



Ministero dell'Economia e delle Finanze
Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e di Coesione
Servizio per le Politiche dei Fondi Strutturali Comunitari

Servizi di Ricerca Valutativa sul Tema dell'Integrazione degli
Aspetti Ambientali
per la Valutazione Intermedia del QCS Obiettivo 1
2000-2006

Volume II
Casi Studio

presentata dall'Associazione Temporanea di Imprese



Gennaio 2005

Indice

Premessa	2
1 Affinamento e riutilizzo irriguo delle acque depurate, nella zona sud orientale della città di Palermo (stralcio 1 B) – POR Sicilia	8
1.1 Premessa.....	8
1.2 Contesto ambientale in cui si inserisce l'opera.....	8
1.3 Il Progetto.....	9
1.4 Analisi dell'integrazione delle istanze ambientali nel progetto.....	10
1.5 Relazioni con indicazione sulla sensibilità ambientale dell'area.....	10
1.6 Relazioni che illustrino le scelte progettuali effettuate rispetto alle possibili alternative.....	10
1.7 Relazioni che individuino possibili impatti/problemi generati dal progetto.....	11
1.8 Attività di ricerca, monitoraggio e controllo ambientale riguardante l'area su cui insiste l'intervento.....	11
1.9 Conclusioni.....	12
2 Piano d'Ambito 3 "Sarnese Vesuviano" – POR Campania	13
2.1 Individuazione.....	13
2.2 Individuazione delle priorità.....	14
2.3 Confronto tra criticità e obiettivi del POR Campania e del Piano d'Ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano".....	17
2.4 Coerenza con gli indirizzi nazionali.....	21
2.5 Conclusioni.....	24
3 Il Piano d'Ambito della Regione Sardegna – POR Sardegna	25
3.1 Individuazione.....	25
3.2 Lo stato di emergenza idrica: il "Piano Strategico Reti Idriche".....	25
3.3 Individuazione delle priorità.....	26
3.4 Confronto tra criticità e obiettivi del POR Sardegna e del Piano d'Ambito.....	31
3.5 Coerenza con gli indirizzi nazionali.....	33
3.6 Conclusioni.....	35
4 La Metropolitana Regionale della Campania – POR Campania	37
4.1 Premessa.....	37
4.2 Descrizione del progetto: analisi del contesto in cui si inserisce l'opera.....	38
4.3 Il progetto.....	40
4.4 Analisi dell'integrazione delle istanze ambientali nel progetto.....	41
4.5 Integrazione della problematica ambientale nel progetto Metropolitana regionale della Campania: i risultati attesi.....	42
4.6 Ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e sviluppo della logistica.....	43
4.7 Rispetto delle politiche ambientali, in particolare della normativa comunitaria in materia di tutela della qualità dell'aria. Diffusione delle scelte di progettazione tese a minimizzare gli impatti ambientali.....	43
1.8 Gli effetti del progetto sul territorio.....	44
1.9 Conclusioni.....	45
5 SS 131 San Teodoro San Simone – POR Sardegna	46
5.1 Premessa.....	46
5.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale.....	46
5.3 Sostenibilità ambientale dell'intervento.....	49
5.4 Conclusioni.....	51
6 L'interporto di Bari-Lamasinata – POR Puglia	53
6.1 Premessa.....	53
6.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale.....	53
6.3 Sostenibilità ambientale dell'intervento.....	55
6.4 Conclusioni.....	58

Premessa

Nell'ambito della *Ricerca Valutativa sul Tema dell'Integrazione degli Aspetti Ambientali nell'ambito del QCS Obiettivo 1 2000-2006* sono stati effettuati approfondimenti specifici sul settore dei trasporti e dei servizi idrici¹. Tali approfondimenti rispondono sia alla domanda di valutazione, che ad esigenza di uniformità e completezza rispetto all'analisi effettuata a livello strategico su questi due settori (cfr. Capitolo 3 del Volume I).

Di seguito sono riportati gli obiettivi, i criteri di selezione degli interventi e l'approccio metodologico seguito per ciascuno dei due ambiti di indagine oggetto di studio di caso.

I caso studio nel settore dei trasporti

Obiettivi dello studio

L'obiettivo generale dell'approfondimento tematico del Settore Trasporti è la valutazione del livello di recepimento ed integrazione della strategia ambientale del QCS nei progetti d'infrastrutture dei trasporti. Nello specifico, dall'analisi di coerenza tra le linee programmatiche del QCS e le altre politiche nazionali e regionali nel settore dei trasporti, è emerso che per alcune Regioni Obiettivo 1 la programmazione del POR è orientata prevalentemente allo sviluppo o riqualificazione delle infrastrutture stradali. L'analisi del caso studio ha l'obiettivo di evidenziare la possibilità che tale infrastruttura stradale, sebbene da una parte possa generare impatti ambientali negativi locali su suolo, paesaggio, vegetazione, dall'altro possa rappresentare un'opportunità di miglioramento di situazioni ambientali particolarmente critiche riferite ad altri contesti territoriali non direttamente correlati all'opera. Ad esempio, la costruzione di un nuovo asse stradale può rappresentare un possibile percorso alternativo che permette di "decongestionare" altri tratti stradali, con conseguente diminuzione delle emissioni locali di biossido di carbonio, monossido di carbonio, articolato ecc.

Selezione dei casi studio

I casi studio sono stati selezionati sulla base dei seguenti criteri:

- *localizzazione territoriale*, i progetti debbono rappresentare le sette Regioni Obiettivo 1;
- *progettazione*: si deve trattare di progetti nuovi (ovvero non coerenti); nel caso in cui il campo relativo alla progettazione coerente ("riferimento legislativo") non sia compilato, verranno considerati i progetti avviati dopo il 2001, che presumibilmente dovrebbero non essere progetti coerenti (data avvio post 2001);
- *consistenza finanziaria*: devono essere superiori ai 10 Meuro;
- *modalità trasportistica*: dovrebbero rappresentare le diverse modalità di trasporto (ferro – gomma – porti - aeroporti).

Sulla base di tali criteri e di colloqui con i responsabili di Misura dei POR, il Valutatore ha selezionato i seguenti interventi.

¹ Gli approfondimenti sono stati realizzati in due distinte fasi: alla prima (conclusasi con il Rapporto del dicembre 2003) appartengono il caso studio di Palermo (risorse idriche) e quello della Metropolitana Regionale della Campania (trasporti). Alla seconda fase di indagine (conclusasi nel dicembre 2004) appartengono i restanti quattro casi. Per tale motivo la metodologia impiegata presenta delle difformità in quanto i casi studio rispondono a finalità conoscitive diverse nel tempo da parte del Committente. In ogni caso i risultati e le conclusioni valutative rispondono in pieno alla domanda valutativa più rilevante concernente l'integrazione delle tematiche ambientali in due settori rilevanti per la crescita socio-economica del Mezzogiorno quali le risorse idriche ed i trasporti.

Regione	Misura del POR	Progetto	Costo totale (Meuro)	Modalità
Campania	6.1	Metropolitana Regionale della Campania	435	Ferro
Puglia	6.1	Interporto Bari - Lamasinata 1° lotto	14,9	Interporto
Sardegna	6.1	S.S. 131 d.c.n. Abbasanta-Olbia 40 e 50 lotto	87,4-42,9	Strada

Approccio metodologico

L'approccio utilizzato ha previsto due livelli di analisi

1° livello – Fase generale di inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale

- i) Descrizione dell'intervento.
- ii) Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, al fine di fornire tutti gli elementi necessari per il processo valutativo: analisi delle criticità e opportunità al fine di individuare l'impatto dell'opera.
- iii) Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione regionale e locale.

2° livello – Aspetti di sostenibilità ambientale dell'intervento

L'analisi della documentazione del progetto, prevede il confronto, attraverso opportune matrici di valutazione, di alcuni indicatori ambientali considerati maggiormente rappresentativi, con gli obiettivi di sostenibilità stabiliti all'interno dei principali documenti di riferimento per la valutazione degli aspetti ambientali nel Settore Trasporti.

Tali documenti di indirizzo sono costituiti da:

- "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia":
- "Linee guida per la valutazione ambientale strategica (Vas)"
- Sistema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente

Indicatori del sistema TERM

Indicatore	Obiettivi	DPSIR
Emissioni di gas serra per modalità *	Raggiungere gli obiettivi del Protocollo di Kyoto	P
Emissioni di inquinanti per modalità *	Raggiungere i target definiti a livello UE o internazionale al 2010	P
Consumi energetici dei trasporti	Ridurre i consumi di combustibili fossili	D
Frammentazione territorio e foreste	Preservare la biodiversità e assicurare connettività delle aree naturali	S
Prossimità infrastrutture alle aree protette	Preservare la biodiversità e proteggere le aree naturali protette	P
Consumo di suolo per infrastrutture	Minimizzare il consumo di suolo per infrastrutture	P
Esposizione a rumore da traffico	Ridurre il numero di persone esposte a livelli di rumore pericolosi per la salute	I
Contributo del traffico alla qualità dell'aria	Raggiungere gli standard comunitari di qualità dell'aria	S

* *Indicatore chiave*

Casi studio settore servizi idrici

Obiettivi dello studio

L'obiettivo generale dell'approfondimento tematico del Settore "Servizi Idrici" è la valutazione della ricaduta delle azioni finanziate dal QCS nel settore specifico, tenendo conto non solo della qualità del servizio, ma anche della sua rispondenza alla politica ambientale di settore.

In particolare lo studio dovrebbe riuscire a stimare il grado di coerenza dei progetti finanziati con tali politiche. Gli obiettivi specifici dell'approfondimento riguardano, dove possibile, la valutazione di:

- la capacità di soddisfare le criticità determinate nella valutazione ex ante ambientale;
- le indicazioni fornite nella situazione di partenza contenute nei POR;
- la capacità di raggiungere gli obiettivi determinati dalla Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia.

