei casi di inadempienza o di dichiarazioni mendaci;
 - c) le modalità di attuazione e di rendicontazione degli interventi ammessi al finanziamento negli stralci.
2. Il Piano è finalizzato alla programmazione di interventi nel settore dell’approvvigionamento idrico primario, anche ad uso plurimo, compresa la realizzazione di nuovi serbatoi per l’accumulo e la regolazione di risorsa idrica, nonché di interventi relative alle reti idriche di distribuzione. Gli interventi da considerarsi prioritari per l’inserimento nel Piano sono quelli volti alla prevenzione del fenomeno della siccità, nonché alla mitigazione dei possibili e conseguenti danni, al potenziamento e all’adeguamento delle infrastrutture idriche, anche al fine di aumentare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici e ridurre le dispersioni di risorse idriche.



3. La documentazione presentata ai sensi del comma 1 deve essere conforme agli strumenti di valenza strategica delle Autorità di bacino distrettuale, delle Regioni o delle Province Autonome, ove gli interventi sono ubicati.

ART. 2

(Definizione e aggiornamento del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico)

1. Con cadenza annuale, entro il mese di settembre di ogni anno, il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche, pubblica, attraverso il proprio sito istituzionale, le modalità con le quali le Autorità di bacino distrettuali, ovvero le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano e gli Enti di Governo d'Ambito trasmettono le informazioni e la documentazione necessaria alla definizione e all'aggiornamento del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico, sulla base di quanto stabilito nel presente articolo.
2. La documentazione di cui al comma 1 è redatta sulla base di quanto stabilito nel presente articolo e degli indirizzi tecnici di cui all'Allegato 1 al presente decreto. La mancata trasmissione e definizione della documentazione di cui al presente comma ed al comma 1 comporta l'esclusione dell'intervento dal Piano.
3. Entro i successivi 90 giorni dalla pubblicazione di cui al comma 1, le Autorità di bacino distrettuali, ovvero le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano e gli Enti di Governo d'Ambito, trasmettono in qualità di soggetti proponenti:
 - a) l'elenco degli interventi, in ordine di priorità, per i quali intendono proporre l'inserimento nel Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico;
 - b) per ciascun intervento proposto, l'indicazione del soggetto attuatore, la documentazione necessaria ad inquadrare e a caratterizzare l'intervento sotto il profilo tecnico, economico, finanziario, ambientale e sociale, redatta a cura del soggetto attuatore dell'intervento, secondo quanto previsto dal successivo comma 8; il soggetto attuatore per il Servizio Idrico Integrato può essere il soggetto regolato da ARERA e, per le Province autonome di Trento e Bolzano, il soggetto individuato in conformità alle vigenti leggi provinciali di settore;
 - c) nel caso di interventi già inseriti nel Piano, l'aggiornamento della documentazione attestante eventuali variazioni tecniche e/o economiche e/o del livello di progettazione.
4. Nell'elenco di cui alla lettera a) del precedente comma, per ciascuna proposta d'intervento, anche interregionale, deve essere indicata, oltre alla priorità assegnata, la condivisione da parte di ciascuna Regione o Provincia autonoma sul cui territorio la proposta d'intervento ricade, nonché il riferimento comprovante la coerenza con la pianificazione sovraordinata a livello di distretto idrografico e di ambito territoriale, e con gli altri strumenti di programmazione di settore, in conformità alla vigente legislazione comunitaria e nazionale. Le disposizioni di cui al primo periodo non si applicano alle proposte d'intervento riguardanti



esclusivamente le reti di distribuzione a scopo idropotabile.

5. I soggetti proponenti devono, altresì, indicare per ciascun intervento proposto, la documentazione comprovante la titolarità da parte del soggetto attuatore del rapporto di concessione di derivazione idrica, rilasciata dall'Amministrazione competente di cui all'articolo 89, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, ovvero - nei casi di richiesta di rilascio o rinnovo della concessione di derivazione - la titolarità dell'utenza di prelievo delle acque formalmente riconosciuta dall'Amministrazione concedente.
6. I soggetti proponenti, nel caso di interventi relativi al Servizio Idrico Integrato per gli aspetti di cui all'articolo 1, comma 2, devono, altresì, indicare, per ciascun intervento proposto, specifici requisiti soggettivi posseduti dai soggetti attuatori in ordine, in particolare:
 - a) alla conformità del titolo del soggetto gestore a svolgere il servizio nel rispetto alla normativa vigente;
 - b) all'ottemperanza agli obblighi previsti per l'adozione e l'approvazione, ai sensi della regolazione pro tempore vigente, dello specifico schema regolatorio (composto dal programma degli interventi – incluso il Piano delle Opere Strategiche – dal piano economico-finanziario e dalla convenzione di gestione);
 - c) all'assenza di situazioni di crisi d'impresa che possano compromettere la prosecuzione dell'attività per cui il soggetto attuatore richiede il finanziamento. Non sono ritenute situazioni di crisi di impresa quelle che riguardano le società di gestione che hanno richiesto il concordato in continuità e hanno ottenuto l'omologa dello stesso.

Con riferimento alle Province Autonome di Trento e Bolzano, quanto stabilito per il settore del Servizio Idrico Integrato è da intendersi riferito ad atto analogo rinvenibile dalla disciplina provinciale ivi applicabile secondo il proprio Statuto di Autonomia.

7. L'elenco deve esplicitare, altresì, le proposte di interventi per i quali si intendono utilizzare cofinanziamenti, nonché quelle per le quali è necessario il finanziamento delle fasi di progettazione successive a quelle in cui si trovano al momento della trasmissione, fornendo in tal caso motivazione.
8. Per ciascun intervento proposto, la documentazione di cui alla lettera b) del comma 3, dovrà essere costituita almeno dal Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (nel seguito DOCFAP) di cui all'articolo 23, comma 5, decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii, recante il "*Codice dei contratti pubblici*", nel quale sono individuate ed analizzate le possibili soluzioni progettuali alternative ed in cui si dà conto della valutazione di ciascuna scelta, sotto il profilo qualitativo, anche in termini ambientali, nonché sotto il profilo tecnico ed economico. Per la redazione del DOCFAP, si dovrà fare riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 al presente decreto. Per gli interventi con un livello di progettazione almeno pari al Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), ai sensi dell'articolo 23, comma 5, decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, dovrà essere anche indicato il Codice Unico di Progetto (CUP) con stato attivo a pena di inammissibilità della proposta d'intervento.
9. Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, assicura il sostegno e le misure di accompagnamento ai soggetti



proponenti per la risoluzione di eventuali criticità nella programmazione degli interventi.

ART. 3

(Modalità di formazione e aggiornamento del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico)

1. Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche, entro 90 giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 3 dell'articolo 2, sulla base delle priorità e della documentazione trasmessa ai sensi del medesimo articolo, conduce l'analisi e la valutazione *ex ante* degli interventi proposti attraverso l'applicazione della metodologia di valutazione di cui all'Allegato 2 al presente decreto.
2. La metodologia di valutazione delle proposte di intervento di cui all'Allegato 2 al presente decreto, assicura la coerenza con le finalità del Piano e il rispetto dei principi di efficienza economico-finanziaria, di tutela ambientale, sociale e istituzionale, incluso il rispetto del principio del “*non arrecare danno significativo*” (cd. “*Do No Significant Harm*” - DNSH), secondo il quale le proposte non devono arrecare danno agli obiettivi ambientali, in coerenza con l'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 e ostacolare la mitigazione dei cambiamenti climatici. Inoltre, la metodologia assicura che gli interventi rispettino i presupposti e le condizioni per impedire il deterioramento dei corsi idrici come riportato all'art. 4, punti 7, 8 e 9 della Direttiva Acque (DIR/2000/60/CE).
3. Ai fini della predisposizione del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico, secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al presente decreto, a ciascun intervento proposto viene attribuito un punteggio (*scoring*), tenuto anche conto della specifica valutazione della qualità tecnica e della sostenibilità economico-finanziaria effettuata, nel caso di proposte di intervento relative al Servizio Idrico Integrato, dall'ARERA. Gli interventi valutati sono suddivisi in quattro classi, in funzione del punteggio attribuito, definite con le modalità riportate nel paragrafo 5 dell'Allegato 2 al presente decreto.
4. Con successivo provvedimento, entro 45 giorni dal termine di cui al comma 1, il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sulla base della valutazione effettuata, formula la proposta di Piano costituita dagli interventi inseriti nelle prime tre classi e contenente, per ciascun intervento, una scheda di sintesi con le caratteristiche principali dell'intervento e la valutazione conseguente all'attribuzione del punteggio.
5. Il Piano viene adottato e successivamente aggiornato ogni tre anni secondo le modalità previste all'articolo 1, comma 516 della legge 27 dicembre 2017, n. 205.

ART. 4

(Attuazione per stralci del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico)

1. L'assegnazione delle risorse economiche destinate all'attuazione di stralci del Piano



nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico viene effettuata secondo le previsioni di cui all'articolo 1, comma 516, legge del 27 dicembre 2017, n. 205 tenendo conto degli eventuali vincoli di spesa delle fonti finanziarie disponibili.

2. L'attuazione per stralci del Piano dovrà perseguire la sostenibilità dell'uso della risorsa idrica, favorendo l'utilizzo multiplo ed il completamento delle opere e/o degli schemi incompiuti in adempimento dell'articolo 21 decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Nell'assegnazione delle risorse economiche si terrà conto dei seguenti criteri:
 - a) prioritariamente degli interventi inseriti nelle prime due classi di valutazione di cui all'articolo 3 del presente decreto;
 - b) del livello di progettazione disponibile al momento della predisposizione dello stralcio;
 - c) del bilanciamento della ripartizione territoriale.
3. Le risorse assegnate con gli stralci del Piano non possono essere destinate alla copertura di oneri risarcitori o per contenzioso.
4. Per gli interventi da finanziarsi, il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili - Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche - sottoscrive apposite convenzioni con i soggetti attuatori degli interventi. Gli atti convenzionali disciplinano condizioni, termini e modalità per la realizzazione degli interventi.

ART. 5

(Modalità di implementazione e di rendicontazione degli investimenti finanziati e circuito finanziario)

1. Con successivo provvedimento, entro il 31 marzo 2023, sarà definito dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche il sistema di gestione e controllo (Si.Ge.Co.) recante apposita sezione relativa alle modalità di rendicontazione ed alle somme rendicontabili.
2. Gli interventi individuati negli stralci del Piano dovranno, nel rispetto della normativa vigente, seguire le modalità di implementazione e rendicontazione definite dal provvedimento di cui al comma precedente.
3. I soggetti attuatori assumono l'esclusiva responsabilità sulla corretta esecuzione dei lavori e sul rispetto di quanto stabilito dal decreto-legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii. e sulla implementazione e rendicontazione di cui al presente articolo.
4. Il soggetto attuatore deve garantire, ai fini della rendicontazione, l'esecuzione dei controlli amministrativo contabili nonché attestare le verifiche circa i titolari effettivi delle imprese selezionate, l'assenza di conflitti di interesse e doppio finanziamento.
5. Il processo di trasferimento delle risorse economiche si articola come segue:
 - a) anticipazione pari al 20% dell'importo assegnato per i singoli interventi, cui si può accedere allorquando gli interventi e i relativi cronoprogrammi siano stati inseriti e validati nel sistema di monitoraggio del Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato di cui



all'articolo 6; l'anticipazione può essere richiesta in più soluzioni. Ulteriori anticipazioni, sino alla concorrenza del 30% del finanziamento assentito, possono essere richieste qualora l'intervento sia dotato di progettazione esecutiva approvata;

- b) successivi pagamenti intermedi fino al 75%, ovvero il 65% nel caso di anticipazione pari al 30%, dell'importo assegnato a ciascun intervento; il primo pagamento successivo all'anticipazione si può richiedere qualora il costo realizzato sia almeno pari al 5% dell'importo assegnato ai singoli interventi; i pagamenti successivi possono essere richiesti allorché si realizza un ulteriore costo, anch'esso almeno pari al 5% dell'importo complessivo assegnato ai singoli interventi. I predetti trasferimenti sono disposti a titolo di rimborso delle corrispondenti spese sostenute anche commisurate al costo realizzato;
 - c) saldo del 5% per ciascun intervento, a seguito della domanda finale di pagamento, corredata dall'attestato di chiusura degli interventi, cui la richiesta si riferisce, e verificata dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche con esito conforme alle attestazioni rese.
5. Il soggetto attuatore per ogni richiesta di erogazione di ciascuna rata, successiva alla seconda, trasmette la rendicontazione, corredata della documentazione giustificativa di spesa, tra cui titoli di spesa, mandati di pagamento e quietanze. Per la verifica di ammissibilità della spesa, il soggetto attuatore è obbligato a trasmettere, su richiesta del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche, la documentazione ritenuta a ciò necessaria; per tale verifica si fa comunque, riferimento alla normativa comunitaria e nazionale vigente.
6. La documentazione di spesa prodotta dal soggetto attuatore è conservata anche agli atti presso il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche.
7. Per le somme oggetto di finanziamento, il soggetto attuatore è obbligato ad utilizzare una codifica contabile adeguata per tutte le transazioni relative a ogni intervento al fine di facilitare la verifica delle spese.
8. Le erogazioni sono subordinate alle disponibilità di cassa e competenza del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili – Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche.
9. Per il trasferimento delle risorse relative ad interventi finanziati dal PNRR, si applicano le procedure previste dal DM 11 ottobre 2021 e successive modifiche ed integrazioni e dalla circolare del Ministero dell'economia e delle finanze – Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato n. 29 del 26 luglio 2022.

