



Indagine conoscitiva avviata con deliberazione 595/2015/R/idr sulle strategie di pianificazione adottate nei programmi degli interventi del servizio idrico integrato: confronto sugli esiti

Eleonora Bettenzoli

Responsabile Qualità ambientale e Misura

Direzione Sistemi idrici

Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico

FAST - Milano, 15 Dicembre 2016

Sommario

- 1. Programma degli Interventi (Pdl) nel percorso avviato da AEEGSI**
- 2. Pdl ex Del. 643/2013/R/idr – MTI: rappresentazione ed esiti**
- 3. Indagine conoscitiva ex Del. 595/2015/R/idr**
- 4. Aggiornamento «schema tipo» Pdl ex Det. 2/2016 - DSID – MTI-2**
- 5. Primi riscontri da Pdl ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2**
- 6. Sviluppi dell'indagine:**
 - i. Futura revisione e semplificazione elenco delle Criticità**
 - ii. Individuazione di un sistema di Indicatori di Misura delle Criticità**

1. Programma degli Interventi nel percorso avviato da AEEGSI

Piano d'Ambito (Art.149)

comma 3 «il programma degli interventi individua le opere di manutenzione straordinaria, le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda di utenza, [...] specifica per l'intera gestione gli obiettivi da realizzare, le infrastrutture a tal fine programmate ed i tempi di realizzazione.»

d.Lgs.
152/2006

AEEGSI ha inserito
il Pdl tra gli atti e
documenti che
compongono lo
«**specifico schema
regolatorio**» a
partire
dall'approvazione
tariffaria 2014-2015

Del. 643/2013/R/idr

Del. 664/2015/R/idr

Programma degli Interventi MTI [MTI-2]

«il programma degli interventi (Pdl) ... specifica [le criticità riscontrate sul relativo territorio] gli obiettivi [che si intendono perseguire in risposta alle predette criticità] da realizzare sulla base di una puntuale indicazione degli interventi per il periodo 2014-2017 [2016-2019], riportando, per l'eventuale periodo residuo fino alla scadenza dell'affidamento, le informazioni necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza...»

Pdl come strumento per risolvere l'asimmetria informativa fra regolazione e settore

1. Programma degli Interventi nel percorso avviato da AEEGSI: *relazione con schemi regolatori*

		$\frac{Opex^{2014}}{pop} \leq OPM$	$\frac{Opex^{2014}}{pop} > OPM$	AGGREGAZIONI, VARIAZIONI NEGLI OBIETTIVI O NELLE ATTIVITÀ DEL GESTORE
INVESTIMENTI	$\frac{\sum_{2016}^{2019} IP_t^{exp}}{RAB_{MTI}} \leq \omega$	SCHEMA I Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + K - X)$	SCHEMA II Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + K - 2X)$	SCHEMA III Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + K)$
	$\frac{\sum_{2016}^{2019} IP_t^{exp}}{RAB_{MTI}} > \omega$	SCHEMA IV Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + 1,5 * K - X)$	SCHEMA V Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + 1,5 * K - 2X)$	SCHEMA VI Limite di prezzo: $\frac{g^a}{g^{a-1}} \leq (1+rpi + 1,5 * K)$

La maggior incidenza degli investimenti pianificati rispetto al valore delle infrastrutture esistenti è destinata alla soluzione delle criticità rappresentate nel Programma degli Interventi

rpi= tasso atteso di inflazione, posto pari a 1,5%

X= fattore di sharing, posto pari a 0,5%

K = limite di prezzo, posto pari al 5%

OPM = costo operativo medio per abitante, posto pari a 109 €/ab.

$\omega = 0,5$

1. Programma degli Interventi nel percorso AEEGSI: *gli Obiettivi dell'Autorità*

RICOGNIZIONE «Stato servizi e Criticità territorio»

→ Pdl documento obbligatorio per l'approvazione tariffaria (regolazione per «schemi»)

SISTEMATIZZAZIONE informazioni a livello nazionale

→ indicazioni metodologiche e contenuto informativo minimo Pdl

Art. 7 MTI

- a) i livelli di servizio attuali per ciascun segmento, con indicazione della data dell'ultima rilevazione;
- b) la sintesi delle criticità per ciascun segmento del servizio;
- c) l'elenco degli obiettivi di servizio in risposta alle predette criticità;
- d) i livelli di servizio obiettivo per ciascun segmento;
- e) l'esplicitazione, per ciascun segmento, delle linee di intervento pianificate per il raggiungimento degli obiettivi di servizio;
- f) l'evidenza della coerenza delle linee di intervento adottate con gli strumenti di pianificazione sovraordinati;
- g) i criteri adottati per la quantificazione delle previsioni di spesa per le manutenzioni straordinarie;
- h) il cronoprogramma degli interventi per il periodo 2014-2017, con individuazione delle opere.