Selezione dei casi studio

La selezione dei casi studio è avvenuta tenendo in considerazione i seguenti requisiti:

- il progetto esaminato deve rappresentare il massimo livello di attuazione rilevante nel Settore nell'ambito del POR identificato;
- il progetto deve riferirsi possibilmente ad un Programma la cui Regione preveda più di un ATO;
- il contributo del QCS al fabbisogno finanziario del singolo ATO a cui fa riferimento il caso studio deve essere significativamente rilevante;
- la presenza almeno di un bando pubblicato dal Programma regionale.

Per i Servizi Idrici non è stato possibile individuare interventi che mostrassero la rispondenza simultanea ai quattro requisiti di selezione.

Le motivazioni, che hanno condotto alla selezione dei singoli casi studio - riportati nella tabella seguente -, sono finalizzate a fornire un quadro quanto più rappresentativo dei requisiti indicati in precedenza.

I casi studio identificati si riferiscono ai POR di:

- **Sicilia.** Il caso studio selezionato risponde al requisito di rappresentatività indicato in precedenza al primo punto;
- **Campania.** Sebbene lo stato di attuazione del programma sia in ritardo (non è stato presentato alcun bando), il Valutatore ha ritenuto opportuno selezionare tale regione in quanto sono presenti quattro ATO;
- **Sardegna.** Benchè sia presente un solo ATO, ha utilizzato i fondi del QCS per finanziare le attività degli ATO nella misura del 94% del fabbisogno finanziario (inoltre è stato pubblicato un bando).

Caso Studio	Progetto	Regione
1	Affinamento e riutilizzo irriguo delle acque depurate, nella zona sud orientale della città di Palermo	Sicilia
2	Piano d'ambito 3 "Sarnese Vesuviano"	Campania
3	<i>Piano d'Ambito della Regione Sardegna</i>	Sardegna

Approccio metodologico

La valutazione dell'integrazione delle strategie del QCS, inerenti alle tematiche ambientali, nei progetti riferiti ai servizi idrici si è concentrata sull'analisi della coerenza degli aspetti ambientali e di sostenibilità presenti nei principali progetti avviati nell'ambito delle Misure del Settore di indagine.

L'indirizzo comunitario è, infatti, quello di considerare la protezione ambientale non come una politica a sé stante, ma come un elemento trasversale, da recepire e "metabolizzare" all'interno delle singole politiche di settore.

L'approccio metodologico adottato ha previsto quattro livelli di analisi:

1° livello – Fase generale di inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale:

- i) Descrizione dell'intervento.

- ii) Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, al fine di fornire tutti gli elementi necessari per il processo valutativo (analisi delle criticità e opportunità al fine di individuare l'impatto dell'opera).

2° livello – Individuazione delle priorità

Si è proceduto all'individuazione delle priorità dettate dal piano d'ambito (ATO), al fine di verificarne la coerenza del progetto finanziato.

3° livello – Effetti del progetto

Sono stati verificati gli eventuali effetti del progetto in riferimento alla tariffa (in particolare la copertura dei costi del servizio), all'organigramma dell'ATO e alle infrastrutture presenti.

4° livello – Coerenza con gli indirizzi nazionali

- i) Il confronto con la Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia è avvenuta tenendo conto degli obiettivi generali, di quelli specifici, degli indicatori e dei target, contenuti nelle tabelle riportate nel paragrafo successivo.
- ii) La griglia di confronto, inoltre, è stata integrata anche tenendo conto degli altri obiettivi contenuti nella VAS del POR di riferimento.

Strumenti e tecniche di rilevazione

Per la valutazione dei casi studio secondo l'approccio metodologico sopra descritto ci si è avvalsi delle seguenti schede obiettivo.

Obiettivi, indicatori e target per lo sviluppo sostenibile

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita	Aumento dell'efficienza d'uso delle risorse nel modello di produzione e consumo (eco-efficienza); Riforma della politica fiscale in senso ecologico orientandola verso il prelievo di risorse; Introduzione dei costi esterni (ambientali e non) nel costo delle materie prime e dei prodotti dei principali sistemi di produzione e consumo e dei progetti di infrastrutturazione; Progressiva sostituzione della vendita di beni di consumo con i servizi equivalenti; Applicazione di indicatori di flussi materiali e di input di materiale (MIPS) alla valutazione delle politiche economiche.	TMR (Total Material Requirement) eventualmente in relazione al PIL come indice generale di dematerializzazione dell'economia; Spazio ambientale (Risorsa pro capite); Impronta ecologica;	Flussi materiali: -25% nel 2010; -75% nel 2030 (fattore 4); -90% nel 2050 (fattore 10);
	Orientamento dei modelli di consumo dei cittadini e degli acquisti della Pubblica Amministrazione verso beni e servizi con minore utilizzo di materiali.	MIPS (Material Input Per unit Service).	Nell'ambito della PA, almeno il 30% dei beni acquistati dovrà rispondere a requisiti ecologici;
	Nuova politica urbanistica ed infrastrutturale che privilegi la manutenzione ed il riuso del patrimonio edilizio e del territorio.		30-40% dei beni durevoli a ridotto consumo energetico.
Conservazione o ripristino della risorsa idrica	Riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo.	Differenza % tra prelievo e utilizzo.	
	Riduzione dei consumi.	Consumi per unità di PIL; Consumi pro capite.	
	Riuso, sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale ed agricolo; Migliore gestione in tempo reale dei prelievi, accumulo, adduzione e distribuzione; Promozione di interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide.	% di domanda coperta con acque reflue.	
Miglioramento della qualità della risorsa idrica	Riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria.	BOD recapitato/BOD ammissibile nel Piano di tutela.	
	Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale.	% della popolazione civile o industriale servita.	
	Miglioramento della affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale.	% di controlli che rilevano superamenti dei limiti del Piano di tutela.	
	Miglioramento reti di collettamento scarichi nel settore civile.	% di rete separata.	
	Riduzione dei fanghi recapitati in discarica nel settore civile e industriale.	Fanghi per abitante servito; Fanghi per unità di PIL industriale.	
	Riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura.	Consumi annui (per ha e totali) per classe di tossicità.	
	Aumento della capacità di autodepurazione del territorio; Miglioramento della gestione di reti fognarie e depuratori; Riutilizzo dei fanghi di depurazione.	Estensione delle classi di uso del suolo adatte a gestire i carichi.	
Gestione sostenibile del sistema produzione/ consumo della risorsa idrica	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici.	% di corpi idrici superficiali il cui stato è classificabile come "buono" o "elevato" (secondo le disposizioni di cui all'Allegato V della Direttiva 00/60/CE).	Raggiungimento di un buono stato delle acque superficiali per tutti i corpi idrici entro il 2015.
	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi sotterranei assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque.		
	Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso.	Capitale fisso per unità di acqua venduta.	
	Copertura dei costi Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO; Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso.	% di copertura derivante dalla tariffa (ripartita nell'ATO), dalla compensazione extra ATO, da trasferimenti da Stato e Regione.	

Obiettivi, indicatori e target per lo sviluppo sostenibile (continua da Tabella 1)

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica	Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo.	$(\text{costo marginale-tariffa}) / \text{tariffa} * 100$	
	Soddisfazione della domanda.	Acqua erogata/domanda; Deficit di umidità del suolo rispetto al livello ottimale.	
	Accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile.	% del reddito familiare speso per coprire i costi del fabbisogno essenziale.	
	Affidabilità della fornitura nel settore civile.	Giorni di mancato servizio.	
	Equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile.	Differenza tra tariffa massima e minima a livello nazionale.	
	Federalismo fiscale.	% del costo del servizio coperto dalla tariffa o da trasferimenti della Regione.	
	Trasparenza dei meccanismi di perequazione nel settore civile e industriale.	Classificazione delle forme di perequazione.	

Obiettivi e strategie VAS nel settore delle acque

ACQUE				
<ul style="list-style-type: none"> Estrazione di acque: per area, pro capite e per settore; Consumo di acqua pro capite; Emissioni di metalli pesanti (Hg, Pb, Cd) nelle acque; Emissioni di Nutrienti in acqua (azoto e fosforo) per fonte (famiglie e settori economici); Emissioni di materia organica (kg Bod pro capite). 	<ul style="list-style-type: none"> Qualità dei fiumi (lunghezza corsi d'acqua di buona qualità); Concentrazione di materia organica nei fiumi; Concentrazione di azoto, fosforo e metalli nei fiumi e nei laghi; Concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee; Indici vulnerabilità degli acquiferi; Disponibilità e qualità dell'acqua potabile; Numero di impianti di trattamento delle acque reflue (capacità e tipologia di trattamento); Percentuale degli impianti di trattamento delle acque reflue in esercizio; Percentuale della popolazione connessa alla rete fognaria; Percentuali di scarichi industriali riversati in un sistema di raccolta; 	<ul style="list-style-type: none"> Adeguare le infrastrutture fognarie e depurative ai criteri della direttiva 91/271 e del nuovo decreto legislativo sulle acque; Garantire usi peculiari dei corpi idrici; Garantire acqua potabile di buona qualità a tutta la popolazione; Raggiungere un livello di qualità dei corpi idrici "sufficiente" entro l'anno 2008, secondo quanto disposto dal nuovo decreto legislativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Programmi di adeguamento le infrastrutture fognarie e depurative ai criteri della direttiva 91/271 e del nuovo decreto legislativo sulle acque Sviluppo di nuove tecnologie per il riuso e la potabilizzazione delle acque; Azioni a tutela dei corpi idrici e gestione del territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Circolazione degli inquinanti e degrado qualitativo delle acque; Implementazione di sistemi ottimali per il monitoraggio degli inquinanti (idrocarburi e organoalogenati).