ART. 6

(Monitoraggio degli interventi)

1. Il monitoraggio degli interventi è effettuato dal soggetto attuatore, ovvero dal titolare del CUP, attraverso il sistema di monitoraggio del Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229 previsto a legislazione vigente



per l'intervento da realizzare. Gli interventi devono essere identificati dal CUP ai sensi della legge 16 gennaio 2003, n. 3. Le Autorità di bacino distrettuali, gli Enti di Governo d'Ambito, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sono abilitate a poter accedere al sistema di monitoraggio per poter prendere visione dell'avanzamento procedurale ed economico degli interventi.

2. Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, monitora l'andamento dell'attuazione degli interventi e assicura il sostegno e le misure di accompagnamento ai soggetti attuatori per la risoluzione di eventuali criticità nella realizzazione degli interventi. Nei casi di accertato non regolare andamento dell'attuazione degli interventi, i soggetti attuatori saranno autorizzati alla richiesta di sostegno e di misure di accompagnamento da parte di società di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175 o di altre amministrazioni specificamente indicate, con oneri posti in capo ai quadri economici dei singoli interventi.
3. L'alimentazione del sistema di monitoraggio di cui al comma 1 avviene assicurando il principio di unicità dell'invio previsto dall'articolo 3, comma 1, lettera ggggg-bis del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

ART. 7

(Revoca dei finanziamenti)

1. Fermo quanto previsto dal comma 525 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2017, n. 205, come sostituito dal decreto-legge dal 10 settembre 2021, n. 121, convertito, con modificazioni dalla legge 9 novembre 2021, n. 156, il Ministero dispone la revoca anticipata del finanziamento al verificarsi di almeno uno dei seguenti casi:
 - a) mancato inserimento nel sistema di monitoraggio dell'intervento finanziato e dei successivi aggiornamenti dell'attuazione procedurale e finanziaria;
 - b) mancata assunzione della obbligazione giuridicamente vincolante indicata all'interno delle singole convenzioni, di cui all'articolo 4, comma 4 del presente decreto, sulla base dei cronoprogrammi dei progetti presentati ed accertata attraverso il sistema di monitoraggio l'obbligazione giuridicamente vincolante si intende assunta all'atto della stipula del contratto ai sensi dell'art. 32, comma 8, del d.lgs. 50/2016;
 - c) il mancato adempimento agli obblighi di rendicontazione di cui al precedente articolo 5, nei termini indicati dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, nonché eventuali incongruenze rilevate nella rendicontazione delle risorse o distorsione delle medesime risorse rispetto alle finalità del Piano;
 - d) il mancato rispetto degli obiettivi di spesa con uno scostamento superiore al 25% della spesa sostenuta rispetto alle previsioni annuali dei fabbisogni finanziari, derivanti da cronoprogrammi e programmi finanziari dei singoli interventi;
 - e) inadempienza o dichiarazioni mendaci.



2. Nel caso di avvenuta revoca, e fino al 31 dicembre 2026, per le risorse rese disponibili, si provvede ai sensi dell'articolo 29, comma 9, del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 marzo 2022, n. 25.
3. Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili si riserva il diritto di chiedere il risarcimento dei danni derivanti da condotte del soggetto attuatore che hanno determinato la revoca del finanziamento.

ART. 8

(Clausola di salvaguardia)

1. Le disposizioni del presente decreto si applicano alle Regioni a statuto speciale e nelle Province Autonome di Trento e Bolzano compatibilmente con le norme dei rispettivi statuti e con le relative norme di attuazione.

ART. 9

(Efficacia)

1. Il presente decreto è inviato agli organi di controllo ed è pubblicato sul sito istituzionale del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili ai sensi dell'articolo 32, comma 1, della legge del 18 giugno 2009, n. 69.

Roma,

Il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

il Ministro della transizione ecologica

il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali

il Ministro della cultura

il Ministro dell'economia e delle finanze



ALLEGATO 1

(Articolo 2, commi 2 e 6)

Contenuti della relazione tecnica da allegare alle proposte di intervento da inserire nel Piano Nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico

In questo documento sono illustrati i contenuti della relazione tecnica da allegare alle proposte di intervento di cui i soggetti abilitati (Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, Autorità di Distretto Idrografico, Enti di Governo d'Ambito) richiedono l'inserimento nel Piano Nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico (nel seguito anche indicato come "il Piano").

Uno degli obiettivi della nuova fase di programmazione nel settore idrico, e segnatamente in quello delle infrastrutture dell'approvvigionamento primario e delle reti di distribuzione oggetto del presente Decreto, è il superamento dei limiti riscontrati nella precedente programmazione basata su una metodologia di tipo additivo consistente nella semplice elencazione degli interventi proposti a scala locale, senza una loro valutazione di efficacia di tipo sistemico. Al tempo stesso, l'obiettivo è quello di complementare le analisi di natura tecnico-ingegneristico con altre dimensioni di analisi relative alla sostenibilità dell'intervento, nell'ambito della cornice concettuale definita dai Principi del G20 sulle infrastrutture sostenibili e più in generale dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dai relativi 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS).

A questo scopo viene quindi richiesta al proponente, in primo luogo, l'identificazione del **sistema idrico** in cui l'intervento si inserirà, nel caso di interventi nel settore dell'approvvigionamento primario, anche ad uso plurimo, e dell'**Ambito di Intervento** nel caso di progetti relativi alle reti idriche. La definizione di sistema idrico e di Ambito di Intervento è fornita nei punti successivi di questo documento.

Definito il sistema idrico o l'Ambito di Intervento, viene poi richiesto che la proposta di intervento **risulti da un processo di valutazione e di analisi di sistema** in cui, tenendo conto della domanda e dell'offerta di risorsa idrica, l'intero parco progettuale disponibile, indipendentemente dalla maturità nel processo di definizione delle singole idee progettuali, viene valutato considerando i singoli progetti come alternative tra loro potenzialmente in competizione, dato il possibile effetto di reciproco spiazzamento di ogni progetto rispetto agli altri nei confronti dell'obiettivo comune di incrementare la sicurezza dell'approvvigionamento idrico. Lo spirito della valutazione è quindi quello del Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP) previsto dal Codice dei Contratti che, nell'ottica sopra illustrata, non è però da sviluppare per la singola idea progettuale, bensì alla scala dell'intero sistema idrico o dell'Ambito di Intervento.

L'analisi di sistema illustrata nella relazione tecnica sarà **di tipo quantitativo** e sarà basata su una analisi della domanda di risorsa idrica, dell'offerta di risorsa e del bilancio idrico alle scale spaziali e temporali adeguate a mettere in evidenza gli effetti dell'intervento proposto sulla



sicurezza dell'approvvigionamento. L'analisi avrà come esito la **quantificazione degli indicatori di progetto** riportati nell'Allegato 2 finalizzati alla valutazione dell'ammissibilità dell'intervento nell'attuale ciclo di programmazione e all'attribuzione di un punteggio per permettere una prioritizzazione degli interventi stessi.

Con riferimento alle Province Autonome di Trento e Bolzano, quanto stabilito per il settore idropotabile è da intendersi riferito ad atto analogo rinvenibile dalla disciplina ivi applicabile.

Infine, è opportuno anticipare che una parte della valutazione sarà rivolta alla verifica della coerenza della proposta con i principi e gli obblighi derivanti dal Regolamento UE 2020/852 relativamente al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH) anche al fine di valutare in maniera appropriata gli elementi di eco-compatibilità ambientale degli interventi, in aggiunta a quanto previsto dalla legislazione vigente in ambito di valutazione di impatto ambientale delle opere (cfr. direttiva 2014/52/UE, 2011/92/UE, e 92/43/CEE).

Nei punti successivi, che nella loro successione sono anche interpretabili come un indice della relazione tecnica della proposta progettuale, si riportano quindi gli elementi fondamentali richiesti per la valutazione.

1. Presentazione della proposta progettuale e dei suoi obiettivi

In questa sezione della relazione verrà presentata la proposta progettuale risultante dal processo di analisi delle alternative che sarà illustrato nei punti successivi. Saranno indicate le caratteristiche tipologiche delle infrastrutture da realizzare (nuove opere di accumulo e regolazione, impianti di potabilizzazione e sollevamento, nuove linee di adduzione, rifacimento di reti idriche, sviluppo di sistemi di controllo e gestione, etc.) e saranno descritti i fabbisogni e le criticità che il progetto intende superare e gli obiettivi che il progetto si prefigge di raggiungere.

2. Identificazione e descrizione del sistema, o dell'Ambito di Intervento, nel quale si inserisce la proposta di intervento.

In questa sezione della relazione la proposta progettuale viene inserita nel contesto infrastrutturale esistente, che deve essere identificato, descritto e anche qualificato dal punto di vista delle condizioni di efficienza sia attuali che a breve e medio-lungo termine.

2.1 Identificazione del sistema o dell'Ambito di intervento

Come anticipato nella premessa, l'unità di analisi autosufficiente ¹ è diversa a seconda che la proposta sia relativa al settore dell'approvvigionamento primario, anche ad uso plurimo, o alla rimessa in efficienza di reti idriche di distribuzione. Nel primo caso l'unità di analisi autosufficiente è costituita dal sistema idrico, rappresentato dall'insieme delle infrastrutture che, unitamente all'intervento proposto, concorreranno alla utilizzazione finale dell'output

¹ Cfr. Guida all'Analisi Costi-Benefici dei progetti di investimento. Commissione Europea, Direzione generale della Politica regionale e urbana, 2014, pagina 30.



dell'intervento medesimo e, quindi, alla identificazione dell'area di riferimento per l'analisi della domanda e dell'offerta attuale e futura e degli effetti derivanti dalla proposta di intervento.

Il sistema sul quale ha impatto diretto o indiretto l'intervento proposto può risultare dall'interconnessione, per centri di offerta e/o di domanda, di diversi schemi idrici.

A titolo indicativo e non esaustivo, un sistema di approvvigionamento primario è costituito dai seguenti elementi.

- 1) Fonti di approvvigionamento (centri di offerta):
 - Serbatoi per l'accumulo e la regolazione dei deflussi superficiali (invasi)
 - Opere di derivazione ad acqua fluente (traverse fluviali)
 - Pozzi/ Campi pozzi
 - Sorgenti
 - Risorse idriche non convenzionali (impianti di dissalazione, impianti di riuso delle acque reflue)
- 2) Impianti di potabilizzazione
- 3) Impianti di sollevamento
- 4) Opere di trasporto e disconnessione idraulica
 - A pelo libero (canali)
 - In pressione (condotte adduttrici)
 - Partitori, vasche di disconnessione
- 5) Opere per l'accumulo, la riserva e il compenso (serbatoi urbani e industriali, vasche consortili per l'irrigazione, etc.) a monte della distribuzione agli utenti
- 6) Impianti per la produzione di energia idro-elettrica installati su condotte appartenenti al sistema o comunque incidenti sul bilancio idrico del sistema in esame
- 7) Centri di domanda: reti idriche urbane, reti irrigue consortili, insediamenti industriali e commerciali etc.