Det. 3/2014 - DSID (Schema tipo Pdl)

Capitolo 1: caratteristiche del territorio e obiettivi generali della pianificazione
Capitolo 2: criticità nell'erogazione del SII
Capitolo 3: parametri di performance del SII
Capitolo 4: livelli di servizio
Capitolo 5: livelli di servizio obiettivo – obiettivi specifici
Capitolo 6: strategie di intervento
Capitolo 7: cronoprogramma degli interventi;

SEMPLIFICAZIONE e **STANDARDIZZAZIONE** dei dati richiesti e

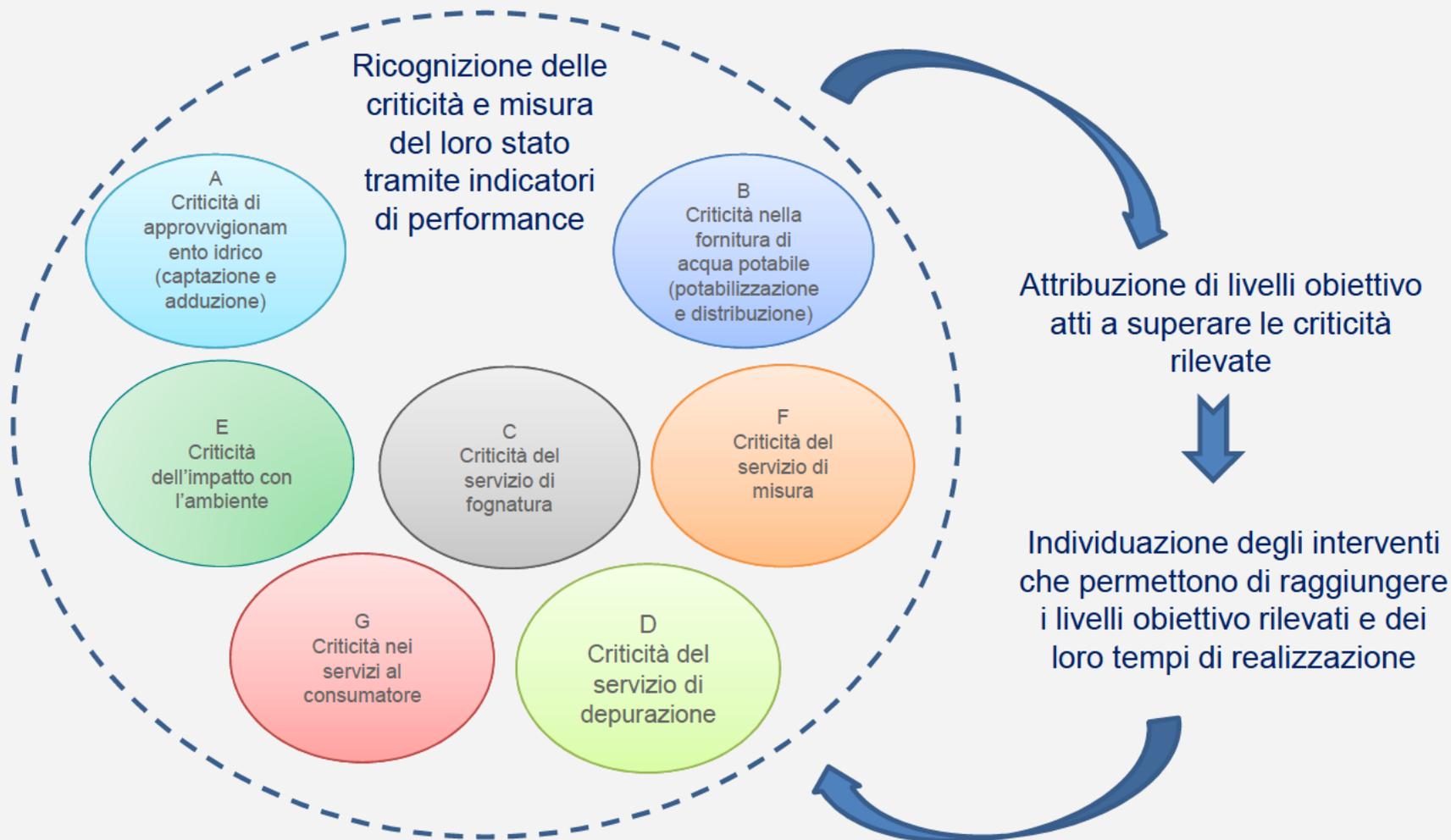
Valutazione **EQUIPARABILE** e
OMOGENEA dei diversi fabbisogni di investimento

→ «Schema tipo» strumento unico di valutazione e verifica completezza delle informazioni da indicare