1 Affinamento e riutilizzo irriguo delle acque depurate, nella zona sud orientale della città di Palermo (stralcio 1 B) – POR Sicilia

1.1 Premessa

La strategia del QCS per l'integrazione ambientale in materia di risorse idriche, prevede come primo aspetto cruciale quello di garantire adeguate disponibilità della risorsa, in termini di qualità e quantità, in coerenza con le priorità previste dalla politica Comunitaria in materia di acque. In particolare è forte l'esigenza di creare le condizioni per aumentare l'efficienza di acquedotti, fognature e depuratori, in un'ottica di tutela ambientale della risorsa e risparmio/riuso della stessa, sviluppando tecnologie appropriate e migliorando le tecniche di gestione nel settore. Presupposto importante per il raggiungimento di tali obiettivi risulta essere la compiuta applicazione della legge 152/99 e la legge "Galli" (l. 36/94).

Nei paragrafi che seguono, si riporta l'analisi di un caso esemplificativo di idonea integrazione degli aspetti ambientali in un progetto finanziato dal QCS, in relazione agli obiettivi delineati precedentemente: *Il progetto di affinamento e riutilizzo irriguo delle acque depurate dall'impianto di Acqua dei Corsari nella zona sud orientale della città di Palermo.*

L'attuazione dell'intervento infatti permette di:

- Ridurre l'impatto ambientale del depuratore di Acqua dei Corsari, abbattendo il carico batterico che viene immesso nel corpo idrico ricettore (Golfo di Palermo);
- Di fornire all'agricoltura una nuova risorsa idrica non convenzionale, riscattando ai fini idropotabili le altre fonti, in atto utilizzate. Un particolare beneficio verrà tratto dalle falde acquifere della zona su cui insiste l'intervento (Ciaculli-Croceverde-Favara), attualmente molto fruttate per l'irrigazione a mezzo di pozzi trivellati, talvolta abusivi.

1.2 Contesto ambientale in cui si inserisce l'opera

Come emerge dall'ultima versione della VEA del POR Sicilia, la situazione di emergenza idrica divenuta ormai ordinaria in Sicilia non è certo la prova che questa sia una regione arida, dove le piogge non sono sufficienti a soddisfare il locale fabbisogno idropotabile, irriguo ed industriale, ma la dimostrazione della scarsa efficacia con cui il problema dell'acqua è stato affrontato da tutti gli enti preposti.

È lo stato dei servizi idrici, piuttosto, ad apparire molto carente in tutte e tre le fasi relative del ciclo dell'acqua.

Le principali criticità sono:

- approvvigionamento insufficiente rispetto al fabbisogno dell'isola;
- acquedotti insufficienti e non idonei al servizio;
- elevata percentuale di acqua dispersa nella fase che va dall'adduzione alla erogazione agli utenti;
- utilizzo in agricoltura di sistemi di irrigazione poco compatibili con le attuali disponibilità idriche;
- mancata utilizzazione delle acque derivanti dagli impianti di depurazione;
- mancata gestione integrata della risorsa idrica disponibile.

Se in parte tali deficit possono essere attribuiti alle inefficienze gestionali, sicuramente essi testimoniano anche un'elevata carenza di infrastrutture idriche, la mancanza di adeguamento di quelle esistenti e una scarsa manutenzione ordinaria e straordinaria.

Ciò vuol dire che in condizioni di ordinarietà, il sistema di approvvigionamento non riesce a coprire il fabbisogno; questo si verifica perché mancano le opere in grado di immagazzinare o rendere disponibili almeno i volumi d'acqua necessari.

In tale situazione, già di per se emergenziale, il sistema entra in crisi quando, per ragioni assolutamente fisiologiche nell'ambito della variabilità annuale del regime pluviometrico, si verificano diminuzioni delle precipitazioni (20-40%).

La situazione delle acque sotterranee non è più confortante, in quanto attualmente bisogna confrontarsi con una conoscenza insufficiente degli acquiferi presenti sull'Isola.

In molti casi, non esiste una stima delle potenzialità delle falde e dei volumi d'acqua che possono essere prelevati e vi è inoltre una diffusa presenza di pozzi abusivi che prelevano dalle falde idriche quantità non controllate di acqua.

Il più delle volte questi prelievi intaccano le riserve geologiche dell'acquifero e in alcuni casi, l'eccessivo emungimento provoca la contaminazione marina degli acquiferi costieri.

Come emerge dal Primo rapporto SINAnet (marzo 2001) la pressione quantitativa sulle falde, compromettendo l'equilibrio di ricarica, è criticamente evidenziata dal progressivo fenomeno della salinizzazione degli acquiferi di piana costiera. La salinizzazione, la subsidenza e i livelli di inquinamento indicano un uso non sostenibile delle risorse strategiche costituite dalle acque sotterranee. Si fa presente che poiché le acque sotterranee sono attualmente ancora scarsamente monitorate, la situazione reale potrebbe essere peggiore di quanto emerge.

1.3 Il Progetto

Il progetto in seguito descritto, si riferisce alle opere sperimentali per l'affinamento e il riutilizzo irriguo delle acque prodotte dall'impianto di depurazione di Acqua dei Corsari, a servizio della città di Palermo.

Più specificatamente, l'intero progetto sarà realizzato su tre moduli, di uguali caratteristiche e dimensioni e destinate ciascuno a trattare 320l/s di reflui.

Con la delibera CIPE in data 23.04.97 e con fondi POR 2000-2006 si realizzeranno le opere di carattere sperimentale di seguito sintetizzate:

- il primo modulo sperimentale di affinamento, a valle della sedimentazione finale dell'impianto di Acqua dei Corsari, avente una potenzialità unitaria media di circa 320 l/s, pari a un terzo di quella prevista a regime (950 l/s);
- il primo modulo di sollevamento, avente analoga potenzialità, che alimenterà la condotta di mandata verso la zona irrigua sperimentale;
- le parti comuni (basamenti, collettori, ecc.), già predisposte per i successivi sviluppi del sistema;
- la prima condotta di mandata, che vettorierà le acque affinate presso una vasca di compenso irriguo, a servizio dell'area di Villabate est. Tale vasca è attualmente in fase di costruzione da parte dell' Ente di Sviluppo Agricolo (ESA)
- Il programma di ricerca e di monitoraggio ambientale riguardante la suddetta area sperimentale.

Più specificamente, il progetto prevede che i reflui depurati, in uscita dai bacini di sedimentazione finale, vengano sollevati (mediante specifiche pompe), fino ad un manufatto di ripartizione, che provvederà a suddividere la portata sollevata nelle tre previste linee di intervento nella configurazione completa dell'impianto. La prima linea è rappresentata dal "chiariflocculatore": *la scelta di questo manufatto rappresenta una tra le soluzioni più efficienti dal punto di vista ambientale*, in quanto garantisce maggiori rendimenti di rimozione dei solidi presenti nel refluo e un migliore sfruttamento dello spazio disponibile e conseguente minor utilizzo di suolo, piuttosto che provvedere a manufatti composti da parti distinte (chiarificazione e flocculazione) in bacini separati. A valle della suddetta linea, i reflui verranno poi convogliati al trattamento di "filtrazione", dove viene eliminata la parte solida.

Dopo il processo di filtrazione, i reflui verranno inviati alla fase di "disinfezione", per la riduzione della carica batterica. Tale processo verrà realizzato in doppio stadio: il primo basato sul processo fisico di irradiazione dei microrganismi con raggi UV; mentre il secondo basato sul processo di disinfezione chimica attraverso cloro. *In tal modo possono essere raggiunti elevati rendimenti e una necessaria persistenza dell'effetto di disinfezione*, con minor rischi il corpo ricettore in cui il refluo verrà immesso.

In uscita dall'impianto di disinfezione i reflui potranno quindi essere convogliati alle seguenti destinazioni:

- al sollevamento per il riutilizzo in agricoltura (per il comprensorio di Villabate est);
- all'uso interno (acqua di servizio industriale e antincendio).

1.4 Analisi dell'integrazione delle istanze ambientali nel progetto

L'analisi dell'integrazione ambientale e dei requisiti di sostenibilità ambientali all'interno del progetto, oltre naturalmente alle informazioni che devono essere fornite in coerenza con la normativa di settore, è stata effettuata verificando la presenza dei requisiti di seguito sintetizzati:

- Relazioni con indicazioni sulla sensibilità ambientale dell'area nella quale si intende realizzare l'intervento;
- Relazioni che illustrino le scelte progettuali effettuate rispetto alle possibili alternative;
- Relazioni che individuino possibili impatti/problemi generati dal progetto;
- Attività di ricerca, monitoraggio e controllo ambientale riguardante l'area su cui insiste l'intervento.

1.5 Relazioni con indicazione sulla sensibilità ambientale dell'area

In fase di pianificazione dell'intervento, la progettazione delle opere ha tenuto conto dei vincoli ambientali che gravavano sul territorio.

- **Vincolo paesaggistico**, di cui alla Legge n. 1497/39: Tale vincolo interessa i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300m della linea di battigia, ai sensi dell'art. 1 della legge 431/85. Nella suddetta fascia ricadono solo gli impianti di affinamento e di sollevamento, tutte opere che verranno eseguite all'interno del perimetro già espropriato e recintato, dell'impianto di depurazione. L'opera risulta compatibile con la zona in quanto, l'area ove ricade l'impianto è destinata dal vigente PRG a " zona F-13-impianti tecnologici".
- **Vincolo idrogeologico**: tale vincolo riguarda la zona montagnosa sovrastante la località Croceverde-Giardini, al di sopra della linea di livello 100 m.s.m. Si rileva inoltre che sia il manufatto che la condotta verranno realizzati su siti già impegnati, molto più gravosamente, dalle opere di distribuzione irrigua di competenza dell'ESA, attualmente in fase di realizzazione.
- **Parco agricolo urbano**, imposto dalla variante generale al PRG della città di Palermo. Le opere in oggetto sono compatibili con le suddette prescrizioni, in quanto: nella zona del parco urbano ricadono soltanto le tubazioni, che sono sempre completamente interrato solo in sede stradale. Pertanto la posa delle tubazioni non interferirà, se non in minima parte, con le essenze arboree esistenti; le opere in progetto sono finalizzate all'esercizio dell'attività agricola, in quanto forniranno alle zone attraversate la risorsa idrica necessaria per l'irrigazione.