Nel secondo caso, cioè quando l'intervento è finalizzato alla rimessa in efficienza delle reti idriche di distribuzione, l'unità di analisi autosufficiente è l'Ambito di Intervento, definito come le reti di distribuzione, o porzioni di rete, o gruppi di reti individuate dal soggetto proponente e interessate dalla proposta d'intervento per il controllo e la riduzione delle perdite idriche. L'Ambito di intervento, nel caso del Servizio Idrico Integrato, coincide con l'intero Ambito Territoriale Ottimale o sub-ambito nel caso di ATO unico regionale, se esso ha una popolazione servita minore di 100.000 abitanti residenti, o deve avere una dimensione minima di 100.000 abitanti serviti in caso contrario.

In questo tipo di interventi l'enfasi è posta sulla riduzione delle perdite idriche e sulla modernizzazione dei processi di gestione delle reti stesse: per tale motivo il sistema di adduzione



a monte delle reti può rientrare in questi progetti solo se la sua incidenza in termini finanziari è limitata o, in ogni caso, quando esso è semplice e fortemente integrato con la rete urbana.

2.2 Descrizione del sistema o dell'Ambito di intervento

Questo punto della relazione conterrà una descrizione sufficientemente approfondita dell'insieme delle infrastrutture che, unitamente all'intervento proposto, concorreranno alla utilizzazione finale dell'output della proposta. La descrizione, preferibilmente corredata da uno schema funzionale, comprenderà per ciascuno degli elementi indicati al punto precedente, parametri quantitativi quali la lunghezza dei sistemi di adduzione, il numero di infrastrutture di accumulo, disconnessione, le potenzialità degli impianti di trattamento e sollevamento, il numero, la tipologia e le caratteristiche dei centri di domanda (p.e. abitanti serviti, estensione delle aree irrigate, etc., numero di aziende negli agglomerati industriali, gli elementi a rischio protetti da eventi alluvionali, se al sistema idrico appartengono infrastrutture che svolgono un ruolo di mitigazione del rischio di alluvione). Per gli interventi sulle reti idriche saranno specificate le caratteristiche delle reti di distribuzione, con indicazione della lunghezza, età, materiali.

2.3 Individuazione dello scenario infrastrutturale di riferimento

Assieme alla configurazione infrastrutturale, nella relazione sarà fornita una descrizione delle condizioni di efficienza dell'intero sistema sia attuali che nel breve e medio-lungo termine, anche in questo caso corredata da indicatori quantitativi, tra cui gli indicatori M1, M2 e M3 di Qualità Tecnica di cui alla Deliberazione 917//R/IDR dell'ARERA che vanno indicati non solo per gli Ambiti di Intervento ma anche per sistemi idrici destinati in tutto o in parte all'approvvigionamento civile, le caratteristiche dei sistemi di irrigazione, con una stima delle perdite idriche lungo la catena di valore che porta dalle fonti di approvvigionamento alle colture.

La considerazione delle condizioni di efficienza dell'intero sistema permette di passare dalla descrizione della configurazione infrastrutturale tout court alla definizione di uno scenario infrastrutturale di riferimento indicando la vita utile residua delle diverse componenti del sistema e quindi gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria o rinnovo necessari per mantenere il sistema nel suo attuale livello di performance (scenario di riferimento "do minimum", si veda più avanti nel paragrafo). Una stima di massima dei relativi costi sarà poi fornita nei punti successivi.

Come si vedrà meglio nelle sezioni successive, è preferibile considerare diversi scenari di riferimento, proprio in relazione a diversi possibili scenari in merito al miglioramento dell'efficienza nei sistemi di distribuzione a valle dei sistemi idrici.

In ogni caso, lo scenario di riferimento deve essere sviluppato o con riferimento ad una situazione "Business as Usual" (BAU) che non prevede alcun tipo di investimento, però tenendo conto nella valutazione dei conseguenti impatti sulla capacità produttiva, o, più realisticamente, con riferimento ad una condizione "do-minimum", consistente nel solo mantenimento/riqualificazione della capacità esistente. In questo ultimo caso, i costi



incrementali dell'alternativa progettuale vanno considerati al netto di quelli affrontati nella condizione do-minimum che devono quindi essere stimati.

3. Coerenza della proposta di intervento con la pianificazione esistente o in itinere.

In questo punto viene svolta la valutazione della coerenza della proposta di intervento e del sistema di riferimento con le previsioni e i vincoli contenuti negli strumenti programmatori di settore approvati. Gli strumenti programmatori principali sono il Piano di Gestione del Distretto Idrografico ed il Programma di Gestione dei Sedimenti di cui all'articolo 117 comma 2-quater del decreto legislativo n. 152/06 ad esso collegato, il Piano di Tutela delle Acque, il Piano d'Ambito. Per le Province Autonome di Trento e Bolzano la verifica di coerenza fa riferimento, oltre che ai piani sopra citati, al Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, previsto ai sensi dell'art. 14 dello Statuto di Autonomia e alla specifica e particolare pianificazione provinciale che da esso discende. In questo punto può essere illustrato più distesamente il collegamento tra gli obiettivi del progetto e le *criticità* evidenziate dalla programmazione, collegamento da evidenziare sinteticamente già nel punto 1.

Occorre inoltre dimostrare la compatibilità della proposta con gli obiettivi delle strategie nazionali economiche, energetiche ed ambientali e con i vincoli della pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica.

4. Analisi della domanda a breve e medio-lungo termine del sistema idrico interessato dalla proposta di intervento

Il presente paragrafo deve riassume e integra, ove necessario, le informazioni già contenute nei Piani di gestione, i Piani di tutela delle acque e loro annessi, redatti dall'Autorità di Bacino Distrettuale e dalle Regioni e Province Autonome. In caso di ampliamento del bacino utenza l'analisi è estesa alla nuova dimensione del sistema idrico, tenendo anche conto dell'introduzione della nuova infrastruttura proposta.

Dovranno essere forniti i profili della domanda idrica per i diversi usi lungo l'intero periodo di pianificazione avente un valore di riferimento di 30 anni. Qualora non fosse possibile disporre di valutazioni attendibili per l'orizzonte temporale di 30 anni, è sufficiente effettuare una stima a 10 anni e tenerla costante per i successivi 20 anni. È opportuno sottolineare che l'evoluzione della domanda idrica dovrà tenere conto dei recuperi di efficienza nelle reti idriche, civili, irrigue e industriali, a valle dei sistemi di approvvigionamento primario. Tali recuperi di efficienza, conseguibili con metodologie diverse a seconda del settore e intervenendo in diversi punti della catena di valore che porta dalle fonti di approvvigionamento agli utenti, sono infatti da considerare strategici e prioritari nella prospettiva dell'attuale programmazione nazionale ed europea, e tenerne conto nella programmazione degli investimenti nel settore dell'approvvigionamento primario è fondamentale anche alla luce della richiesta di coerenza della proposta progettuale con le altre azioni programmate, secondo quanto indicato al punto 2.11 dell'Allegato V del Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2021/241 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza.



4.1 Domanda civile

In questo punto saranno illustrati i risultati dell'analisi della domanda attuale, basata sull'analisi dei consumi domestici, pubblici e commerciali per ottenere indicatori di consumo pro-capite, da applicare ai trend previsti della popolazione civile residente e fluttuante. Oltre ai trend sulla popolazione sarà opportuno tenere anche conto dei trend osservati sui consumi pro-capite, in costante diminuzione nei paesi OCSE, e riferire di eventuali modelli predittivi del loro andamento posti alla base delle stime. Infine, per gli investimenti nel settore dell'approvvigionamento primario in cui la domanda idrica è identificabile con il volume da prelevare dalle fonti di approvvigionamento, dovrà essere fornito il profilo dei recuperi di efficienza nei sistemi di adduzione e soprattutto nelle reti idriche di distribuzione, legati agli interventi programmati e agli andamenti indicati nei Piani d'Ambito. La composizione di questi effetti darà luogo a uno o più profili annui (per tenere conto di diversi scenari di realizzazione di alcuni dei processi sopra descritti) di consumo idrico degli utenti finali lungo l'orizzonte di pianificazione e dei relativi prelievi dalle fonti di approvvigionamento che dovranno essere esposti nella relazione.

4.2 Domanda irrigua

Come la domanda per uso civile, anche la domanda per uso irriguo a cui fare riferimento è quella posta ai centri di offerta del sistema idrico, cioè alle fonti di approvvigionamento. Conseguentemente, la domanda di risorsa "alla pianta", anche indicata come fabbisogno idrico della pianta, va incrementata di una quantità di acqua che, a partire dalla pianta fino ai centri di offerta, viene dispersa dal sistema di applicazione alle colture, dalle reti aziendali, dalle eventuali reti consortili, e infine dai sistemi di adduzione che li approvvigionano. Quindi, come e certamente più ancora che la domanda per uso civile, a causa dei molteplici elementi da cui dipende l'effettivo volume idrico necessario per assicurare un'adeguata produzione colturale, la domanda irrigua dipende dalla catena di valore sopra descritta e dal suo livello tecnologico e di efficienza.

A differenza della domanda civile in cui l'acqua è un bene finale, l'acqua per l'irrigazione è un bene intermedio, cioè è uno degli input della produzione agricola assistita dall'irrigazione, e, come ogni fattore produttivo, è caratterizzato da un saggio marginale di sostituzione tecnica nel breve e soprattutto nel lungo periodo; essa è quindi strutturalmente più elastica della domanda idrica per uso civile. Uno degli input con cui può essere sostituita la risorsa idrica è la conoscenza e l'innovazione tecnologica, nel senso che sistemi di irrigazione innovativi e smart, l'uso dell'agrometeorologia a servizio dell'irrigazione, le tecniche di *deficit irrigation*, e in generale tutti gli interventi di "soft engineering"² specifici del settore delle irrigazioni, possono contribuire in modo significativo a ridurre i consumi idrici per l'irrigazione a produzione praticamente invariata, sia in termini di quantità che di qualità del prodotto.

Inoltre, la domanda irrigua è più variabile della domanda civile, poiché più fortemente di

² Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, Cambiamenti Climatici, infrastrutture e mobilità punto 5.5.2.2., pag. 220.



quest'ultima, dipende dai fattori climatici, in primo luogo temperatura e precipitazione, ed è sensibile alle loro variazioni spaziali e temporali ed è quindi più sensibile di altri tipi di domanda ai cambiamenti climatici.

Nella relazione dovranno quindi essere trattati i seguenti punti secondo quanto previsto dal D.M Mipaaf 31/07/2015 e presente in SIGRIAN:

- 1) Descrizione della configurazione attuale del sistema o dei sistemi irrigui interessati dall'intervento oggetto di valutazione, sia di quelli in forma collettiva che in auto-provvigionamento se rilevanti, con i seguenti contenuti minimi:
 - indicazione delle superfici attrezzate e irrigate per un numero di anni almeno pari a cinque (2017 – 2021);
 - indicazione delle tipologie colturali irrigate e loro estensione;
 - indicazione dei volumi attualmente prelevati dall'ambiente per l'irrigazione, sia quelli per l'approvvigionamento consortile, per gli ultimi cinque anni, che quelli per l'auto-provvigionamento, se rilevanti e se noti, con indicazione del tipo di fonte di approvvigionamento;
 - indicazione delle tecniche di irrigazione prevalente e loro incidenza nelle aree di interesse;
 - descrizione dei sistemi di approvvigionamento consortile, con indicazione della lunghezza dei sistemi di adduzione, di distribuzione consortile, delle capacità di accumulo, delle modalità di misurazione dei volumi consegnati.
- 2) Quantificazione della domanda idrica della pianta per le tipologie colturali identificate, valutata con riferimento a un periodo sufficientemente lungo per essere rappresentativo della variabilità delle principali grandezze idro-climatiche (in primo luogo temperatura ed evaporazione) coinvolte nella valutazione della domanda idrica. Procedendo in tal modo sarà possibile esporre valori affidabili di tendenza centrale della domanda alla pianta (media o mediana) e degli estremi (valori massimi, minimi, range interquartile). Tale periodo deve essere di almeno 30 anni a partire dagli anni più recenti di disponibilità dei dati idro-climatici. Bisogna rimarcare che, per ovvi motivi, la domanda irrigua e soprattutto la sua distribuzione a scala mensile e annuale è tra quelle maggiormente influenzate dagli effetti del cambiamento climatico. Conseguentemente, gli output ottenuti per la situazione attuale (valori di tendenza centrale e variabilità) devono essere estesi anche lungo il periodo di valutazione della proposta progettuale, cioè per i prossimi trenta anni, facendo riferimento alle previsioni di variazione dei parametri di interesse reperibili nella letteratura di settore.
- 3) Documentazione relativa ad interventi e programmi finalizzati al miglioramento dell'efficienza irrigua. A titolo di esempio:
 - interventi, o in fase di elaborazione progettuale o in fase di realizzazione, diversi da quello oggetto della valutazione e finalizzati alla rimessa in efficienza dei distretti irrigui consortili appartenenti al sistema idrico interessato dalla proposta



progettuale.