2. Pdl ex Del. 643/2013/R/idr – MTI: rappresentazione ed esiti

2. Sviluppo dello schema logico di rappresentazione – fase MTI



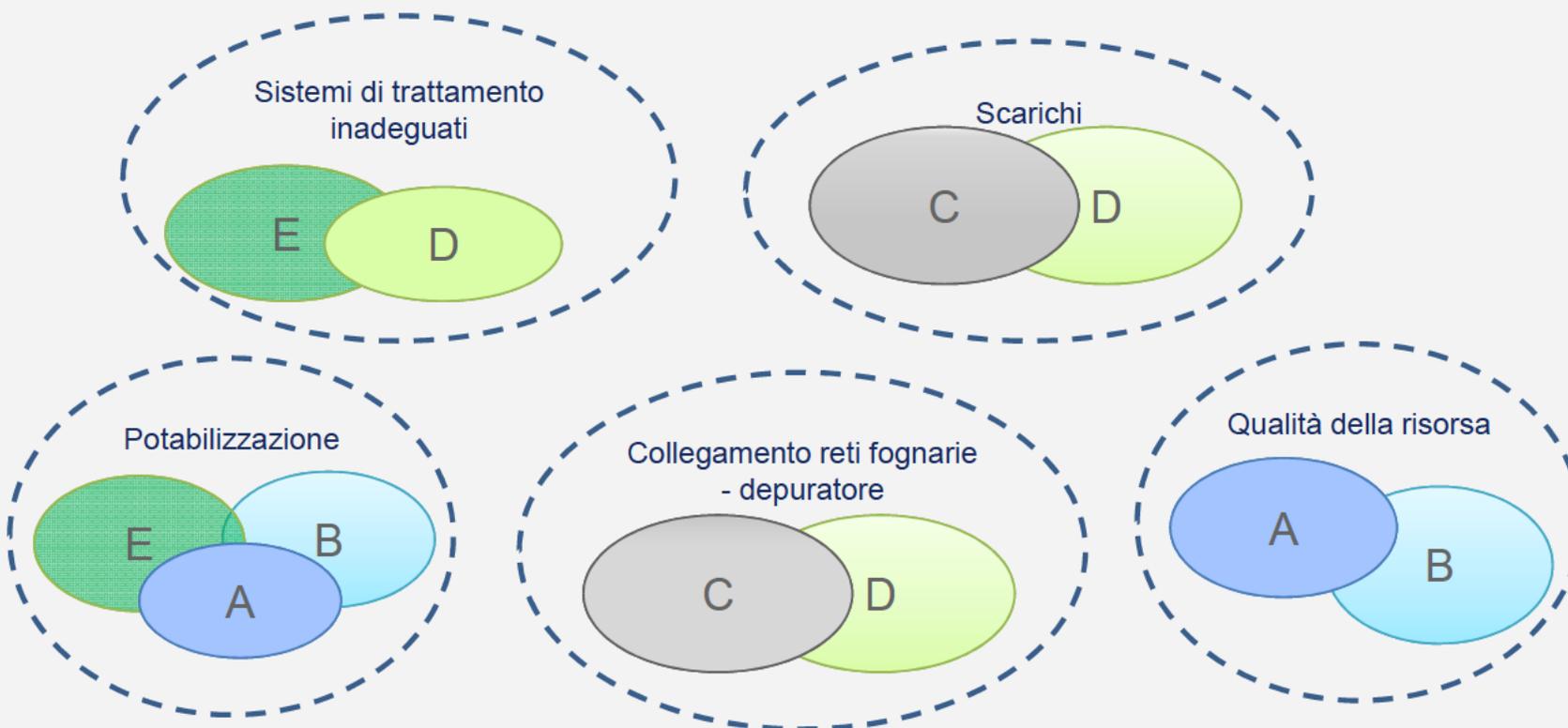


2. Esiti MTI... un percorso «Luci e Ombre»

- ↑ Prima mappatura estensiva di criticità e attività connesse al sistema idrico integrato sia impiantistiche che gestionali
- ↑ Identificazione e perimetrazione di necessità precedentemente trascurate o implicite
- ↑ Prima esplicitazione di indicatori di misura delle criticità e di necessità di investimenti
- ↑ Avvio della messa a fattor comune dell'informazione della situazione infrastrutturale complessiva nazionale del SII (ad esempio con la relazione annuale dell'Autorità)

2. Esiti MTI... un percorso «Luci e Ombre»

- ↓ Ambiguità nell'attribuzione a specifiche criticità
- ✓ Sovrapposizione e/o ridondanza di aree di criticità
 - ✓ Eccessiva genericità nella definizione delle voci delle aree di criticità



2. Esiti MTI ... un percorso «Luci e Ombre»

↓ Assenza e/o scarsa omogeneità nella scelta degli indicatori



B1. Vetustà delle reti e degli impianti

- rete rinnovata/totale
- età media
- n. impianti adeguati/ n. impianti totali
- giudizio sullo stato di conservazione di reti e impianti
- n. rotture rete per km di rete
- lunghezza condotte

D1. Assenza di trattamenti depurativi

- % popolazione residente servita
- n. AE serviti/n. AE totali
- utenza servita
- depurazione/utenza totale acquedotto
- n. agglomerati sprovvisti (di impianto/trattamento)
- impianti senza capacità residua/totale gestiti

C3. Alto tasso di fuoriuscite

- n. interventi per fuoriuscita annui/km rete
- lunghezza tratto critico/lunghezza totale
- n. allagamenti ogni 100 km di rete
- presenza alto tasso di fuoriuscite (SI/NO)
- n. episodi

2. Esiti MTI ... un percorso «Luci e Ombre»



↓ Incongruenze tra criticità e indicatori:

- ✓ Indicatore come misura dell'obiettivo e/o dell'intervento senza evidenza del grado di risoluzione delle criticità

Rete soggetta a
rinnovo

km rete rinnovata/ km rete totale (%)

L'indicatore non ha un'interpretazione univoca ed è più idoneo a misurare l'intervento piuttosto che la criticità

Stato medio di
conservazione

Insufficiente, Sufficiente, Buono, Ottimo

Indice qualitativo dipendente dall'età media delle infrastrutture/ impianti e/o dal materiale etc. (discrezionale)

Indicatori sintetici

Prevedono risposta puntuale (SI/NO) ma non danno evidenza del grado di criticità es:

- Esistono trattamenti depurativi adeguati?
- Impianti sono conformi alla normativa vigente?
- Presenza/assenza misuratori?