1.6 Relazioni che illustrino le scelte progettuali effettuate rispetto alle possibili alternative

A fine di adottare scelte progettuali che provochino minor impatto ambientale, si è provveduto a²:

- realizzare l'intero impianto di affinamento all'interno del perimetro già espropriato e recintato del depuratore, piuttosto che espropriare ed impegnare, con notevoli sbancamenti, altri terreni circostanti l'attuale perimetro dell'impianto;
- prevedere la posa delle condotte soprattutto nelle sedi stradali o trazzerali, piuttosto che in prossimità dei terreni coltivati. In questo modo è stato possibile rendere minimi i traumi, anche transitori, dovuti all'esecuzione delle opere di adduzione.

² Il criterio adottato nella ricerca di soluzioni progettuali che permettano una maggiore integrazione ambientale nel progetto e di minimizzare l'impatto ambientale sono principalmente correlate alla fase di costruzione delle opere. Le informazioni non sono contenute in una specifica relazione, bensì all'interno del S.I.A. e della relazione sui vincoli ambientali.

Inoltre, come già evidenziato nel precedente paragrafo, sono stati scelti opportuni manufatti (chiariflocculatori e sistemi di disinfezione), che permettono da un lato maggiori rendimenti di rimozione dei solidi presenti nel refluo e un migliore sfruttamento dello spazio disponibile con conseguente minor utilizzo di suolo e dall'altro che siano raggiunti elevati rendimenti nonché la necessaria persistenza dell'effetto di disinfezione.

Oltre a ciò con riferimento alle acque sotterranee si evidenzia che la falda, nell'area di imposta dell'impianto di affinamento, presenta un livello medio sito a pochi metri al di sotto del piano di campagna. Pertanto, sono state previste adeguate opere di drenaggio al di sotto delle fondazioni delle opere di maggior rilevanza. Tale intervento inoltre completa quello già esistente e funzionante costituito da tubazioni drenanti.

1.7 Relazioni che individuino possibili impatti/problemi generati dal progetto

I possibili impatti generati dal progetto sono stati analizzati nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale sviluppata in conformità con le prescrizioni del DPCM del 27/12/88 e quindi conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale.

La valutazione delle principali componenti ambientali, che possono essere causa potenziale di impatto, ha evidenziato che la realizzazione delle opere in progetto non comporta modificazioni peggiorative, rispetto alla situazione preesistente alla realizzazione delle opere, ma che anzi ne migliorano le condizioni complessive. La situazione di mancata realizzazione delle opere, che va vista come di riferimento per la valutazione dell'impatto prodotto dalle opere in progetto, comporta un notevole impatto negativo, data la mancata utilizzazione della risorsa e la mancata riduzione di immissione in mare di reflui, sebbene depurati.

Durante la costruzione l'impatto ambientale è limitato ad attività temporanee di cantiere. Al fine limitare al minimo l'interferenza con attività cittadine, le lavorazioni in cantiere saranno svolte in turni solo diurni, per minimizzare l'impatto acustico nelle ore notturne, e in aree di scarso traffico, per evitare fenomeni di congestione.

In fase di esercizio, l'impatto dell'impianto di depurazione può essere circoscritto alla potenziale produzione di rumori ed emissioni occasionali di polveri; entrambe saranno limitate da particolari tipologie costruttive e da accorgimenti tecnici: locali e box insonorizzati, piantumazione di alberi ecc.

Non sono previste misure o stime quantitative, attraverso l'utilizzo di modelli predittivi, degli impatti conseguenti alle opere previste, quali ad esempio in merito ai rifiuti solidi prodotti, al rumore generato o alle emissioni di fumi, polveri e odori.

1.8 Attività di ricerca, monitoraggio e controllo ambientale riguardante l'area su cui insiste l'intervento

In merito al controllo della capacità depurativa dell'impianto di assicurare un'adeguata qualità del refluo depurato, al fine del suo utilizzo irriguo, saranno costantemente monitorati i seguenti parametri, utilizzati come indicatori di efficienza di depurazione:

- BOD5 10 mg/l
- Solidi sospesi totali 10 mg/l
- Coliformi totali $1,25 \times 10^6$ MPN/ 100 ml
- Coliformi fecali $9,44 \times 10^4$

Queste strette limitazioni non derivano da riferimenti normativi, ma sono state adottate per mantenere elevati rendimenti della fase di disinfezione, che verrebbe negativamente influenzata da concentrazioni superiori a quelle indicate.

Costituiranno, inoltre, indicatori di risultato:

- la valutazione dei metri cubi di acqua non più prelevati dalla falda sottostante per usi irrigui (così sarà possibile valutare quantitativamente il beneficio apportato all'acquifero dall'impianto);
- l'aumento della capacità depurativa dell'impianto (ovvero numero di abitanti equivalenti).

Di particolare interesse risulta *"il programma di ricerca e di monitoraggio ambientale"* riguardante la zona di Villabate Est condotto dal Commissariato delegato per l'Emergenza Idrica- ufficio Tutela dei Corpi Idrici-, con la collaborazione dell'Istituto di Igiene di Palermo, dell'Istituto di Agronomia e Coltivazioni Erbacee e l'Istituto di Pedologia dell'Università di Palermo.

Tale progetto, di carattere prevalentemente tecnico, prevede un'analisi preventiva del territorio su cui verranno immessi i reflui depurati, per verificarne la compatibilità con questo: tale zona, come più volte menzionato, è un'area agricola per l'80% costituita da coltivazione di agrumi e per il 20% di ortaggi.

Il monitoraggio prevede il campionamento di parcelle di terreno, acque di falda, e suolo su cui si andranno a analizzare, in conformità al decreto legislativo 152/99, vari parametri, al fine di fornire una "fotografia" della zona su cui verrà sversato il refluo depurato, per evidenziare l'eventuale incompatibilità del terreno alla ricezione del refluo o per permettere di identificare meglio i valori minimi di carico organico che il refluo deve possedere per minimizzare l'impatto sulle coltivazioni.

La medesima attività di monitoraggio sarà svolta anche quando l'impianto sarà operativo e le acque recapperanno nel suolo, al fine di controllare costantemente la compatibilità del refluo con le coltivazioni e le caratteristiche del terreno.

1.9 Conclusioni

L'analisi di tale progetto (peraltro in carenza di un coinvolgimento operativo dell'AA regionale, in ogni caso costantemente informata in merito all'avanzamento del progetto), costituisce un esempio di efficace integrazione delle istanze ambientali in quanto, contribuisce (seppur parzialmente) alla risoluzione della problematica della carenze di risorse idriche e di depauperamento degli acquiferi.

Il progetto presenta inoltre studi e azioni che, in fase di pianificazione, di esecuzione, e di controllo, saranno volti a minimizzare gli impatti e a monitorare costantemente gli effetti sull'ambiente.

L'intervento rappresenta infine un esempio dell'accresciuta sensibilità ambientale, da parte delle istituzioni locali, per la tematica del riutilizzo irriguo delle acque reflue depurate, grazie, principalmente, alla strategia diffusa dallo stesso Quadro Comunitario di Sostegno.

2 Piano d'Ambito 3 "Sarnese Vesuviano" – POR Campania

2.1 Individuazione

Per ciò che riguarda l'individuazione del caso studio nel Settore dei Servizi Idrici nella Regione Campania occorre osservare che il POR della medesima regione ha proceduto all'allocazione delle risorse destinate al settore idrico in due differenti modi: il primo mediante bando, il secondo tramite accordo di programma con l'ente di spesa.

Sotto la prima ipotesi è stato rintracciato un solo bando in materia, avente per oggetto il finanziamento di interventi connessi all'irrigazione. Pertanto si è ritenuto non appropriato per assumerlo come rappresentativo del settore riguardante il servizio idrico.

Si è dovuto, dunque, procedere alla valutazione del finanziamento, tramite accordo di programma, della quota di un Piano d'ambito da parte del POR Campania. Occorre tener presente, infatti, che nella Regione Campania sono presenti 4 diversi ATO e che, quindi, si può riscontrare una comparabilità tra lo strumento del POR e quello del singolo Piano d'ambito.

Al riguardo merita precisare che la Campania ha utilizzato i fondi del QCS per finanziare le attività degli ATO solo nella misura del 23% del fabbisogno registrato dagli stessi, a differenza della quasi totalità delle Regioni in Obiettivo I che hanno previsto un contributo fino al 94%³.

Si deve, altresì, aggiungere che in Campania gli accordi di programma per il finanziamento degli ATO sono oggi ancora in corso di definizione, pertanto allo stato attuale è possibile solo procedere alla comparazione tra il POR Campania, nella parte riguardante al servizio idrico, e il Piano d'ambito in generale, non potendosi valutare interventi specificatamente individuati. Al riguardo è stato scelto il **Piano d'ambito 3 "Sarnese Vesuviano"**, il quale risulta essere il più avanzata rispetto agli altri piani d'ambito in Campania e che rappresenta il 25 % della popolazione regionale.

A causa della non rintracciabilità di un progetto da eleggere a caso studio, non potrà essere effettuata la descrizione dell'intervento previsto nel 1° livello dell'approccio metodologico, indicato in precedenza. Si affronterà pertanto direttamente il 2° livello dell'approccio metodologico.

La comparazione mira a verificare il contributo del POR Campania nei confronti del piano d'ambito, in particolare:

- quale impulso generi sull'attuazione del piano d'ambito;
- quali effetti sulla tariffa da applicare nell'ATO;
- in quale misura il piano d'ambito potrà essere utilizzato per la valutazione dell'azione del POR;
- quali correzioni dovranno essere proposte per allineare i diversi metodi di valutazione.