- investimenti rivolti al recupero di efficienza delle reti idriche di distribuzione aziendale e delle tecniche di irrigazione.
 - miglioramenti tecnologici e dell'efficienza nell'uso delle risorse idriche, diversi dalla rimessa in efficienza dei sistemi di distribuzione e di irrigazione nelle aree irrigue appartenenti al sistema oggetto di analisi, basati su tecniche di soft engineering.
 - Documentazione che attesta evidenza di tendenze in atto di riorientamento colturale.
- 4) Profilo di domanda idrica al sistema di approvvigionamento lungo il periodo di pianificazione. I valori attuali, ottenuti dall'analisi dei volumi erogati dagli Enti di irrigazione consortili negli ultimi cinque anni di esercizio, devono in primo luogo essere opportunamente confrontati con le stime ottenute al punto precedente in modo da evidenziare eventuali possibili incongruenze, anomalie, limiti ed incertezze legate alle metodologie di stima della domanda idrica della pianta, alle modalità di stima dei volumi erogati, etc. Il confronto potrebbe anche evidenziare peculiarità del servizio di irrigazione di cui tenere conto nelle valutazioni successive. Le previsioni della domanda idrica lungo il periodo di valutazione devono partire dai valori osservati ed essere svolte componendo i) le previsioni sul recupero di efficienza dei sistemi di irrigazione consortile e aziendale indicati al punto 3) con ii) le previsioni viste al precedente punto 2) in merito alla evoluzione della domanda alla pianta. La previsione dovrà tenere conto anche di tendenze osservabili e/o previste di riorientamento degli ordinamenti colturali, con la progressiva dismissione di alcune tipologie colturali e favore di altre.

4.3 Domanda industriale

In merito alla stima della domanda idrica per uso industriale nella relazione saranno trattati i seguenti punti:

- a) Descrizione delle attività industriali presenti nel sistema idrico corredata da indicatori quantitativi quali il numero di aziende e la loro distribuzione per settore produttivo, il numero di addetti, e dall'indicazione delle tipologie di approvvigionamento (auto-approvvigionamento, rete idrica consortile, reti idriche urbane).
- b) Valutazione dei volumi erogati attualmente per tipologia di approvvigionamento basandosi sulle informazioni fornite dai gestori del Servizio Idrico Integrato e dalle aziende. Fare riferimento a dati relativi ad almeno gli ultimi cinque anni per evidenziare l'esistenza di eventuali trend.
- c) A partire dai dati attuali, previsione dell'evoluzione della domanda di acqua per uso industriale lungo i prossimi 30 anni svolgendo un'analisi dei consumi attuali e utilizzando i parametri provenienti dall'analisi (p.e. il consumo idrico per addetto) opportunamente proiettati nel futuro anche considerando i trend identificabili dalle serie storiche di utilizzo e formulando ipotesi di sviluppo/contrazione/riconversione delle



attività produttive e di miglioramento tecnologico dei processi (per esempio il ricircolo) nella direzione dell'incremento dell'efficienza idrica.

4.4 Domanda di energia idroelettrica

In merito alla stima degli usi idroelettrici presenti e future nella relazione saranno trattati i seguenti punti:

- a) Descrizione degli impianti idroelettrici presenti nel sistema idrico oggetto di valutazione, corredata dagli estremi delle concessioni di derivazione e da parametri tecnici quali salto utile, potenza installata, numero e tipo di turbine, etc.
- b) Stima dei valori di produzione di energia e dei volumi turbinati attualmente, da fornire per un numero minimo di anni pari a cinque.
- c) Analisi delle potenzialità future, come produzione diretta o possibilità di *energy storage*, derivanti dall'attuazione delle alternative infrastrutturali esaminate.

4.5 Domanda ad usi ricreativi

Questo tipo di uso si genera quando qualcuna delle infrastrutture componenti un sistema idrico, prevalentemente uno specchio liquido artificiale, ma anche sorgenti, reti di canali, etc., vengono utilizzate per svolgere attività quali pesca, balneazione, sport acquatici, navigazione da diporto o semplicemente attività outdoor quali trekking, birdwatching, etc.

Nella relazione saranno evidenziati i seguenti aspetti

- a) le attività ricreative, con segnalazione dei punti nel serbatoio e/o in altri nodi del sistema idrico (fonti di approvvigionamento, reti di canali) in cui hanno luogo, l'esistenza di stabilimenti per la balneazione / sport acquatici / navigazione da diporto, etc., il numero di addetti coinvolti nella gestione di questi stabilimenti;
- b) le modalità di gestione del serbatoio e delle altre infrastrutture coinvolte e le modalità di utilizzo delle infrastrutture realizzate specificamente per permettere lo svolgimento delle attività ricreative;
- c) l'attuale numero di visitatori l'anno, possibilmente distinti per tipologia di attività;
- d) le potenzialità di sviluppo delle attività ricreative nella situazione infrastrutturale attuale, espresse attraverso un profilo di visitatori/anno lungo il periodo di pianificazione derivante da un'analisi delle tendenze rilevate sul numero attuale di visitatori e di altri aspetti esogeni al progetto infrastrutturale esaminato (p.e. realizzazione di infrastrutture di accoglienza, di percorsi naturalistici, etc.);
- e) l'incremento di visitatori che il progetto permetterebbe di conseguire, o la loro possibile riduzione in vista di nuove regole di utilizzo delle infrastrutture (p.e. nuove regole di gestione di un serbatoio o variazioni permanenti del livello di invaso che modificano la fruibilità del serbatoio per gli usi ricreativi);
- f) la domanda per i servizi ecosistemici generati dall'esercizio dell'attività irrigua.

4.6 Domanda di difesa dal rischio alluvioni



Considerato l'ambito del Piano oggetto di questo DM e le caratteristiche dei sistemi idrici analizzati, questo tipo di domanda può essere identificato quando il sistema idrico considerato comprende elementi che hanno un ruolo attivo nella riduzione del rischio alluvioni.

In questi casi, la domanda da analizzare è quella di protezione dagli effetti di un evento alluvionale e va quindi valutata considerando la doppia dimensione degli eventi rischiosi: la loro probabilità di accadimento e l'entità dell'impatto da essi generato.

In questa fase la domanda di protezione delle alluvioni può essere identificata con gli elementi esposti al rischio di un evento alluvionale, rimandando la valutazione della riduzione del danno atteso per effetto della realizzazione dell'intervento alla fase di quantificazione dei benefici.

Sarà pertanto necessario individuare i seguenti elementi a rischio, quantificandoli con opportuni indicatori quantitativi (p.e. popolazione esposta, numero di abitazioni, km di infrastrutture stradali)

- a) gli agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica;
- b) le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo, in particolare quelli definiti a rischio ai sensi di legge;
- c) le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale;
- d) il patrimonio ambientale e paesaggistico e i beni culturali di interesse rilevante;
- e) le aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie.

4.7 Domanda ambientale

La relazione dovrà riportare in forma sintetica tutti i rilasci previsti a valle delle opere di regolazione (deflusso ecologico) indicando i volumi annui riservati agli usi ambientali, i riferimenti normativi per la loro valutazione, la loro distribuzione nel corso dell'anno.

4.8 Scenari di evoluzione della domanda

Gli aspetti specifici di valutazione delle diverse domande settoriali sopra evidenziati mettono in rilievo che esistono plurime fonti di incertezza nella determinazione dei profili della domanda idrica. Per questo motivo, nella relazione dovranno essere formulati e quantificati più scenari rispetto ai quali valutare l'alternativa infrastrutturale, in relazione alle principali fonti di incertezza rilevate.

Per esempio, nel caso della domanda idrica per uso civile potranno formularsi diversi scenari in relazione a diversi livelli ipotizzati di recupero delle perdite idriche o in relazione a diversi outlook demografici o di evoluzione dei consumi procapite. Tipicamente possono prendersi in considerazione tre diversi livelli dei parametri considerati: per esempio un outlook demografico medio, normale, basso, un recupero di efficienza delle reti idriche che converge più o meno rapidamente verso il livello obiettivo, consumi procapite stabili o in diminuzione.

Per scenario si intende quindi un profilo di domanda, a scala di aggregazione per lo meno annua,



che si estende per il periodo di pianificazione (cioè 30 anni), ottenuto combinando diversi livelli dei parametri ai quali si ritiene che gli indicatori di performance dell'alternativa possano essere sensibili. Da questo punto di vista, la costruzione degli scenari dovrebbe essere preceduta e guidata, anche al fine di ridurre i costi in termini di tempo e di complessità delle valutazioni, da un'adeguata analisi di sensitività volta a identificare i parametri a cui gli indicatori di performance introdotti nel seguito di questo documento risultano sensibili.

L'approccio dell'analisi di sensitività va applicato non solo nella scelta dei parametri a cui una certa domanda settoriale può essere sensibile ma anche, preliminarmente, nella scelta dei settori in cui la domanda idrica va articolata in scenari: se per esempio un determinato tipo di utilizzazione ha una incidenza limitata sulla domanda complessiva di acqua, nelle valutazioni sarà possibile prendere in considerazione solamente lo scenario centrale di evoluzione della domanda.

In questa sezione si è anticipato in parte quanto sarà illustrato nella sezione dedicata all'analisi dell'incertezza proprio per sottolineare il carattere operativo di questo tipo di analisi e l'importanza della sua integrazione nel processo di valutazione.

Nel caso della domanda irrigua gli scenari potrebbero risultare, per esempio, dalla combinazione di diversi livelli di domanda "alla pianta" per effetto di variazioni delle forzanti termopluviometriche, di diversi livelli di penetrazione di innovazioni tecnologiche che permettono una riduzione delle quantità di acqua da somministrare alla pianta a parità di produzione, di diversi livelli di recupero delle perdite idriche nei sistemi di distribuzione.

5. Analisi dell'offerta di risorsa idrica del sistema

In questo punto della relazione sarà svolta una quantificazione dei volumi idrici disponibili per i diversi usi, tenendo anche conto della *variabilità* della risorsa idrica e della sua qualità.

5.1 Analisi dell'offerta a breve termine (sorgenti, pozzi, prese ad acqua fluente e serbatoi)

Per ciascuna fonte di approvvigionamento del sistema sarà fornita una quantificazione della disponibilità di risorsa idrica e della sua variabilità sotto forma di una serie storica ad una scala temporale adeguata ad evidenziare gli effetti dell'alternativa infrastrutturale esaminata. L'analisi idrologica sarà quindi sviluppata ad un livello che consenta l'identificazione delle probabilità di fallanza del sistema conseguente a eventi siccitosi e la determinazione della *accessibilità* ai servizi idrici dell'intero sistema, seguendo la metodologia riportata in Appendice. Inoltre, dovrà essere svolta al fine di verificare il rispetto degli obiettivi di qualità per i corpi idrici sotterranei suscettibili di un impatto dovuto all'intervento. L'accessibilità è uno degli indicatori, introdotti nell'Allegato 2, per la valutazione in forma di punteggio (*scoring*) degli interventi proposti. Per fonti di approvvigionamento che hanno un'incidenza limitata sul bilancio idrico del sistema è possibile includere nell'analisi solamente il valore di disponibilità media.