3. Indagine conoscitiva ex Del. 595/2015/R/idr: il percorso prosegue ...



↓ Mancata evidenza dell'«efficienza» delle strategie di intervento individuate nei Pdl degli schemi regolatori MTI approvati

Ambito: pianificazione degli investimenti

Obiettivo: implementazione di un sistema di valutazione di conformità delle strategie di pianificazione

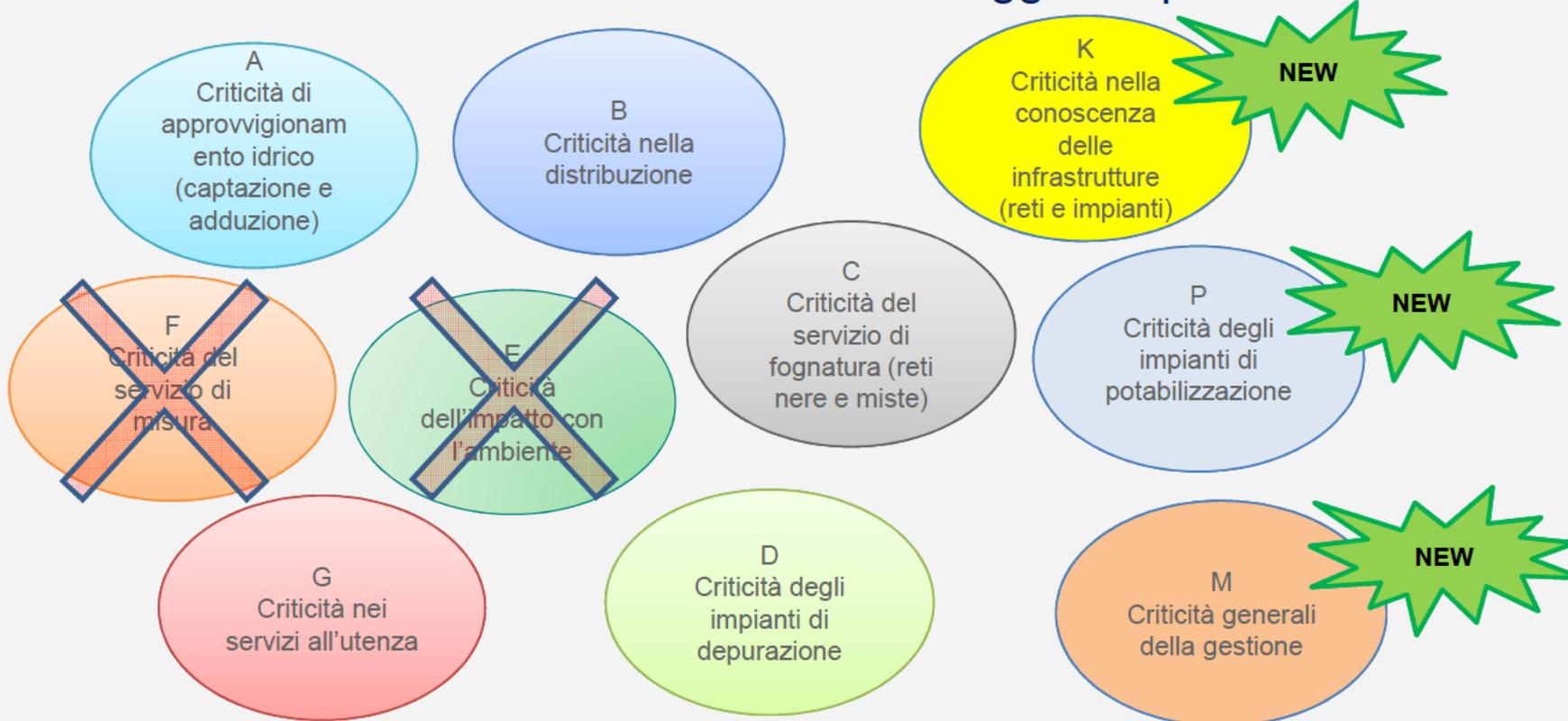
- verifica di coerenza tra criticità rilevate sul territorio e pianificazione tecnico-economica proposta
- comparazione tra diverse strategie realizzative potenziali e confronto con livello ottimale

Sviluppi dell'indagine

- aggiornamento dello «Schema tipo» ex - Det. 2/2016 - DSID (in MTI-2)
- individuazione di un sistema di indicatori per la Misura delle Criticità

4. Aggiornamento «schema tipo» Pdl – MTI-2

- Nuova classificazione in 8 aree di criticità: introduzione di nuove criticità di natura trasversale e/o intangibile
- Revisione e affinamento codici criticità: maggiore specificità