La valutazione si estende, inoltre, alla comparazione con la delibera CIPE n. 57/2002 e con il documento "*Linee guida per la valutazione ambientale strategica*", elaborato dall'ANPA per il Ministero dell'ambiente.

L'esame procede mediante l'enucleazione delle criticità e degli indicatori o obiettivi specifici e la loro successiva comparazione.

³ Le regioni Sardegna (94%), Basilicata (82%), Puglia (79%) e Calabria (78%), si rivelano le amministrazioni che più di tutte scommettono sul potenziamento infrastrutturale del settore idrico, utilizzando il POR come strumento finanziario per incidere sulle potenzialità del SII. Si attestano invece intorno al 15% e 23% le quote di risorse finanziarie allocate rispettivamente sui POR Sicilia e Campania (fonte: Sud News - Newsletter del Ministero dell'Economia e delle Finanze, Anno II, n. 13, ottobre 2004).

2.2 Individuazione delle priorità

2.2.1 Criticità, obiettivi e interventi del Piano d'Ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano".

Per quanto attiene il Piano d'Ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano" vengono rilevate in relazione al servizio idrico integrato, le seguenti **criticità**.

Approvvigionamento idrico

In generale, si riscontra un decadimento della qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, un diffuso prelievo abusivo, aggravato dalla carenza di un censimento dei pozzi abusivi, un fabbisogno idrico che risulta di poco inferiore al totale delle riserve teoriche dell'acquifero ricadente nell'ambito.

Per il settore industriale:

- mancanza di una rete acquedottistica;
- diffuso prelievo della falda;
- insufficienza del fabbisogno idrico.

Per il settore agricolo:

- scarsità di approvvigionamento superficiale;
- cattiva qualità dei corpi idrici superficiali;
- forte prelievo dalla falda;
- presenza di pozzi abusivi;
- scarso controllo dei prelievi (mancanza di misuratori).

Complessivamente si riscontra una dotazione idrica attuale di 185 l./ab. giorno, a fronte di un fabbisogno stimato in obiettivo per 260 l./ab. giorno.

Il sistema di adduzione e distribuzione denuncia una perdita media del 55% della risorsa immessa (il 13 % solo in fase di adduzione).

Buona risulta la copertura della distribuzione (del 99% nei grandi centri e dell'80% per le case sparse).

Scarsa risulta essere la protezione delle zone di tutela assoluta delle fonti di approvvigionamento (solo il 38%). Inesistenti gli impianti di disinfezione presso le fonti di approvvigionamento.

Lo stato di conservazione degli impianti è considerato mediocre, tranne che per le opere di presa (per il 24%), i serbatoi (per il 14%) e i pompaggi (per il 6%), i quali risultano essere sotto la sufficienza. Insufficiente risulta, inoltre, il telecontrollo delle reti. La disponibilità della risorsa nei serbatoi risulta essere al 33% del volume medio erogato nel giorno di punta. Infine, risulta essere molto carente l'installazione di contatori presso le abitazioni, che ricevono la fornitura del servizio.

Servizio di fognatura

Solo il 74% della popolazione residente risulta essere allacciata alla rete. Lo stato di conservazione delle reti risulta essere per il 16% vetusto, mentre nessuna valutazione è stata ancora fornita sulla sua qualità. Per gli impianti di sollevamento solo l'1% risulta essere insufficiente e il 4% non valutato o non valutabile.

Servizio di depurazione

La copertura del servizio raggiunge solo il 43% della popolazione residente. Il grado di sfruttamento degli stessi risulta essere pari al 50% di quello previsto in progetto.

Il giudizio sullo stato di conservazione degli impianti risulta essere per l'11% insufficiente e per l'8% non valutato o non valutabile. Eguali proporzioni si registrano in merito al giudizio sulla tecnologia degli impianti. Scarso risulta essere il sistema di telecontrollo.

Per il superamento di queste criticità il Piano d'ambito propone investimenti ventennali per un ammontare complessivo di euro 1.895.452.080, dei quali il 52,5 % per la fognatura, il 29,5 %, per il settore potabile e il 18% per la depurazione. Merita essere evidenziato che le percentuali di investimento definite nel Piano d'ambito dell'ATO 3

“Sarnese-vesuviano” in questi tre settori si discostano dalla media regionale campana, data dalla sommatoria degli investimenti di tutti i piani d’ambito, la quale prevede che l’88% degli investimenti disposti dai piani siano destinati al settore potabile e solo il 12 % al settore depurazione/fognatura.

Gli **interventi** prefissati nell’ambito del Piano consistono in:

- interventi di mantenimento per i settori giudicati positivamente;
- interventi per il raggiungimento degli obiettivi.

Gli **obiettivi** consistono in:

- il n. fonti di approvvigionamento tutelate;
- il n. impianti per la disinfezione per tutte le fonti;
- la percentuale dei residenti raggiunti dal servizio di acquedotto;
- la fornitura/dotazione minima di acqua (l./ab./g.);
- la qualità dello stato di conservazione delle reti;
- l’età minima degli impianti e delle reti;
- la percentuale di disponibilità del volume medio erogato nel giorno di punta;
- il n. di telecontrolli;
- il n. dei contatori nelle case;
- percentuale degli utenti raggiunti da fognatura;
- percentuale degli utenti raggiunti dal servizio di depurazione;
- raggiungimento degli obiettivi del d. lgs. n. 152/99.

2.2.2 Criticità, obiettivi e interventi individuati nel POR Campania

Il POR Campania individua le seguenti **criticità**:

- scarsa qualità delle fonti naturali di approvvigionamento;
- non completa copertura del servizio di depurazione;
- non completa copertura del servizio fognario;
- insufficiente sistema di conoscenze qualitative e quantitative delle acque superficiali e di falda.

In particolare vengono elencati i seguenti **punti di debolezza**:

- deficit di conoscenze di sistemi di monitoraggio delle condizioni ambientali e di rischio;
- carenze funzionali e gestionali del sistema integrato delle acque: elevato livello di dispersione del volume di risorse idriche complessivamente erogate;
- disuniforme distribuzione della risorsa idrica nell’arco dell’anno e permanenza di situazione di rilevante carenza;
- inadeguatezza del sistema depurativo;
- insufficienza qualitativa dell’acqua distribuita;
- frammentazione e carenza gestionale del servizio di distribuzione idrica, ritardo nell’avviamento e nella gestione degli ATO;
- inquinamento degli specchi d’acqua.

Per ciò che attiene il ciclo integrato delle acque viene fatto osservare che la disponibilità delle risorse idriche risulta sufficiente a colmare sia gli attuali sia i futuri fabbisogni, in relazione agli usi potabili e a quelli industriali e agricoli, a condizione di intervenire prioritariamente sul fenomeno assai accentuato delle perdite, che è rilevante già negli schemi della grande adduzione e distribuzione, e pertanto sull’ampliamento della capacità di trasporto e distribuzione.

Lo sviluppo del servizio idrico è inoltre legato ad una riqualificazione funzionale delle strutture e all’attuazione della riforma gestionale e tariffaria avviata con la costituzione degli ambiti territoriali ottimali (ATO: l. 36/94 e L.R. 14/97).

Pur tuttavia, esiste una disuniforme distribuzione delle risorse idropotabili sia sotto il profilo territoriale sia sotto quello stagionale e un progressivo deterioramento qualitativo delle fonti (vulnerabilità delle risorse).

Nella regione Campania, infine, si registra, pur in presenza di sistemi depurativi che servono le grandi concentrazioni urbane ed industriali mediante grandi impianti consortili, un diffuso inquinamento dei corpi idrici e, quindi, una necessità di un loro risanamento. Recenti analisi hanno rilevato una bassa percentuale di confluenza dei reflui ai sistemi di trattamento ed un basso livello di esercizio degli impianti depurativi esistenti, che, uniti alle necessità di aggiornamento tecnologico degli impianti e di adeguamento alle normative nazionali ed europee (d. lgs. 152/99) ed alle necessità di completamento, rappresentano le priorità da affrontare nell'azione di risanamento dei corpi idrici.

La **strategia d'intervento** secondo il POR Campania dovrà, dunque, privilegiare innanzitutto gli aspetti conoscitivi e programmatici, sia tecnici, che gestionali ed infrastrutturali, prevedere il completamento delle opere e quindi progressivamente affrontare il problema del "salto tecnologico" che investe il settore della depurazione.

Come **obiettivi specifici** di riferimento vengono indicati:

- disponibilità idriche adeguate (quantità, qualità, costi) per la popolazione civile e le attività produttive, in accordo con le priorità definite dalla politica comunitaria in materia di acque, creando le condizioni per aumentare l'efficienza di acquedotti, fognature e depuratori, in un'ottica di tutela della risorsa idrica e di economicità di gestione; favorire un più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore e un più esteso ruolo dei meccanismi di mercato; dare compiuta applicazione alla Legge "Galli" e al Decreto Legislativo 152/99*** (elevata priorità);
- miglioramento delle condizioni di fornitura delle infrastrutture, incoraggiando il risparmio, risanamento e riuso della risorsa idrica, introducendo e sviluppando tecnologie appropriate e migliorando le tecniche di gestione nel settore. ** (media priorità).