È necessario anche fornire una caratterizzazione della qualità della risorsa idrica, effettuata in



coerenza con le norme di settore, verificandone le risultanze con quanto riportato nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico.

Qualora l'intervento sia di tipo *supply-side*, cioè rivolto ad incrementare le disponibilità idriche complessive del sistema (nuove opere di regolazione dei deflussi superficiali, anche ad acqua fluente, trasferimenti inter-bacino, etc.) dovrà essere illustrata un'analisi delle disponibilità idriche aggiuntivi, sotto forma di una serie storica o di una distribuzione di probabilità.

5.2 Analisi dell'offerta del sistema a medio-lungo termine e dei rischi connessi al cambiamento climatico

La relazione dovrà poi sviluppare un'analisi dell'impatto del cambiamento climatico sulle disponibilità idriche attuali. A tal scopo sarà verificata, in primo luogo, l'esistenza di trend significativi nelle disponibilità idriche nelle serie storiche, sia nei loro valori medi che nella loro variabilità delle disponibilità, illustrandone le possibili cause. Se pertinente, dovranno essere qui anche valutati gli impatti relativi ad altri cambiamenti nell'assetto attuale delle infrastrutture idriche (realizzazione di nuove infrastrutture, cambiamenti nell'uso del suolo, etc.).

Qualora le analisi sulle serie storiche mostrino la concreta possibilità che gli effetti del cambiamento climatico siano già riscontrabili nelle serie idro-climatiche rilevanti per la valutazione delle disponibilità idriche, ed esse siano confortate dalle più recenti proiezioni sul cambiamento climatico nell'area di interesse, si dovranno formulare più scenari idrologici da utilizzare nella quantificazione degli indicatori di performance su cui si basa la valutazione dell'alternativa infrastrutturale.

5.3 Scenari idrologici

Pertanto, analogamente a quanto indicato per la domanda di risorsa idrica, qualora esistano fondati motivi per ritenere che le risorse idriche sono destinate a mutare in quantità e qualità nel breve – medio termine, o in generale qualora si desideri conferire maggiore robustezza all'analisi dell'alternativa infrastrutturale, saranno formulati diversi scenari idrologici su cui basare la valutazione. Tali scenari sono sempre costituiti da serie di disponibilità idriche (deflussi superficiali, rese di sorgenti, etc.) generate tenendo conto sia della incertezza nella stima dei parametri idrologici intrinseca nelle serie storiche disponibili, che di quella presente nei processi che determinano la trasformazione afflussi – deflussi, anche per effetto del cambiamento climatico.

6. Qualità strategica degli interventi

Come detto, nella nuova pianificazione la proposta progettuale deve emergere come risultante dell'analisi di ciascuna delle possibili alternative esistenti per il sistema idrico considerato. Questo modo di procedere rafforza ovviamente la qualità del processo decisionale. Le alternative progettuali vanno quindi: 1) identificate e 2) analizzate individualmente, o eventualmente in combinazione con altre, seguendo il percorso delineato nei punti successivi, in modo da pervenire, per ciascuna di esse, alla valutazione degli indicatori di performance, anche



economica e finanziaria, che saranno introdotti nel seguito di questo Allegato. L'alternativa progettuale che emerge dall'analisi come proposta progettuale è pertanto da intendere, nell'autentico spirito del DOCFAP, come COSA fare per massimizzare i benefici netti, da guardare in tutte le diverse dimensioni rilevanti, generati dal sistema idrico in esame.

Il processo di generazione e valutazione delle alternative, lungi dall'essere un esercizio astratto o addirittura artificiale da assolvere in modo generico, trova invece la sua motivazione nel fatto che i soggetti proponenti, che non a caso sono soggetti di alto livello (le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, le Autorità di Distretto Idrografico, gli Enti di Governo d'Ambito) ricevono spesso dai concessionari e dai soggetti che gestiscono i diversi servizi idrici nel sistema considerato proposte di investimento che riflettono il punto di vista di un singolo soggetto per risolvere e mitigare criticità, o soddisfare obiettivi, che sono invece, in tutto o in parte, comuni.

Il processo di analisi delle alternative si svolge attraverso i passaggi descritto di seguito.

6.1 Individuazione delle alternative progettuali

Ciascuna alternativa è una idea progettuale, eventualmente già portata ad un livello di definizione più avanzato, già resa disponibile ai soggetti proponenti dai concessionari e/o gestori, che ha l'obiettivo di risolvere, in tutto o in parte, alcune criticità del sistema idrico esaminato sotto il profilo della sicurezza dell'approvvigionamento. Il termine "sicurezza" va naturalmente declinato nell'accezione di "riduzione del rischio" dell'approvvigionamento, da intendersi nella dimensione appropriata al sistema considerato come, per esempio, la riduzione del rischio di fallanze idrologiche (siccità), riduzione delle interruzioni o riduzioni del servizio a causa di problemi di qualità dell'acqua o di fuori servizio di condotte adduttrici, impianti di sollevamento e potabilizzazione, etc.

In questa sezione della relazione, quindi, saranno elencate, per esempio in forma tabellare, le idee progettuali già sul tavolo degli Enti proponenti che attraverseranno il processo di analisi descritto nel seguito. Ove ritenuto opportuno, nella relazione alcuni dei punti seguenti possono essere condensati in un unico punto e le informazioni quantitative possono essere fornite in una o più tabelle.

6.1.1 Tipologie di alternative considerate

Sarà necessario specificare se l'alternativa infrastrutturale è una nuova opera o se si tratta di manutenzioni straordinarie o completamenti di opere esistenti.

6.1.2 Modalità di valutazione di alternative

Le idee progettuali consistenti nella manutenzione straordinaria o nel completamento di opere esistenti vanno considerate prioritarie, ma deve essere confermata l'attualità dell'opera, cioè la sua strategicità all'interno del sistema. Deve essere cioè dimostrato che l'opera che si desidera completare o di cui si prevede di effettuare un rinnovo è ancora necessaria nel quadro, descritto nelle sezioni precedenti, della domanda e dell'offerta di risorsa idrica.



Qualora si rilevi una sinergia/sovrapposizione tra le alternative considerate, possono essere valutati gruppi di alternative in modo da evidenziare la loro capacità congiunta di aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento.

6.2 Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'alternativa

In questo punto sarà fornita una descrizione sintetica delle caratteristiche tecniche di ciascuna alternativa considerata con evidenza delle diverse componenti (opere civili, opere elettromeccaniche, acquisizione di aree, opere di mitigazione ambientale, etc.).

6.3 Costi di investimento, di manutenzione e gestione a vita intera dell'alternativa

In questo punto sarà fornito:

- il quadro economico dell'alternativa
- una stima dei costi di gestione, di manutenzione ordinaria, di sostituzione di componenti dell'alternativa lungo il periodo di valutazione (30 anni)
- il valore residuo dell'infrastruttura al termine del periodo di valutazione
- un cronoprogramma che evidenzia i tempi necessari per le fasi di progettazione, autorizzazione, gara e realizzazione

6.4 Identificazione dei benefici fisici dell'alternativa nell'ottica del sistema idrico

In questa sezione verrà svolta una *descrizione* dei benefici fisici conseguenti alla realizzazione di ciascuna alternativa e della loro evoluzione e successivamente una *quantificazione* dei benefici stessi, in questa fase in termini non monetari, rimandando alla sezione 6.5.6 la quantificazione economica dei benefici diretti provenienti dall'intervento.

6.4.1 Descrizione dei benefici

Verranno descritti gli effetti dell'alternativa sulla sicurezza dell'approvvigionamento e sulla resilienza del sistema. Per quanto riguarda la sicurezza dell'approvvigionamento, saranno identificati i benefici indotti dalla riduzione dei rischi di rottura e di fuori esercizio di elementi del sistema nella situazione antecedente e successiva all'alternativa proposta, sia per problemi connessi alla resistenza meccanica dei componenti del sistema (p.e. collasso di gallerie, rotture di condotte adduttrici, etc.), che alla qualità della risorsa idrica, come richiesto, ad esempio, dalla applicazione del Water Safety Plan nel caso dei sistemi acquedottistici.

Per gli interventi di completamento o di rinnovo del capitale è questa la sezione della relazione in cui indicare la strategicità delle opere che si intende rinnovare o completare ai fini del mantenimento dei livelli di servizio attuali o del loro miglioramento nel quadro, descritto nelle sezioni precedenti, della domanda e dell'offerta di risorsa idrica. Se tale strategicità è confermata, questi interventi entrano in gioco nella formazione dello scenario di riferimento per la valutazione delle alternative infrastrutturali che prevedono invece nuove opere.

6.4.2 Quantificazione non monetaria dei benefici - il bilancio idrico

In questa sezione, gli effetti descritti nel punto precedente saranno quantificati in termini non



monetari. Considerati gli effetti prevalenti di questo tipo di interventi, tali effetti sono descritti quantitativamente in termini di volumi idrici incrementali che l'alternativa rende disponibili, di riduzione del numero e della durata delle interruzioni, etc. Infatti, l'obiettivo di incrementare la sicurezza dell'approvvigionamento idrico, che sottende in un modo o nell'altro tutte le alternative progettuali oggetto del Piano Nazionale Idrico, si traduce in termini quantitativi nell'obiettivo **di migliorare il bilancio idrico attuale e futuro** del sistema in esame, a scale temporali differenti a seconda del tipo di intervento considerato. In un sistema che ha bisogno di interventi infrastrutturali per incrementare la sicurezza dell'approvvigionamento, il confronto tra domanda e offerta di risorsa idrica, cioè appunto il bilancio idrico, evidenzia infatti in generale la presenza di *deficit idrici*, a scale temporali diverse, (giornalieri, mensili, stagionali, pluriennali) che gli interventi proposti possono contribuire a mitigare o a ridurre.

L'esposizione del bilancio idrico, da svolgere in questa sezione, deve quindi essere fatta alla scala temporale adeguata a permettere l'evidenziazione e la quantificazione dei deficit idrici che l'intervento permette di evitare. Spesso una scala temporale troppo grossolana (p.e. l'anno) e l'uso di valori medi non permette un'adeguata evidenziazione dei deficit. Nei sistemi di approvvigionamento primario, anche la pratica dell'uso di valori di offerta idrica corrispondenti a determinate probabilità di non accadimento, aggregati a scala di sistema e da confrontare con i valori di domanda, appare insoddisfacente almeno per le seguenti ragioni:

- non tiene conto della capacità di regolazione dei serbatoi, se presenti, e delle loro regole gestionali;
- il concetto di offerta con una certa probabilità di non superamento per un sistema approvvigionato da più fonti è ambiguo, perché le diverse fonti di approvvigionamento non hanno, in generale, un comportamento sincronico, e le loro disponibilità idriche sono invece caratterizzate da una distribuzione di probabilità multivariata;
- non tiene conto della topologia del sistema che è determinante per comprendere l'impatto degli interventi.

6.4.3 Quantificazione non monetaria dei benefici - il modello di simulazione del sistema idrico

Conseguentemente, in sistemi idrici caratterizzati da centri di domanda e di offerta plurimi, con interconnessioni tra schemi idrici diversi e significative capacità di regolazione o di riserva, è opportuno che il bilancio idrico a supporto della valutazione dell'intervento sia ottenuto predisponendo un modello matematico del sistema idrico in esame, in grado di evidenziare i deficit idrici alla scala temporale appropriata. A tal fine il modello dovrà tenere conto:

- della capacità di regolazione dei serbatoi sottesi dalle opere di sbarramento presenti nel sistema;
- della variabilità idrologica dell'offerta in modo adeguato, seguendo i criteri indicati al precedente
- della topologia del sistema, in modo da riprodurre gli schemi di adduzione presenti e il modo in cui collegano i centri di offerta con i centri di domanda, comprese le consegne o gli acquisti da altri sistemi;



- delle caratteristiche degli impianti presenti (di potabilizzazione, di sollevamento, di produzione di energia idroelettrica, etc.) in termini di loro capacità massima di processo;
- di regole di gestione dettate da vincoli di tipo concessorio e gestionale, come per esempio la miscelazione di acque con qualità diversa, l'utilizzo prioritario delle risorse non regolate, etc.