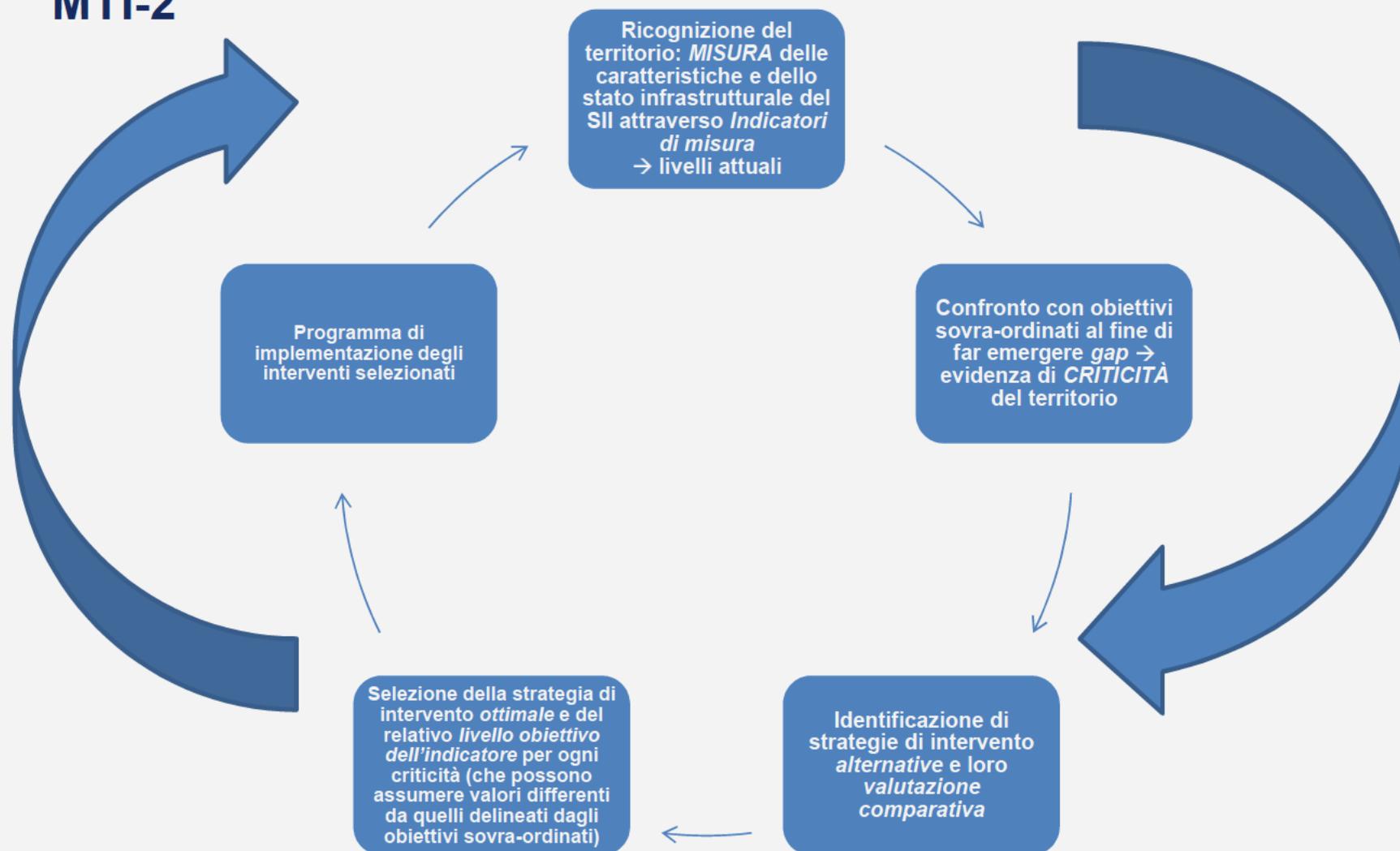




4. Aggiornamento «schema tipo» Pdl – MTI-2: novità sui contenuti informativi

- Indicazione della quota di popolazione interessata da:
 - la criticità: misura di incidenza
 - l'intervento: misura dell'impatto
- Analisi degli scostamenti rispetto alla precedente programmazione 2014-2017: monitoraggio
- Progressiva ulteriore sistematizzazione: predisposizione di uno strumento di supporto e standardizzazione («Mappa»)

4. Evoluzione dello schema logico di rappresentazione – fase MTI-2





5. Primi riscontri da analisi Pdl ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2

5. Primi riscontri da analisi Pdl ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2

- Quali le Criticità più ricorrenti?
- Quale il fabbisogno di investimento e dove si concentra?
- Cosa emerge dall'analisi delle opzioni progettuali?
- Quali gli indicatori proposti?