Le **linee di intervento** prefissate per i servizi idrici dal POR Campania consistono in:

- promozione dell'introduzione e della costituzione di efficienti sistemi di governo delle risorse e di gestione degli A.T.O., garantendo l'apertura alla concorrenza nel settore, promuovendo la finanza di progetto e favorendo la qualificazione del personale;
- riqualificazione, ammodernamento e potenziamento dei sistemi di approvvigionamento e adduzione primaria, incrementando le disponibilità e normalizzando le erogazioni, riducendo i prelievi dalle falde vulnerate o vulnerabili e avviando processi di risanamento delle stesse; sviluppando ed introducendo tecnologie adeguate per il controllo e la gestione dei sistemi;
- rifunzionalizzazione e completamento dell'infrastrutturazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) per favorire la realizzazione del servizio idrico ed il suo miglioramento in termini di efficacia ed efficienza in particolare attraverso la riduzione delle perdite nelle adduzioni e nelle reti, e per la salvaguardia della salute umana, dell'ambiente e della risorsa idrica; rifunzionalizzazione e completamento dei sistemi di raccolta e allontanamento delle acque reflue; rifunzionalizzazione e completamento del sistema di depurazione delle acque reflue e della loro restituzione ai corpi recettori e/o adeguarlo ai dettami del Decreto Legislativo 11.05.1999 n° 152; realizzazione delle condizioni per il riuso delle acque reflue depurate;
- ammodernamento e maggior funzionalità della gestione delle risorse idriche in agricoltura;
- promozione di programmi di sensibilizzazione sul risparmio delle risorse idriche e sul loro corretto uso e riuso.

Tali obiettivi specifici di riferimento, finalità, linee di intervento sono state poi riportati **nella Misura 1.2 "Ciclo integrato delle acque"**, specificando che i soggetti beneficiari sono: gli ATO, gli enti locali e territoriali e i relativi consorzi.

Per quello che riguarda gli **indicatori**, nel settore 1.1 "Ciclo Integrato delle Acque", Asse I "Risorse Naturali" sono stati individuati i seguenti indicatori per valutare l'ottenimento dei risultati:

- consumo di acqua pro capite;
- consumo di acqua nei settori produttivi;
- presenza di sostanze inquinanti;
- n. di impianti di depurazione;
- quanti scarichi industriali;
- imprese dotate di sistemi di depurazione delle acque di scarico;
- sviluppo della rete di adduzione idrica;

- quantità di perdite dalla rete di adduzione idrica;
- di imprese che utilizzano tecnologie innovative per il riciclo delle acque;
- di stazioni di monitoraggio della qualità dei corpi idrici.

2.3 Confronto tra criticità e obiettivi del POR Campania e del Piano d'Ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano"

Dalla comparazione tra le criticità riscontrate in questi due diversi strumenti di pianificazione si colgono delle differenze, che tuttavia trovano una loro giustificazione nella loro diversa scaturigine.

Al riguardo, per quanto attiene le **criticità ambientali** registrate in sede di definizione del POR Campania occorre, innanzitutto, precisare che queste possono risultare differenti da quelle individuate nei Piani d'Ambito, sia nell'ordine della loro individuazione che in quella della loro gerarchia, per due motivi.

Le criticità ambientali nella VAE sono state individuate in assenza di un piano d'ambito, seppur al momento fossero esistenti per alcuni ATO dei piani stralcio.

Da ciò se ne deve dedurre che ulteriori aggiunte o approfondimenti di studio sulle criticità ambientali possano essere state successivamente apportate o sviluppate da parte dei singoli ATO, facendo sì che nel Piano d'ambito possano essere state introdotte criticità differenti da quelle indicate nella VEA.

Inoltre, le criticità sito/specifiche presenti nel singolo ATO possono non essere pedissequamente corrispondenti a quelle riscontrate nell'intera la Regione Campania.

Si deve osservare, infatti, che il POR, essendo una programmazione che promana da un ente con competenze multisettoriali, si propone come uno strumento che abbraccia una pluralità di temi e individua le criticità in misura ampia e generale, mentre il Piano d'Ambito, in quanto strumento settoriale, registra implicitamente le criticità presenti nel POR, ma riuscirà ad offrirne una soluzione al loro superamento nella misura, in cui il settore di competenza contribuisce al raggiungimento degli obiettivi generali.

Questa settorialità del Piano d'ambito farà sì che, ad esempio, il raggiungimento di un buon livello di qualità dei corpi idrici superficiali, che assicura a sua volta la qualità della risorsa da immettere nella distribuzione, costituisce certamente un obiettivo che il servizio idrico integrato deve tenere presente, tuttavia potrà contribuire al suo soddisfacimento solo tramite l'assicurazione della copertura del servizio di depurazione.

Tenendo conto di queste premesse, è possibile procedere alla comparazione delle criticità.

Le criticità individuate nel Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano" trovano un sostanziale riscontro nel POR Campania.

Rispetto alla **scarsa qualità delle fonti naturali di approvvigionamento** individuate dal POR, il Piano d'ambito da parte sue registra una cattiva qualità dei corpi idrici superficiali, una scarsa protezione delle fonti di approvvigionamento e una carenza di impianti di disinfezione.

Vi è invece un'identità riguardo alle criticità riguardanti il **servizio di depurazione e di fognatura**, che risultano essere non sufficienti.

Riguardo all'insufficiente **sistema di conoscenze qualitative e quantitative** delle acque superficiali e di falda denunciato dal POR, il Piano d'ambito non individua un settore specifico di intervento, anche se annota una situazione critica di "fondo", che mina la qualità del servizio idrico. Il Piano d'ambito, invero, riesce ad interessarsi del tema, in maniera diretta, seppur parziale, solo riguardo agli aspetti quantitativi, rispetto ai quali rileva carenze nel controllo dei prelievi e dei consumi. Ben conosciute e misurate, invece, appaiono le perdite del sistema, così come il fabbisogno idrico dell'ambito. In riferimento agli aspetti qualitativi della risorsa, il Piano d'ambito se ne interessa solo limitatamente, laddove si registra un'insufficienza del servizio di depurazione. Pertanto questa mancata coincidenza è da attribuire alle limitate competenze da parte dell'ente di gestione dell'ATO.

Per ciò che attiene all'elevato **livello di dispersione** del volume di risorse idriche complessivamente erogate denunciato nel POR, il Piano d'ambito ne condivide la preoccupazione, laddove registra una perdita della risorsa per oltre il 50%.

Non vi è condivisione, infine, riguardo al problema della **disuniforme distribuzione della risorsa idrica** nell'arco dell'anno e della permanenza di situazione di rilevante carenza e della insufficienza qualitativa dell'acqua distribuita, di questi temi – di chiara spettanza dell'ATO - non si riscontrano debolezze o criticità nel Piano d'ambito, tranne che per un accenno relativo alle limitate disponibilità della risorsa nei giorni di punta.

Da questo confronto emerge che il Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano", nell'ambito delle competenze ad esso attribuito, condivide la maggioranza delle criticità indicate dal POR (5 su 7) e concorre al loro superamento in maniera diretta e totale in 3 casi (copertura servizio di depurazione, copertura fognaria e perdite idriche) e in maniera diretta e parziale in 1 caso (misurazione quantitativa della risorsa idrica), in maniera indiretta in 1 caso (scarsa qualità delle fonti naturali di approvvigionamento).

La sostanziale comunanza del quadro delle criticità fa conseguire anche un'accettabile condivisione delle priorità degli interventi nel settore dei servizi idrici. Del resto, poiché la scelta di procedere al trasferimento delle risorse tenendo conto dello strumento pianificatorio dell'ATO, nel caso dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano", non impone necessità di varianti alle pianificazioni realizzate, ne fa conseguire che **le scelte attuative del POR Campania in tema di servizi idrici riescano a dare un positivo impulso a quelle stabilite in un ambito territoriale più ristretto.**

Tale scelta comporta, tuttavia, una rinuncia al perseguimento di linee di intervento e obiettivi ambientali e di sostenibilità previsti nel POR, ma non rintracciabili nel Piano d'ambito. Deve essere, infatti, registrato che il Piano d'ambito:

- non contiene azioni destinate alla promozione di programmi di sensibilizzazione sul risparmio delle risorse idriche e del loro corretto uso e riuso;
- non contiene azioni tese a potenziare il livello di qualità i corpi idrici;
- non contiene azioni mirate a favorire attività produttive che adottano tecnologie innovative atte a ridurre il carico inquinante di scarico o che adottino sistemi di raccolta e riciclo delle acque utilizzate nel ciclo di produzione;
- scarsa attenzione destina alla promozione di efficienti sistemi di governo delle risorse e di gestione degli ATO (ma questo aspetto è riconducibile al meritorio stato di avanzamento gestionale in cui versa l'ATO 3);
- non segnala dirette indicazioni di intervento riguardo all'ammodernamento e la maggior funzionalità della gestione delle risorse idriche in agricoltura (anche se occorre rilevare che al riguardo il POR Campania riserva specifici - e suppletivi rispetto a quelli destinati al ciclo integrato delle acque - finanziamenti per la gestione delle risorse idriche in agricoltura e che, pertanto, tale linea d'azione del POR Campania non confida di essere perseguita all'interno dei Piani d'ambito).

Pertanto, la scelta operata di investire le risorse del QCS direttamente nel Piano d'ambito, ha comportato **la rinuncia ad operare come stimolo per l'introduzione di tecnologie innovative.** Ciò deriva dal fatto che il Piano d'ambito si propone di raggiungere una dotazione di infrastrutture in grado di coprire il servizio con maggiore efficienza, ma non di stimolare presso i privati il ricorso a tali tecnologie. Cosa che potrà avvenire solo quando la tariffa sarà definitivamente applicata ed eventualmente utilizzata come strumento di incentivazione o disincentivazione.

Tutte le altre linee di intervento previste dal POR Campania, invece, risultano essere condivise dal Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese-vesuviano".

Quanto invece alla valutazione **dell'impulso che il POR fornisce allo sviluppo del servizio idrico**, come già affermato in precedenza, essa non può che essere ritenuta positiva, dal momento che in Campania i fondi del POR vengono direttamente trasferiti all'Ente di gestione dell'ATO e che quindi saranno spesi tenendo conto della programmazione contenuta nel Piano d'ambito, seppur nella cornice dell'accordo di programma.

Volendo fornire una stima di questo apporto si propone la seguente simulazione.