La valutazione dell'effetto dell'intervento si fonda sulla constatazione pragmatica che, in un servizio idrico, ogni elemento di rischio si traduce, indipendentemente dalla sua origine, in una interruzione del servizio o in una riduzione del suo livello, cioè dei volumi erogati. L'interruzione determina quindi il parziale o totale non soddisfacimento della domanda di uno o più centri di domanda con la generazione di un deficit.

Il modello di simulazione sopra introdotto deve quindi permettere la caratterizzazione quantitativa dei deficit, nella situazione di riferimento e nella situazione con l'alternativa, con riferimento all'entità del deficit e alla sua frequenza.

In questa sezione saranno quindi illustrate le caratteristiche del modello di simulazione utilizzato e la quantificazione degli impatti dell'alternativa.

Gli indicatori di prestazione relativi ai parametri concernenti l'affidabilità, la resilienza e la vulnerabilità, sono descritti nell'Allegato 2.

6.5 Analisi finanziaria ed economica

Per ciascuna alternativa infrastrutturale, tranne le manutenzioni straordinarie o i completamenti di opere esistenti che, se considerate strategico, contribuiscono a determinare lo scenario dominimum e che vanno analizzati a parte, sarà svolta una analisi costi-benefici.

Per l'esecuzione dell'analisi costi – benefici si faccia riferimento alle indicazioni delle Linee Guida MIT del 2017 e alla Guida all'Analisi Costi – Benefici della Unione Europea.

Considerata la possibilità di valutare anche l'effetto di due o più alternative simultaneamente, nel seguito si utilizzerà il termine **intervento** per indicare l'alternativa o un insieme di più alternative valutate simultaneamente.

6.5.1 Analisi finanziaria: Costi e ricavi

Saranno richiamati in modo sintetico il quadro dei costi di investimento, gestione e manutenzione ordinaria dell'intervento e dei ricavi previsti nel tempo di vita utile della proposta di intervento, compresi l'eventuale valore residuo dell'opera alla data finale dell'analisi e l'eventuale riduzione nei costi operativi resa possibile dall'alternativa.

6.5.2 Analisi finanziaria: Costi di sostituzione e manutenzioni straordinarie nell'orizzonte dell'analisi

Sarà fornita una stima dei costi a vita intera, comprensivi dei costi per la manutenzione straordinaria e/o la sostituzione di elementi dell'intervento, idonei a garantire la funzionalità dell'intervento proposto.



6.5.3 Analisi finanziaria: Tariffe e canoni applicabili

Sintesi delle tariffe e dei canoni che sono applicabili per la copertura dei costi generati dall'intervento considerato.

6.5.4 Analisi finanziaria: Redditività finanziaria

Analisi dei valori degli indici di redditività finanziaria quali il Valore Attualizzato Netto Finanziario (VANF) ed il Tasso di Rendimento Finanziario (TRF).

6.5.5 Analisi economica: Calcolo dei prezzi ombra e dei fattori di conversione

Com'è noto, il concetto chiave su cui si basa l'analisi economica di un investimento è rappresentato dal prezzo ombra, ovvero il prezzo che riflette il costo opportunità di beni e servizi: a causa di una serie di distorsioni, infatti, i prezzi osservati sul mercato possono non coincidere con il costo opportunità. In questa sezione saranno indicati i fattori di conversione che permettono di passare dai prezzi di mercato dei fattori di produzione dell'alternativa a quelli ombra e il valore del salario ombra per la manodopera.

6.5.6 Analisi economica: Valutazione dei benefici diretti - Disponibilità a pagare e disponibilità ad accettare

Ai fini della valutazione dei benefici economici, e non solamente finanziari, dell'uso delle risorse idriche nei diversi comparti e del valore dell'uso alternativo (costo della risorsa o prezzo ombra), verrà fornita una descrizione delle metodologie adottate per la stima della disponibilità a pagare per il servizio aggiuntivo e di quella ad accettare per la mancanza del servizio a favore dell'uso alternativo, a partire dagli indicatori fisici, ma non monetari, già forniti al punto 6.4.

6.5.7 Metodi di quantificazione e valorizzazione economica dei benefici di tipo ricreativo e delle esternalità

Quantificazione economica, con descrizione dei metodi utilizzati, degli impatti dell'alternativa diversi da quelli direttamente legati al consumo della risorsa idrica (usi ricreativi, protezione dal rischio alluvioni,) e delle esternalità (emissioni evitate di gas serra per effetto del contenimento degli usi energetici o per l'incremento di produzione di energia rinnovabile, esternalità positive legate all'irrigazione).

6.5.8 Redditività economica

Analisi e stima dei valori degli indici di redditività finanziaria quali il Valore Attualizzato Netto Economico (VANE) e il Tasso di Rendimento Economico (TRE).

7. Analisi di rischio e sintesi del giudizio finale nel contesto dell'analisi del sistema idrico

Identificazione e descrizione delle principali fonti di incertezza dei fattori fisici ed economici che possono modificare l'analisi sulla validità del progetto e sviluppo degli scenari possibili e della loro probabilità. È opportuno identificare anche le eventuali misure di riduzione dei potenziali effetti negativi della modifica dello scenario di riferimento.





APPENDICE

Valutazione dell'indicatore di accessibilità ai servizi idrici in un sistema idrico

Si consideri un sistema idrico caratterizzato da una domanda T_{it} (in $Mm^3/mese$) per l' i -esimo uso ($i = 1, 2, 3$, con $i = 1$ uso civile, $i = 2$ uso irriguo, $i = 3$ uso industriale). L'indice $t = 1, 2, \dots, 12 \cdot N$, essendo N il numero di anni dell'orizzonte di valutazione. La domanda T_{it} è il volume idrico prelevato dall'ambiente per soddisfare gli usi di tipo i -esimo e, in generale, è caratterizzata, oltre che da una periodicità stagionale, da una tendenza, dovuta all'attuazione di misure di recupero di efficienza delle reti di distribuzione a valle del sistema idrico. In relazione al grado di recupero di efficienza sono quindi possibili diverse serie di valori T_{it} . Concentriamoci su uno scenario centrale, o più probabile, di domanda T_{it} .

Si definisca

$$d_{its} = \frac{T_{it} - X_{its}}{T_{it}} \quad (1)$$

il deficit nel mese j -esimo dell'orizzonte (trentennale) di valutazione, in percentuale del valore della domanda nella situazione di riferimento ($s = 1$), cioè senza l'alternativa considerata e in presenza dell'alternativa ($s = 2$). X_{its} è il volume idrico erogato alle utenze di tipo i -esimo del sistema, con $X_{its} \leq T_{it}$, e va valutato attraverso un modello di simulazione del sistema le cui caratteristiche sono sinteticamente richiamate al punto 6.4.3 del documento.

Si osservi che la non stazionarietà della serie dei T_{it} consiglia di stimare il valore di ciascun X_{its} come la media di un insieme di realizzazioni (> 100) ottenute attraverso simulazioni svolte utilizzando serie sintetiche di disponibilità idriche a scala mensile tarate a partire da quella storica. Questo modo di operare permette peraltro di tenere conto anche della non stazionarietà dell'input idrologico.

Si consideri adesso la quantità:

$$DT_{is} = \sum_{t=1}^{12 \cdot N} d_{its}^2 \quad (2)$$

Ottenuta a partire dalla (1) sommando i quadrati dei deficit standardizzati lungo il periodo di simulazione, e la quantità

$$DT_s = \alpha_1 DT_{1s} + \alpha_2 DT_{2s} + \alpha_3 DT_{3s} \quad (3)$$

In cui α_i è il peso del singolo tipo di utilizzo nell'indicatore complessivo e assume i seguenti valori: $\alpha_1 = 1,5$; $\alpha_2 = 1,0$; $\alpha_3 = 0,75$.

L'indicatore di accessibilità A è definito come segue:

$$A = (DT_1 - DT_2) / DT_1 \quad (4)$$

Cioè A è la differenza tra il valore di DT senza l'intervento e il valore di DT con l'intervento, diviso il valore DT senza intervento. DT_1 è sempre maggiore o al limite uguale a DT_2 ($DT_1 = DT_2$ se l'intervento non determina alcuna riduzione dei deficit del sistema), e conseguentemente il valore di A è compreso nell'intervallo (0,1)



Metodologia di valutazione delle proposte progettuali

La metodologia descritta in questo documento è l'applicazione al processo di valutazione delle proposte progettuali da inserire nel Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico del modello di *scoring multi-criteria* sui temi legati alla sostenibilità in ambito di scelte di *policy* proposto al Seminario Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili 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”*. In questo allegato è riprodotta una sintesi del documento più ampio presentato in quella occasione³, integrandone il contenuto per consentire l'applicazione della metodologia al caso di interesse.

Il documento è organizzato come segue. Nel primo paragrafo è descritto il processo di programmazione e pianificazione a “legislazione vigente”, mentre nel secondo paragrafo viene descritto il disegno di un nuovo processo decisionale e programmatico, e nel terzo sono descritti i principali strumenti metodologici a supporto di questo nuovo approccio. Nel quarto paragrafo è declinato il concetto di “accessibilità” nel caso delle infrastrutture idriche da inserire nel Piano, ed è esplicitato l'indice utilizzato per la sua valutazione.

1. Quadro programmatico e scelte di policy: il modello previsto dalla normativa vigente

Il Codice dei contratti vigente (d.lgs. n. 50 del 2016) 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 e ss. descrivono i nuovi livelli e la relativa gerarchia dei documenti progettuali connessi alle singole fasi.

La programmazione degli interventi infrastrutturali nel comparto delle opere idriche di competenza del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili è stata riformata dal decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121 come modificato dalla legge di conversione 9 novembre 2021, n. 156, che con l'art.2 comma 4 bis riformula l'impostazione precedente di cui ai commi 516-525 dell'art.1 della legge 27 dicembre 2017, n. 205. La legislazione prevede che per la programmazione e la realizzazione degli interventi necessari alla mitigazione dei danni connessi al fenomeno della siccità e per promuovere il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche, anche al fine di aumentare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici e ridurre le dispersioni di risorse idriche, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, di concerto con i Ministri della transizione ecologica, delle politiche agricole alimentari e forestali, della cultura e dell'economia e delle finanze, sentita l'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente, previa acquisizione dell'intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, entro il 30 giugno 2022 è adottato il Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico. Il Piano nazionale è aggiornato ogni tre anni, ed è attuato attraverso successivi stralci che tengono conto dello stato di avanzamento degli interventi e della disponibilità delle risorse economiche nonché di eventuali modifiche rese necessarie nel corso dell'attuazione degli stralci medesimi.

³ *“Quadro programmatico, scelte e valutazione. Verso la definizione di un framework integrato per la realizzazione di infrastrutture resilienti e sostenibili”* a cura del Gruppo di Lavoro del MIMS coordinato da Davide Ciferri.