MTI-2: Criticità più ricorrenti (per gestione)

Codici di criticità	Criticità	Ricorrenza criticità	Popolazione
C2.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie	61	20.750.175
B1.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di distribuzione	59	20.345.713
C1.1	Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui	58	20.710.246
D2.3	Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche	50	13.816.412
A1.1	Insufficienza del sistema delle fonti per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento	46	14.659.851
B10.2	Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza	43	14.188.311
B4.1	Alto livello di perdite idriche lungo le reti di distribuzione	39	10.154.246
D2.2	Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili	39	9.963.709
D1.1	Assenza totale o parziale del servizio di depurazione	38	17.175.224
C2.3	Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti	37	14.535.170
B1.2	Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili degli impianti	35	8.926.789
M5.1	Altre criticità	34	13.243.925
B8.1	Inadeguate capacità di compenso e di riserva dei serbatoi	32	11.427.430
A7.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di adduzione	31	5.687.193
B11.1	Altre criticità	31	10.108.332

Copertura: approvazioni con schema regolatorio per il periodo 2016-2019 al 14/12/2016
 - Popolazione: 24.378.539 abitanti (40,1% popolazione Istat 2014), per un totale di 88 gestioni

- ✓ Per circa il 69% delle gestioni sono rilevate inadeguate condizioni delle reti fognarie, mentre il livello elevato di perdite (44%) e la vetustà/cattivo funzionamento dei misuratori di utenza (49%) sono una criticità significativa
- ✓ Forte prevalenza delle condizioni inadeguate di reti-impianti (vetustà, obsolescenza, reti ammalorate) e delle criticità di copertura del servizio
- ✓ Difficoltà **persistente** a rilevare criticità specifiche (altre criticità)

MTI-2: Criticità più ricorrenti (per popolazione servita)

Codici di criticità	Criticità	Ricorrenza criticità	Popolazione
C2.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie	61	20.750.175
C1.1	Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui	58	20.710.246
B1.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di distribuzione	59	20.345.713
D1.1	Assenza totale o parziale del servizio di depurazione	38	17.175.224
A1.1	Insufficienza del sistema delle fonti per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento	46	14.659.851
C2.3	Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti	37	14.535.170
B10.2	Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza	43	14.188.311
D2.3	Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche	50	13.816.412
D6.3	Altre criticità	20	13.414.851
M5.1	Altre criticità	34	13.243.925
A1.2	Inadeguatezza della qualità delle fonti di approvvigionamento	23	12.279.522
B8.1	Inadeguate capacità di compenso e di riserva dei serbatoi	32	11.427.430
B7.1	Capacità delle infrastrutture non rispondente ai livelli di domanda	30	11.192.908
A4.2	Inadeguatezza e/o scarsa flessibilità delle condizioni di esercizio delle infrastrutture	25	11.148.480
C4.1	Inadeguatezza dimensionale delle infrastrutture (velocità eccessive o troppo basse, livelli di riempimento eccessivi)	19	10.825.630

Copertura: approvazioni con schema regolatorio per il periodo 2016-2019 al 14/12/2016
 - Popolazione: 24.378.539 abitanti (40,1% popolazione Istat 2014), per un totale di 88 gestioni

- ✓ Per circa il 69% delle gestioni sono rilevate inadeguate condizioni delle reti fognarie, mentre la vetustà/cattivo funzionamento dei misuratori di utenza (48%) sono una criticità significativa.
- ✓ Forte prevalenza delle condizioni inadeguate di reti-impianti (vetustà, obsolescenza, reti ammalorate) e delle criticità di copertura del servizio
- ✓ Difficoltà persistente a rilevare criticità specifiche (altre criticità)

MTI-2: Criticità più ricorrenti (per area)

Codice	Criticità	R
P1.3	Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche	21
P1.4	Assenza o insufficienza dei sistemi e servizi di automazione, controllo e monitoraggio	12

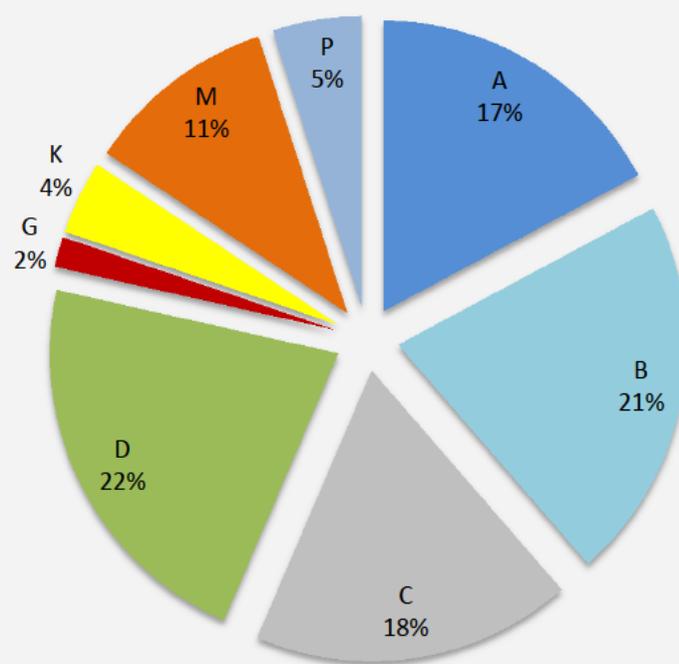
Codice	Criticità	R
M5.1	Altre criticità	34
M3.1	Criticità nella sicurezza delle condizioni di lavoro	26

Codice	Criticità	R
K1.1	Imperfetta conoscenza delle caratteristiche e dello stato fisico degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione	24