Il POR Campania complessivamente riserva al ciclo integrato delle acque per il periodo 2000-2006 finanziamenti pari a Euro 281.500. Poiché, come si è detto, tale somme sono trasferite tramite accordi di programma agli ATO, si può stimare che - sulla base della popolazione ricadente all'interno dell'ATO 3 (il 25% di quella regionale) - il 25% di queste risorse possano interessare l'ATO 3 "Sarnese-vesuviano". In questa simulazione, se rapportiamo tale ammontare alle quote di investimenti e di ammortamenti da operare, secondo il Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese-vesuviano", nei primi sei anni si scopre che esso contribuisce per il 15% degli oneri complessivi.

A ciò merita essere aggiunto la stima del contributo del POR Campania nell'introduzione e nella determinazione della tariffa nel ATO 3 "Sarnese-vesuviano". E' stato calcolato, da parte dello stesso ATO, che tramite l'apporto finanziario del POR Campania si riesce a ridurre la tariffa da circa l'1,3% del primo anno fino al 11,2% del ventesimo anno, con punte di oltre il 12% tra il settimo e l'ottavo anno, per un valore assoluto di 2 cent /mc nel primo anno fino ad oltre 12 cent/mc al ventesimo anno, con un risparmio medio di 11 cent/mc, ovvero del 9,8% sulla tariffa programmata senza il contributo del POR Campania.

Pertanto, si osserva che benché il contributo del POR si concentri nel periodo 2000-2006, i benefici sulla tariffa saranno riscontrati con maggiore significatività negli anni successivi al finanziamento e avranno una perdurante continuità, in quanto si spiegheranno per un periodo di tempo superiore perlomeno di tre volte a quello dell'erogazione del contributo.

Operato il confronto tra le criticità individuate nei due diversi piani, è possibile effettuare la comparazione tra gli obiettivi/indicatori utilizzati per valutare la qualità dell'azione intrapresa in attuazione degli stessi. In tal modo è possibile osservare in che misura il Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese Vesuviano" concorre al raggiungimento degli obiettivi indicati nel POR. Questo tipo di confronto ci è utile per comprendere, se gli indicatori utilizzati per il Piano d'ambito possano risultare utili anche per la valutazione del POR.

In merito possiamo osservare la seguente tabella, che contrappone i summenzionati indicatori/obiettivi.

Tab. 2.3.1 – Comparazione tra gli obiettivi/indicatori del POR Campania e Piano d'Ambito ATO 3

POR Campania	Piano d'Ambito dell'ATO "Sarnese – Vesuviano"											
	n. fonti di approvvigionamento tutelate	n. impianti per la disinfezione	% residenti raggiunti da acquedotto	Fornitura minima di acqua (l./ab./g.)	stato di conservazione delle reti	età degli impianti e delle reti	% disponibilità del volume medio erogato nel giorno di punta	n. di telecontrolli	n. contatori nelle case	% utenti raggiunti da fognatura	% utenti raggiunti dal servizio di depurazione	obiettivi del d. lgs. n. 152/99
consumo acqua pro capite			xxx						x			
consumo acqua nei settori produttivi												
presenza sostanze inquinanti	xxx											
numero impianti di depurazione;										xxx	xxx	
n. scarichi industriali												
n. imprese dotate di sistemi di depurazione											xxx	
Sviluppo della rete di adduzione idrica			x									
perdite dalla rete di adduzione idrica				xxx	x	xxx						
n. imprese che utilizzano tecnologie innovative per il riciclo delle acque								xxx				
n. stazioni di monit. della qualità dei corpi idrici												
adeguamento infrastrutture fognarie e depurative al d.lgs. n. 152/99												x

Legenda: Coincidenza x
Antagonismo xx
Complementarietà xxx

Innanzitutto dalla lettura della tabella emerge, che non esistono elementi di antagonismo e ciò è dovuto alla condivisione delle criticità. Ciò nonostante, si manifesta una sostanziale disomogeneità degli indicatori e/o obiettivi utilizzati nei due diversi piani. A temperare ciò si deve, allo stesso tempo, aggiungere che un obiettivo del Piano d'ambito non presente negli indicatori scelti dal POR, si rintraccia negli obiettivi specifici di questo, in particolare: l'adeguamento infrastrutture fognarie e depurative al d. lgs. n. 152/99.

Complessivamente si registrano 12 punti di incontro tra i diversi indicatori/obiettivi, di cui 4 coincidenti e 8 complementari. Solo tre indicatori del POR non trovano alcun riscontro con quelli presenti nel Piano d'ambito e 2 obiettivi del Piano d'ambito non hanno riscontro negli indicatori del POR.

Il confronto operato pone in evidenza un'immediata non utilizzabilità dei parametri utilizzati dal Piano d'ambito ai fini della valutazione del POR, in quanto anche quando essi vengono giudicati coincidenti risultano esserlo solo parzialmente. Ad esempio un alto numero dei contatori presso l'utenza (parametro del Piano d'ambito) è necessario per valutare il consumo di acqua pro/capite (parametro POR), ma preso in assoluto indica un altro valore. Lo stesso vale per i parametri relativi allo sviluppo della rete idrica e alle perdite della stessa.

In proposito si suggerisce, pertanto, di procedere ad una correzione o implementazione degli obiettivi del Piano d'ambito per consentire un'omogeneità di valutazione con il POR.

2.4 Coerenza con gli indirizzi nazionali

2.4.1 Confronto con la Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

In materia di servizio idrico la Delibera CIPE n. 57/2002, "Strategia d'azione ambientale per uno sviluppo sostenibile in Italia", fornisce obiettivi specifici e indicatori da tenere in considerazione per la valutazione dell'azione nel settore, tra quelli riportati all'interno del capitolo 6 dedicato al "Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti", nella tabella 6.2. Al fine del presente studio sono stati assunti i seguenti obiettivi specifici e relativi indicatori.

Tab. 2.4.1.I – Obiettivi specifici e relativi indicatori della Delibera CIPE n. 57/2002

Obiettivi specifici	Indicatori
Riduzione delle perdite	Differenza % tra prelievo e utilizzo
Riduzione dei consumi	Consumi per unità di PIL; Consumi pro capite
Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale	% della popolazione civile servita
Miglioramento della affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale	% superamenti dei limiti del Piano di tutela
Miglioramento reti di collettamento scarichi nel settore civile	% di rete separata
Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso	Capitale fisso per unità di acqua venduta
Copertura dei costi; Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO; Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso	% di copertura derivante dalla tariffa
Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo	$(\text{costo marginale-tariffa}) / \text{tariffa} * 100$
Soddisfazione della domanda	Acqua erogata/domanda
Affidabilità della fornitura nel settore civile	Giorni di mancato servizio
Federalismo fiscale	% del costo del servizio coperto dalla tariffa

2.4.2 Confronto con gli obiettivi contenuti nella VAS

Nella stessa materia sono stati individuati tra quelli forniti dal documento "Linee guida per la valutazione ambientale strategica" redatte dall'ANPA per conto del Ministero dell'ambiente, i seguenti indicatori:

- disponibilità e qualità dell'acqua potabile;
- n. di impianti di trattamento delle acque reflue (capacità e tipologia di trattamento);
- % degli impianti di trattamento delle acque reflue attivi;
- % della popolazione connessa alla rete fognaria;

- % di scarichi industriali riversati collettati.

Sono stati, altresì, aggiunti i seguenti obiettivi:

- adeguare le strutture fognarie e depurative al d.lgs n. 152/99;
- garantire acqua potabile di buona qualità a tutta la popolazione.

Come si può osservare, tra i due documenti, solo due indicatori risultano essere coincidenti, gli altri invece testimoniano l'osservazione della tematica partendo da punti posizioni differenti.

Tab. 2.4.2.1 – Comparazione degli indicatori del POR Campania e del Piano d'Ambito con la Delibera CIPE n. 57/2002 e la VAS

	Indicatori Delibera CIPE											Indicatori VAS			
	Differenza % tra prelievo e utilizzo	Consumi per unità di PL; Consumi pro capite	% della popolazione civile servita	% superamenti dei limiti del Piano di tutela	% di rete separata	Capitale fisso per unità di acqua venduta	% di copertura derivante dalla tariffa	(costo marginale-tariffa) / tariffa *100	Acqua erogata/domanda	Giorni di mancato servizio	% del costo del servizio coperto dalla tariffa	n. di impianti di trattamento delle acque reflue	% degli impianti di trattamento delle acque reflue attivi	% di scarichi industriali collettati	adeguare d.lgs n. 152/99
POR Campania															
Consumo di acqua pro capite		x						xxx							
Consumo di acqua nei settori produttivi		xxx	xxx												
Presenza di sostanze inquinanti				x											
Numero di impianti di depurazione											x				
n. scarichi industriali													xxx		
n. imprese dotate di sistemi di depurazione													xxx		
Sviluppo della rete di adduzione idrica															
Perdite dalla rete di adduzione idrica															
n. di imprese con tecnologie innovative per il riciclo delle acque															
n. stazioni di monitoraggio qualità corpi idrici															
Adeguamento infrastrutture fognarie depurative al d. lgs. N. 152/99															x
Piano d'Ambito															
il n. fonti di approvvigionamento tutelate															
n. impianti per la disinfezione															
% dei residenti raggiunti da acquedotto			x												
Fornitura minima di acqua (l./ab./g.)								xxx							
Stato di conservazione delle reti															
età degli impianti e delle reti															
%di disponibilità del volume medio erogato nel giorno di punta															
n. di telecontrolli	xxx														
n. dei contatori nelle case	xxx	xxx													
% degli utenti raggiunti da fognatura			x												
% degli utenti raggiunti dal servizio di depurazione			x												

Legenda: Coincidenza x
Antagonismo xx
Complementarietà xxx

Dalla tabella emerge una maggiore divaricazione tra il Piano d'ambito e gli obiettivi ambientali assunti a livello nazionale. In particolare riguardo a tali indici si nota un maggior scostamento del Piano d'ambito dell'ATO 3 "Sarnese-vesuviano" rispetto al POR Campania.