Il processo di formazione del Piano inizia attraverso le proposte che provengono dai diversi soggetti proponenti, ma è attribuito al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili il compito di selezionare, all'interno di tutte le proposte presentate, quelle da inserire nel Piano anche attraverso la definizione di un ordine di priorità che sappia valorizzare in maniera strutturata tutti gli elementi che caratterizzano gli interventi, incluse le dimensioni di sostenibilità degli stessi. Nell'esercitare questa funzione di indirizzo strategico, il Ministero produce una serie di analisi di natura *ex-ante* sulle singole opere condotte basandosi su set informativi e documentali omogenei presentati dai soggetti proponenti in coerenza con le Linee Guida sulla Valutazione delle Opere Pubbliche di cui al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 16 giugno 2017, n. 300, adottato ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 228, comprendenti un progetto di fattibilità. Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, verificata la coerenza dell'intervento con le modalità e i criteri definiti dalle sopra citate Linee Guida, procede al suo inserimento nel Piano, definendone il livello di priorità. Ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 228, le *Linee Guida* descrivono gli elementi essenziali del progetto di fattibilità per tutti i settori di competenza del MIMS. Ulteriori elementi tecnici e metodologici specifici relativi alle metodologie più appropriate per la valutazione delle infrastrutture idriche possono essere acquisiti dalla "Guida all'Analisi Costi-Benefici dei progetti di investimento. Commissione Europea, Direzione generale della Politica regionale e urbana, 2014" o da altri testi di settore.⁴

La fase successiva 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 basato su tre livelli successivi di approfondimenti tecnici:

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

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 gggggg-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 *Linee Guida per la redazione del PFTE per l'affidamento di opere e interventi del PNRR e del PNC*⁵ cercano parzialmente di colmare questo gap definitorio, indicando esplicitamente la necessità di produrre analisi sugli scenari alternativi rispetto

⁴ Quali ad esempio a) David Pearce, Giles Atkinson, Susana Mourato, "Cost Benefit Analysis and the Environment. Recent Developments", OECD Publications, 2006; b) "Benefit of investing in water and sanitation", OECD Publications, 2011; c) "Cost Benefit Analysis and Water Management", edited by Roy Brouwer and David Pearce, Edward Elgar, 2005.

⁵ "Linee guida concernenti la predisposizione del progetto di fattibilità tecnica ed economica per l'affidamento di opere e interventi del PNRR e del PNC" (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77), MIMS e Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Luglio 2021

[<https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2021-08/Linee%20Guida%20PFTE.pdf>].



a quello oggetto del progetto, che in questo caso si ritiene possano essere utilizzate per le proposte progettuali.

2. Il processo per la programmazione delle opere

Per la fase relativa all'**analisi ex-ante delle opere**, è necessario integrare le già citate Linee Guida per la Valutazione delle Opere Pubbliche con analisi specifiche settoriali quali quelle descritte in Allegato 1, garantendo 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. In questo schema di programmazione le *Linee Guida* e il citato Allegato 1 concorrono a definire quegli elementi utili per valutare gli interventi potenzialmente inseribili nel Piano anche in relazione agli elementi che definiscono la sostenibilità delle opere, in linea con i Principi del G20 sulle infrastrutture sostenibili e più in generale dal framework definito dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dai 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS). Questo schema di analisi consente, inoltre, di inquadrare gli interventi prioritari del settore anche alla luce programmi nazionali definiti dalla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e dal Piano per la Transizione Ecologica, che rappresentano la cornice strategica all'interno della quale il Piano si inserisce.

I contenuti del “*Progetto di Fattibilità*” (PFTE, in applicazione delle Linee Guida del CSLP per i progetti PNRR) devono consentire di valutare, 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, dovrà contenere le analisi delle alternative progettuali, in coerenza con quanto previsto dal Codice nella descrizione dei contenuti del DOCFAP. 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 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 un ordine di priorità delle opere da finanziare. In questo documento, attenendosi alle attuali definizioni contenute nel Codice, è mantenuta la dizione di DOCFAP per la identificazione del documento da allegare alla proposta di inserimento nel Piano. I contenuti del DOCFAP sono declinati nell'Allegato 1 al Decreto.

3. Gli strumenti di analisi e metodologici necessari

Le infrastrutture, essenziali per permettere anche la fornitura di acqua ed energia, costituiscono la spina dorsale per lo sviluppo economico e sociale di un territorio, influenzandone la produttività, facilitando il commercio con altre 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, 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 programmatae, non da ultimo, una maggiore corruzione;
- vi possono essere effetti negativi sul patrimonio culturale e sul paesaggio, sull'esposizione a rischi climatici e sull'ambiente di cui non si è tenuto opportunamente conto;
- vi sono soluzioni notevolmente migliori sul piano ambientale, purché tecnicamente ed economicamente fattibili, che possono conseguire gli stessi vantaggi;
- 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.

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*, 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. 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.

3.1 Strumenti metodologici per le diverse fasi di programmazione e valutazione

Nella fase di identificazione delle opere prioritarie il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili 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 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*.

Al fine di garantire un percorso strutturato e “difendibile” rispetto alla selezione delle opere prioritarie da inserire nel Piano, il MIMS ha costruito un modello quali-quantitativo di sintesi per la valutazione degli investimenti infrastrutturali. Tale modello incorpora 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, permette 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) garantisce 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.

3.2 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)⁶.

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 è stato in questo caso implementato dal 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

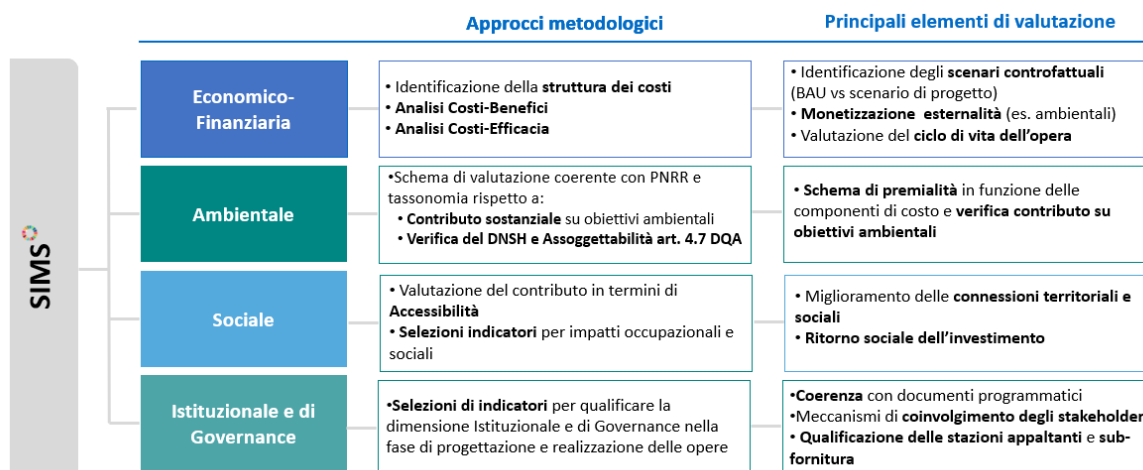
⁶ Per una rassegna completa dei modelli esistenti si veda IDB (2018), “*Framework for Planning, Preparing, and Financing Sustainable Infrastructure Projects*”.



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) stabilire un ordine di priorità tra le altre. Tra le opere da non realizzare rientrano quelle che non rispettano i requisiti di cui all’articolo 4, comma 7, della Direttiva 2000/60/CE.

Figura 1 - 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 1), 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 insieme di informazioni fornite dal soggetto proponente sulla base di quello che prevedono le Linee Guida per la Valutazione dell’Opere Pubbliche e i relativi documenti settoriali.

A. Dimensione economico-finanziaria

Sono previsti i seguenti elementi:

A.1. **analisi costi-benefici e costo-efficacia.** Sulla base delle analisi di fattibilità tecnica, tra cui svolge un ruolo fondamentale la previsione della domanda per i diversi usi 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: sicurezza di approvvigionamento idrico per i diversi settori, efficienza energetica, produzione di energia, miglioramento ambientale, riduzione dei danni da inondazione nel caso di serbatoi ad uso multiplo compresa la laminazione delle piene, etc;

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 **sicurezza di approvvigionamento idrico e all'uso delle risorse idriche**;
- 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 sostanziale dell'opera rispetto ai sei obiettivi ambientali prioritari definiti in ambito EU** (mitigazione, adattamento, economia circolare, risorse idriche, inquinamento, biodiversità ed ecosistemi) e **valutazione del rispetto del principio *Do No Significant Harm (DNSH)*** per i medesimi obiettivi ambientali. 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*;
- B.2. valutazione dell'assoggettabilità all'articolo 4.7 della Direttiva Quadro Acque.** Questo criterio permette di valorizzare gli interventi che non impediscono il raggiungimento del buono stato ecologico – o del buon potenziale ecologico – o che non determinano un deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale o sotterraneo su cui l'opera agisce. Tali opere non sono quindi assoggettate all'articolo 4.7 della Direttiva Quadro Acque e possono quindi essere considerate sostenibili per gli ecosistemi acquatici.

C. Dimensione sociale

Vanno valutati i seguenti aspetti:

- C.1. effetti sull'accessibilità alle risorse idriche/servizi idrici dei territori interessati e sui divari territoriali esistenti** (ad esempio, riduzione della dispersione idrica nelle aree più esposte al cambiamento climatico);
- 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 superfici** (e composizione socio-demografica) potenzialmente coinvolte a seconda della tipologia di intervento.

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;
- 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**, come definito dalle disposizioni vigenti alla data di presentazione dell'intervento;
- 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 SIMS⁷ è condotta attraverso una scala discreta su quattro livelli [1 min; 4 max], continua e crescente linearmente (cfr. Tabella 1). 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 omogenea⁸. 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 analizzare⁹.

Tabella 1 - 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. Al tempo stesso, la struttura dei pesi può essere flessibile per garantire

⁷ 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 A.1). Si è tuttavia riportarle anche separatamente per avere una visione più completa delle singole dimensioni considerate.

⁸ 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.

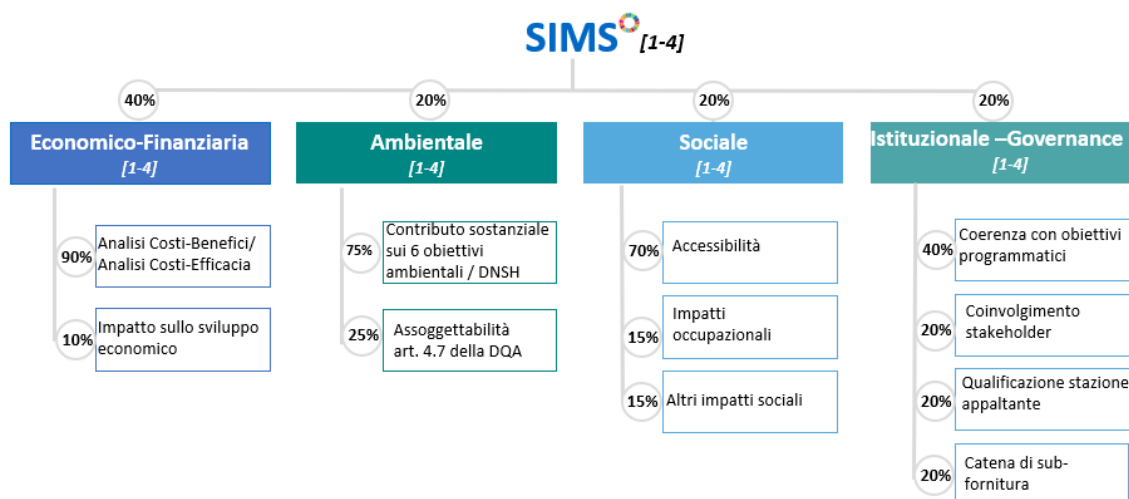
⁹ Il modello AIMM della Banca Mondiale si struttura su una scala [0-100], quello di IDB e CDP su una scala [0-10], mentre lo *scoreboard* di InvestEU su una scala [1-4].



un'evoluzione nella funzione obiettivo del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili al variare dell'indirizzo politico e del contesto di riferimento. In questa prima applicazione del modello per la definizione del Piano, i pesi sono definiti nelle 4 dimensioni principali e differenziati nei sotto-domini come da Figura 2. La loro articolazione può essere modificata in successive applicazioni del Piano con le stesse procedure di approvazione del presente decreto.

Al fine di garantire il miglioramento continuo delle analisi ex-ante delle proposte di intervento, l'amministrazione si riserva con successivi atti di apportare modifiche alla struttura e alla calibrazione dei pesi del modello SIMS.