Codice	Criticità	R
G1.1	Inadeguatezza del sistema di lettura e fatturazione	10

Codice	Criticità	R
D2.3	Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche	50
D2.2	Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili	39
D1.1	Assenza totale o parziale del servizio di depurazione	38

Ricorrenza criticità per area



Copertura: approvazioni con schema regolatorio per il periodo
2016-2019 al 14/12/2016
Popolazione: 24.378.539 abitanti (40,1% popolazione Istat 2014),
per un totale di 88 gestioni

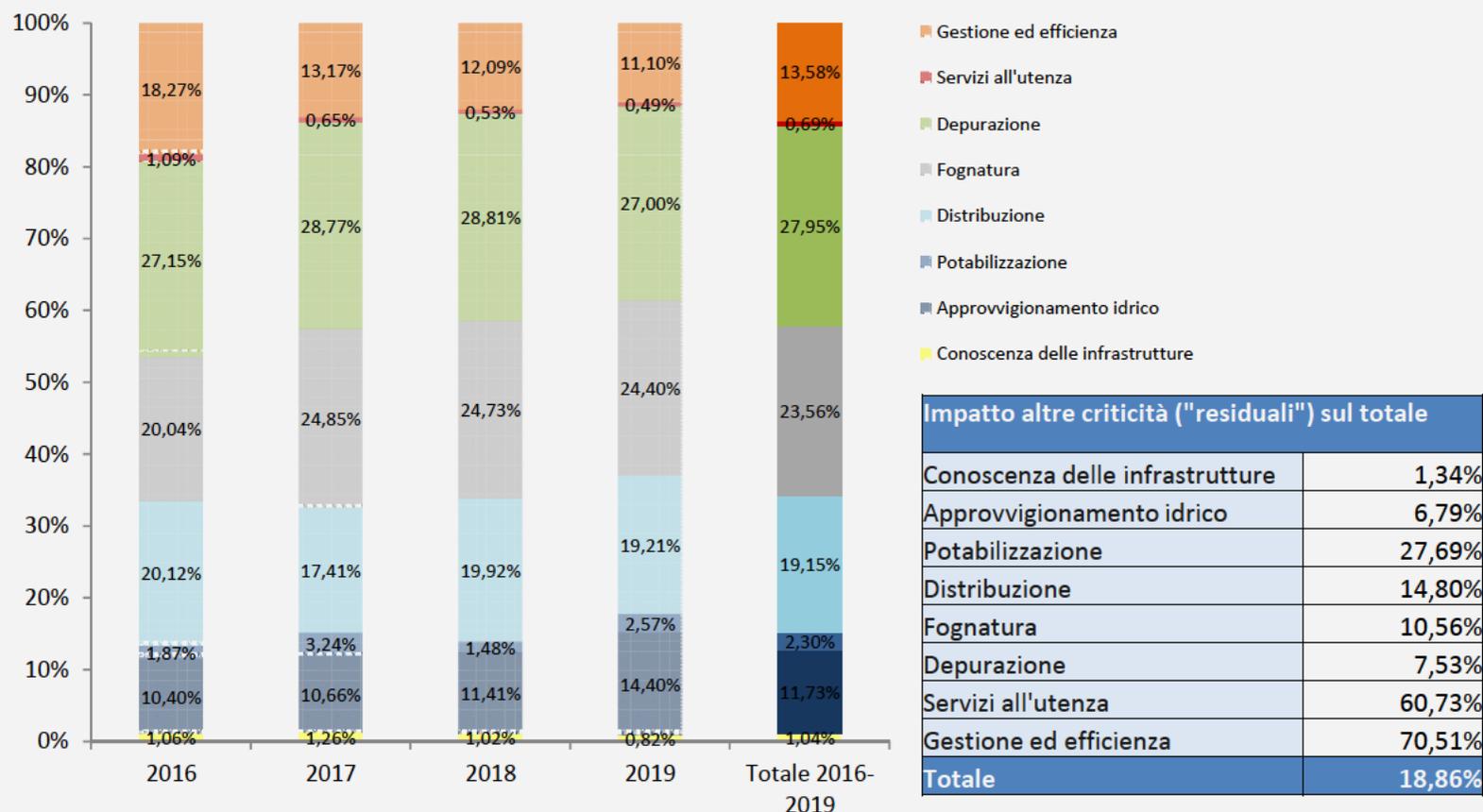
Codice	Criticità	R
A1.1	Insufficienza del sistema delle fonti per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento	46
A7.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di adduzione	31
A7.2	Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili degli impianti	29

Codice	Criticità	R
B1.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di distribuzione	59
B10.2	Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza	43
B4.1	Alto livello di perdite idriche lungo le reti di distribuzione	39

Codice	Criticità	R
C2.1	Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie	61
C1.1	Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui	58
C2.3	Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti	37

MTI-2: ricognizione stato infrastrutturale (investimenti)

Distribuzione degli investimenti finanziati con tariffa per area di criticità (%)



Copertura: approvazioni con schema regolatorio per il periodo 2016-2019 al 14/12/2016
 Popolazione: 24.378.539 abitanti (40,1% popolazione Istat 2014), per un totale di 88 gestioni



Ulteriori riscontri da analisi Pdl ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2

Analisi delle opzioni progettuali: cosa è emerso?