Figura 2 - 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 2). 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 2 - La griglia di valutazione del modello SIMS

Dimensione	Dominio	Minimo [1]	Sufficiente [2]	Buono [3]	Eccellente [4]
Economico-Finanziaria	A.1 Analisi Costi-Benefici / Costi-Efficacia	ERR ¹⁰ <5%	5%<ERR<7%	7%<ERR<10%	ERR>10%
	A.2 Impatti sullo sviluppo economico	Impatto marginale	Impatto significativo su una dimensione dello sviluppo	Impatti significativi e diffusi su diverse dimensioni dello sviluppo	Impatto trasformativo in termini di outcome
Ambientale	B.1 Contributo sostanziale, DNSH sui 6 obiettivi ambientali EU	Mancato rispetto del DNSH su uno o più obiettivi	Rispetto DNSH su tutti gli obiettivi	Contributo sostanziale su almeno 1 obiettivo (criterio climate&env tracking EU) e DNSH sui restanti	Contributo sostanziale su almeno 1 degli obiettivi (criterio tassonomia) e DNSH sui restanti
	B.2 Assoggettabilità art. 4.7 della DQA	Intervento assoggettato all'art. 4.7 della DQA	-	-	Intervento non assoggettato all'art. 4.7 della DQA
Sociale	C.1 Accessibilità ¹¹	Nessun miglioramento ¹¹⁰ $\leq A \leq 0,25$	Aumento marginale $0,25 < A \leq 0,50$	Aumento positivo $0,50 < A \leq 0,75$	Aumento significativo $0,75 < A \leq 1,00$
	C.2 Impatto occupazionale	Fase di costruzione e implementazione ¹² 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	<i>Impatto marginale</i>	<i>Impatto significativo su una dimensione sociale</i>	<i>Impatti significativi e diffusi su diverse dimensioni sociali</i>	<i>Impatto trasformativo in termini di outcome per la componente sociale</i>
Istituzionale e di Governance	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 significativamente 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, ovvero soggetto attuatore	Livello di qualificazione della stazione appaltante, come definito dalle disposizioni vigenti alla data di presentazione dell'intervento			

¹⁰ ERR- Economic Rate of Return. Soglie coerenti con quelle previste nel regolamento InvestEU.

¹¹ Accessibilità calcolata in base all'indice standardizzato presentato al successivo punto 4.

¹² Occupati diretti.



Dimensione	Dominio	Minimo [1]	Sufficiente [2]	Buono [3]	Eccellente [4]
	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

4. Stima dell'accessibilità per le infrastrutture idriche di interesse del MIMS

Il concetto di affidabilità nel caso di servizio idrico per i diversi usi produttivi da un punto di vista sociale può essere assimilato a quello di sicurezza di approvvigionamento, nel rispetto della normativa europea e nazionale relativa alla qualità della risorsa e alle caratteristiche ambientali dei corpi idrici, tenendo altresì conto degli effetti dei cambiamenti climatici sulla offerta e sulla domanda. Diventa quindi indispensabile analizzare le criticità derivanti da deficit idrici, definiti come la differenza nell'intervallo temporale prescelto, fra la domanda e l'offerta. Per sviluppare questa analisi è preliminarmente necessario identificare il sistema idrico per il quale si intende determinare la probabilità di deficit, considerando le sue interconnessioni per centri di offerta e/o di domanda. Nel caso di sistemi idrici complessi l'analisi del loro funzionamento richiede probabilmente l'uso di modelli matematici di simulazione, che potrebbero non essere necessari nel caso di sistemi semplici.

Per una valutazione sufficientemente credibili dei deficit è necessario disporre di una serie storica di lunghezza adeguata (20-30 anni), mentre l'intervallo temporale di simulazione è logicamente variabile in ragione degli usi della risorsa, ma comunque quello mensile rappresenta un compromesso che consente di apprezzare l'impatto su tutti gli usi. Logicamente volendo una risposta in termini probabilistici piuttosto che deterministici è possibile simulare il funzionamento del sistema con serie sintetiche ottenute rispettando le proprietà statistiche della serie storica disponibile. Per tenere conto degli effetti del cambiamento climatico possono inoltre essere introdotti correttivi sulla serie storica, perturbandone i momenti statistici, e analogo processo può essere applicato anche alle serie sintetiche.

Volendo introdurre il concetto di resilienza e in generale di resistenza anche strutturale, è opportuno, per ogni categoria, individuare indicatori atti alla valutazione del rischio di fallanza. Ad esempio, per le tubazioni è opportuno conoscere il numero di rotture annue per km e la durata media del "fuori servizio", mentre per quanto riguarda le opere di presa o le dighe, la valutazione si basa sui rischi sia per "fuori esercizio", anche parziale, sia per rottura o mancato rispetto delle normative esistenti, stimando in tal modo la durata complessiva dei "fuori esercizio". Queste considerazioni possono essere estese anche al caso che la fallanza derivi da problemi di qualità della risorsa, molti dei quali possono potenzialmente essere risolti con interventi infrastrutturali.

In sintesi, qualunque intervento strutturale e infrastrutturale induce variazioni sull'andamento del rapporto domanda e offerta, e quindi i deficit rappresentano la base per la definizione di indicatori sintetici del funzionamento del sistema, anche perché sono direttamente collegati alla dimensione sociale della disponibilità idrica.



4.1 Indicatori di affidabilità, resilienza e vulnerabilità¹³

Per quanto riguarda la funzionalità del sistema, cioè il deficit conseguente alla mancata copertura della domanda, si possono utilizzare indici tra loro differenti, avendo definito come soddisfacenti gli intervalli di tempo in cui non si registrano deficit e come insoddisfacenti quelli nei quali si verifica tale criticità, gli indici utilizzabili, che hanno significati complementari, possono essere:

- a) affidabilità, che può essere definita come il numero di intervalli di tempo nel quale si registra deficit/numero di periodi complessivi di funzionamento, dove l'intervallo di tempo preferibile è il mese e l'intervallo di simulazione è non inferiore a 20/30 anni;
- b) resilienza, che può essere espressa come la probabilità che se un sistema è in uno stato insoddisfacente, il periodo successivo sia tornato ad uno stato soddisfacente. La resilienza è quindi la probabilità di avere uno stato soddisfacente nel periodo $t+1$, dato uno stato insoddisfacente nel periodo t . Può essere calcolata come:
 - numero di intervalli in cui si registra un valore soddisfacente dopo un intervallo con valore insoddisfacente/numero di intervalli nei quali si registra un valore insoddisfacente;
- c) vulnerabilità, che è la misura Dt deficit, cioè la distanza fra il target di domanda T_t e i valori che è possibile fornire X_t che si registrano nelle serie temporali; essendo un valore probabilistico si possono assumere come misure della vulnerabilità sia il valore atteso o medio, che il valore massimo osservato o una probabilità di eccedenza rispetto ad un prescelto quantile della distribuzione dei deficit; assumendo il valore atteso come misura, la vulnerabilità può essere definita come:
 - somma dei valori positivi $(T_t - X_t)$ /numero di intervalli nei quali si registra un valore insoddisfacente.

4.2 Un indicatore sintetico di accessibilità

Un altro indice sintetico spesso utilizzato per il calcolo della vulnerabilità è la media annua della somma del quadrato dei deficit che si registrano in tutta la serie simulata di lunghezza N anni. Quest'indice si basa sulla ragionevole ipotesi che il danno conseguente ai periodi di siccità non è proporzionale al deficit ma al suo quadrato, per cui è preferibile, a parità di deficit totale, una distribuzione costante ma di intensità limitata piuttosto che una concentrazione del deficit in pochi intervalli temporali.

L'indicatore sintetico di accessibilità utilizza lo stesso concetto, ma si basa sui risultati di una simulazione del sistema su base mensile per N anni, e differenzia il peso dei deficit per le diverse classi di utenza (civile, irriguo e industriale) nel rispetto delle priorità stabilite dal Dlgs. 152/2006. La originale serie storica di lunghezza N è modificata con le correzioni conseguente alle ipotesi adottate connesse al cambiamento climatico.

Si consideri un sistema idrico caratterizzato da una domanda T_{it} (in $Mm^3/mese$) per l' i -esimo uso ($i = 1, 2, 3$, con $i = 1$ uso civile, $i = 2$ uso irriguo, $i = 3$ uso industriale). L'indice $t = 1, 2, \dots, 12 \cdot N$, essendo N il numero di anni dell'orizzonte di valutazione. La domanda T_{it} è il volume idrico prelevato dall'ambiente per soddisfare gli usi di tipo i -esimo e, in generale, è caratterizzata, oltre che da una

¹³ Per una definizione matematica rigorosa vedi "Hashimoto T., Stedinger J.R. and D. P. Loucks; Reliability, Resiliency and Vulnerability Criteria for Water Resource Systems Performance Evaluation; Water Resource Research, Vol .18, NO.1, pages 14-20; February 1982". Vedi inoltre "D.P.Loucks and E. van Beek; Water Resources Systems Planning and Management; Springer, 2017.



periodicità stagionale, da una tendenza, dovuta all'attuazione di misure di recupero di efficienza delle reti di distribuzione a valle del sistema idrico. In relazione al grado di recupero di efficienza sono quindi possibili diverse serie di valori T_{it} . Concentriamoci su uno scenario centrale, o più probabile, di domanda T_{it} .

Si definisca

$$d_{its} = \frac{T_{it} - X_{its}}{T_{it}} \quad (1)$$

il deficit nel mese j -esimo dell'orizzonte (trentennale) di valutazione, in percentuale del valore della domanda nella situazione di riferimento ($s = 1$), cioè senza l'alternativa considerata e in presenza dell'alternativa ($s = 2$). X_{its} è il volume idrico erogato alle utenze di tipo i -esimo del sistema, con $X_{its} \leq T_{it}$, e va valutato attraverso un modello di simulazione del sistema le cui caratteristiche sono sinteticamente richiamate al punto 6.4.3–dell'Allegato 1.

Si osservi che la non stazionarietà della serie dei T_{it} consiglia di stimare il valore di ciascun X_{its} come la media di un insieme di realizzazioni (> 100) ottenute attraverso simulazioni svolte utilizzando serie sintetiche di disponibilità idriche a scala mensile tarate a partire da quella storica. Questo modo di operare permette peraltro di tenere conto anche della non stazionarietà dell'input idrologico.

Si consideri adesso la quantità:

$$DT_{is} = \sum_{t=1}^{12*N} d_{its}^2 \quad (2)$$

ottenuta a partire dalla (1) sommando i quadrati dei deficit standardizzati lungo il periodo di simulazione, e la quantità

$$DT_s = \alpha_1 DT_{1s} + \alpha_2 DT_{2s} + \alpha_3 DT_{3s} \quad (3)$$

in cui α_i è il peso del singolo tipo di utilizzo nell'indicatore complessivo e assume i seguenti valori: $\alpha_1 = 1,5$; $\alpha_2 = 1,0$; $\alpha_3 = 0,75$ (\square_i , con $i=1$ uso civile, $i = 2$ uso irriguo, $i = 3$ uso industriale).

L'indicatore di accessibilità A è definito come segue:

$$A = (DT_1 - DT_2) / DT_1 \quad (4)$$

Cioè A è la differenza tra il valore di DT senza l'intervento e il valore di DT con l'intervento, diviso il valore DT senza intervento. DT_1 è sempre maggiore o al limite uguale a DT_2 ($DT_1 = DT_2$ se l'intervento non determina alcuna riduzione dei deficit del sistema), e conseguentemente il valore di A è compreso nell'intervallo (0,1).

Come riportato in Tabella 2, la corrispondenza fra i valori da inserire nel modello di *scoring* come accessibilità e quelli dell'indicatore A è la seguente:

minimo	$0,0 \leq A \leq 0,25$
sufficiente	$0,25 < A \leq 0,50$
buono	$0,50 < A \leq 0,75$
ottimo	$0,75 < A \leq 1,00$

5. Definizione delle “classi” degli interventi valutati in funzione del punteggio attribuito

Gli interventi valutati sono suddivisi nelle seguenti quattro classi in funzione del punteggio attribuito.



CLASSE A $3,25 \leq \text{punteggio} \leq 4,00$

CLASSE B $2,50 \leq \text{punteggio} < 3,25$

CLASSE C $1,75 \leq \text{punteggio} < 2,50$

CLASSE D $1,00 \leq \text{punteggio} < 1,75$

Il Piano è formato dai progetti inseriti nelle classi A, B e C. I progetti della classe D non sono inseriti nel Piano. Tutti i progetti, compresi quelli inseriti in classe D, possono essere modificati e ripresentati alle scadenze previste per l'aggiornamento del Piano al fine di migliorare il loro punteggio.