- ↓ spesso svolta qualitativamente e presentata in maniera descrittiva: scarsa familiarità con metodologie formali rigorose (.. peraltro la stessa Commissione Europea rileva come «l'efficienza sotto il profilo dei costi e l'analisi costi-benefici è stata di rado fruita dagli Stati membri per conferire priorità investimenti ...» [CE, COM(2012) 672])
- ↓ talvolta basata su esperienza pregressa con possibili risvolti problematici in termini di inerzia all'innovazione (tecnologica e gestionale)
- ↓ a volte intesa come produzione di evidenza della coerenza delle strategie di intervento già individuate con gli obiettivi sovra-ordinati
- ↓ frequentemente interpretata come metodologia finalizzata a individuare gli interventi prioritari da inserire nella programmazione quadriennale nel complesso degli interventi volti a risolvere le criticità complessive
- ↓ a volte viene adottata una logica «inversa» nel processo di pianificazione: lo sforzo è di attribuire ex post gli interventi - già individuati- alle criticità rilevate
- ↑ in alcuni casi effettuata come «Analisi Costi-Benefici» per confrontare soluzione proposta vs. opzione «zero» con inclusione di benefici diretti e indiretti e assumendo il punto di vista della «collettività» o obiettivi sociali

Ulteriori riscontri da analisi Pdl ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2

Scelta degli indicatori: cosa è emerso?

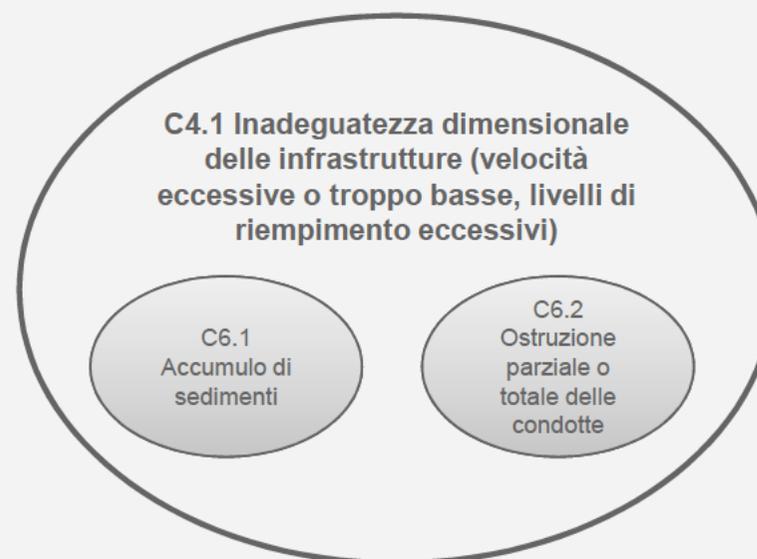
- ↓ l'adozione della logica «inversa» nel processo di pianificazione comporta l'utilizzo di indicatori di «monitoraggio dell'intervento» non di rilevazione della criticità: l'ottica è da project management e non di pianificazione
- ↓ talvolta l'attribuzione del livello sia per gli indicatori quantitativi che qualitativi è discrezionale: senza indicazione dei criteri adottati e/o della metodologia di calcolo
- ↓ a volte di tipo «on/off» senza evidenziare la consistenza della criticità e la sua progressiva risoluzione
- ↑ esempi di scelta pertinente di indicatori:
 - Caratterizzazione della rete fognaria: km di rete di fognatura effettivamente caratterizzati / km di rete di fognatura totale – [%]
 - Conoscenza rete: Km di rete acquedottistica e fognaria per i quali è stata compiuta adeguata ricognizione e restituzione a mezzo GIS / Totale dei km di rete [%]
 - Età dei misuratori: % misuratori età maggiore di 15 anni / misuratori Totali
 - Estensione fognatura: Utenza servita da fognatura / Utenza servita da acquedotto

6. Sviluppi dell'indagine: *Attività in corso*



- **Revisione e semplificazione delle criticità**

- eliminazione di ridondanze: confluenza di singole specifiche criticità in criticità di rango superiore (per successivo eventuale aggiornamento)



6. Sviluppi dell'indagine: *Attività in corso*



- **Individuazione di un sistema di indicatori: indicazioni di metodo**
 - permettere un confronto dello stato del SII tra territori
- **Obiettivi primari**
 - misurare l'efficacia degli interventi previsti
 - supportare l'analisi di valutazione delle alternative
- **Criteri adottati**
 - privilegiati indicatori di tipo quantitativo e l'utilizzo di principi formali condivisi per l'attribuzione del livello di quelli qualitativi
 - selezionati indicatori per la rilevazione della criticità nel punto della filiera dove si manifesta, escludendo indicatori che misurino impatti/effetti a valle e/o l'avanzamento dell'intervento risolutivo implicitamente già individuato
 - individuati indicatori «analogici» piuttosto che «on/off» per evidenziare l'evoluzione nella risoluzione della criticità
- **Fonti consultate**
 - letteratura di settore (IWA, IBNET, ...)
 - risultanze analisi Pdl ex. ex Del. 664/2015/R/idr – MTI-2



Grazie per l'attenzione

unitaQRM@autorita.energia.it