Nel Piano d'ambito, seppur, non si rilevano degli antagonismi in riferimento agli indicatori nazionali, sono riscontrabili solo 3 casi di coincidenza, peraltro in comune con un solo indicatore della delibera CIPE. Molto interessante risulta invece la rintracciabilità di indicatori assunti nella delibera CIPE, che fanno riferimento specificatamente alla tariffa e, quindi, ad aspetti inerenti strettamente alla gestione degli ATO.

Per ciò che riguarda gli indicatori assunti dalla VAS si rileva che essi – tranne l'indicatore riguardante l'adeguamento delle infrastrutture fognarie depurative al d. lgs. n. 152/99 – non sono comparabili anche complementariamente con quelli assunti nel Piano d'ambito.

Sostanzialmente si deve rilevare solo una parziale utilizzabilità degli indicatori utilizzati nel Piano d'ambito per operare una verifica dell'azione ambientale nazionale nel settore dei Servizi Idrici. Pertanto, si ritiene opportuno procedere ad un loro adeguamento.

Viene, infine, ribadito anche da questo confronto l'assenza di indicatori utili a valutare la capacità del Piano d'ambito di essere da stimolo per il ricorso a tecnologie innovative e/o per il risparmio della risorsa. In particolare nessuna indicazione si rintraccia per ciò che riguarda la percentuale di doppia rete (indicatore della delibera CIPE), così come nessuna indicazione per poter valutare l'eventuale sviluppo di nuove tecnologie per il riuso e la potabilizzazione delle acque (azione di politica ambientale indagata dalla VAS).

2.5 Conclusioni

L'opzione di trasferire gli stanziamenti destinati al servizio idrico direttamente agli enti di gestione degli ATO offre l'immediato vantaggio di assicurare uno stimolo all'avvio e al rafforzamento degli stessi organi di gestione. Appare, altresì, evidente che tale scelta assicura un'accelerazione al piano d'ambito, laddove già adottato.

Nel caso specifico dell'ATO 3 "Sarnese-vesuviano" tale scelta spiega immediati effetti positivi nell'attuazione del Piano d'ambito, assicurando il raggiungimento degli obiettivi indicati al suo interno, che si registrano anche sul lungo periodo. In particolare consente di poter ottenere un abbattimento medio della tariffa di quasi il 10% di quella programmata.

Il contributo derivante dal QCS consente di perseguire obiettivi condivisi sia dal POR Campania che dalle strategie ambientali nazionali, in particolare per ciò che concerne:

- la fornitura di adduzione;
- la fornitura del servizio di depurazione;
- la fornitura del servizio di fognatura;
- la riduzione delle perdite idriche;
- la fornitura di una quantità di risorsa idonea a soddisfare il fabbisogno pro capite.

Solo in parte concorre a perseguire un miglioramento della qualità dei corsi d'acqua e al monitoraggio della stessa.

Non risulta, invece, idonea a stimolare da parte dei privati il ricorso a tecnologie innovative, a soluzioni che comportino il riutilizzo della risorsa o il risparmio della stessa.

Infine, gli indicatori utilizzati dall'ente di gestione dell'ATO non sono in grado di soddisfare gli indici di valutazione della qualità dell'azione del POR Campania e delle strategie ambientali nazionali.

Si consiglia di correggere o implementare gli indicatori della performance utilizzati dal Piano d'ambito per soddisfare quelli utilizzati nel POR e nelle strategie ambientali nazionali.

Si suggerisce di agire sulla tariffa, anche nel medio periodo, per creare degli stimoli in capo ai privati – sia nel settore civile che in quello agricolo e industriale – finalizzati al ricorso a tecnologie di riuso e risparmio della risorsa, ovvero alla riduzione del carico inquinante negli scarichi.

3 Il Piano d'Ambito della Regione Sardegna – POR Sardegna

3.1 Individuazione

A premessa alla presente analisi, va evidenziato che la Regione Sardegna ha utilizzato i fondi del QCS per finanziare le attività degli ATO nella misura del 94% del fabbisogno registrato dagli stessi: la Sardegna è infatti l'amministrazione che più di tutte scommette sul potenziamento infrastrutturale del settore idrico, utilizzando il POR come strumento finanziario per incidere sulle potenzialità del Servizio Idrico Integrato. Inoltre la Sardegna possiede un solo Piano d'ambito.

Nell'ambito del settore servizi idrici la Regione Sardegna ha emesso un solo bando a valere sulle risorse POR. L'Assessorato Regionale dei Lavori Pubblici, in attuazione della Misura 1.1. "Ciclo integrato dell'acqua", di cui all'Asse I del POR Sardegna 2000-2006, ha previsto l'intervento relativo a "Riqualficazione reti idriche urbane" ed ha proceduto all'espletamento di una procedura concorsuale, con "Bando per la selezione delle proposte di finanziamento sulla Misura 1.1" pubblicato sul BURAS n. 22 del 29.07.2002, finalizzata all'erogazione di finanziamenti per un importo complessivo pari a euro 57.122.720.

L'intervento si inquadra nell'ambito delle azioni dirette all'eliminazione delle consistenti perdite idriche, dovute all'inadeguatezza delle infrastrutture di distribuzione: tali perdite determinano la dispersione di considerevoli quantità di risorsa idrica in un territorio caratterizzato da una scarsissima disponibilità della risorsa, anche per il perdurare di una situazione di siccità.

I progetti selezionati per la "Riqualficazione delle reti idriche urbane" si articolano nel loro complesso nelle seguenti azioni realizzative, gestionali e di controllo, finalizzate a garantire il miglioramento continuo della gestione tecnico-amministrativa del servizio idrico integrato:

- mappatura informatizzata della rete idrica;
- distrettualizzazione della rete idrica;
- sistema di acquisizione dati;
- bilanci idrici per distretto;
- valutazione delle perdite amministrative;
- accelerazione dell'esecuzione dei lavori.

Essendo questo l'unico bando in materia ad esser stato pubblicato, esso non appare del tutto rappresentativo del Settore dei Servizi Idrici: si è dovuto dunque integrare la valutazione degli esiti del bando in questione con una valutazione dell'integrazione tra il Piano d'ambito ed il POR Sardegna, in modo da esprimere valutazioni significative per la comparabilità tra lo strumento del POR e quello del Piano.

La comparazione mira a verificare il risvolto operativo che si può manifestare tramite l'implementazione da parte del POR Sardegna nei confronti del Piano d'Ambito.

La valutazione si estende, inoltre, alla comparazione con la delibera CIPE n. 57/2002 e con il documento "Linee guida per la valutazione ambientale strategica", elaborato dall'ANPA per il Ministero dell'ambiente.

L'esame procede mediante l'enucleazione delle criticità e degli indicatori o obiettivi specifici e la loro successiva comparazione.

3.2 Lo stato di emergenza idrica: il "Piano Strategico Reti Idriche"

Al momento della pubblicazione del bando in Sardegna era stato prorogato lo stato di emergenza idrica fino al 31.12.2003 (DPCM 31.12.2001): la gestione dell'ATO è stata quindi commissariata.

Tale evento ha influenzato anche l'iter dei progetti relativi al bando, in quanto essi sono stati inseriti in un contesto di maggiori disponibilità di risorse finanziarie conseguente allo stato di emergenza idrica. Di seguito viene brevemente illustrata la situazione.

Con Ordinanza n.337 del 31.12.2002, il Commissario Governativo ha approvato il programma degli interventi necessari per fronteggiare la situazione di emergenza idrica: nell'ambito dell'Area di Intervento 3), finalizzata al risparmio ed alla riqualificazione delle reti idriche dei centri abitati, è stata prevista la realizzazione del "Piano Strategico Reti Idriche", volto al recupero di consistenti quantità di risorsa idrica, con la realizzazione di opere di riqualificazione di reti idriche. Lo stanziamento complessivo per la realizzazione del Piano è stato di 90 Meuro.

Il bando in oggetto, pubblicato nel contesto dello stato di emergenza idrica ma precedente al "Piano Strategico Reti Idriche", ha visto la pubblicazione della graduatoria definitiva con l'indicazione delle somme finanziate a favore dei Comuni richiedenti, sul BURAS n. 36 del 09.12.2002.

Tuttavia le risorse disponibili nella Misura 1.1 sono risultate insufficienti a coprire l'intero fabbisogno finanziario necessario per la realizzazione degli interventi proposti dalle Amministrazioni Comunali interessate.

Il Commissario, con Ordinanza n.350 del 12.05.2003, ha ritenuto opportuno, nell'ambito del "Piano Strategico Reti Idriche", finalizzare uno specifico finanziamento Commissariale sia per la parte non finanziata degli interventi proposti a seguito del Bando POR, sia per nuovi interventi, considerati quale lotto funzionale autonomo e con uno specifico quadro economico-finanziario. Tale Ordinanza ha avuto valore di Bando ai fini della presentazione delle domande da parte delle Amministrazioni Comunali, per il conseguimento del finanziamento commissariale.

3.3 Individuazione delle priorità

3.3.1 Criticità, obiettivi e interventi del Piano d'Ambito dell'ATO

Per quanto attiene il Piano d'Ambito dell'ATO, sono state individuate le seguenti macro **criticità**:

- scarsa efficienza delle reti di distribuzione e del connesso sistema commerciale che è una delle cause principali del disavanzo economico della gestione;
- necessità di adeguare il sistema fognario depurativo alle prescrizioni della Direttiva Comunitaria 91/271 e al D.lgs 152/99 entro il 31.12.2005;
- carenza e scarsa qualità ed affidabilità delle risorse locali e conseguente elevata dipendenza dell'approvvigionamento idropotabile da schemi intersettoriali con usi plurimi concorrenziali;
- esistenza di schemi di approvvigionamento a scopi multipli caratterizzati da situazioni di scarsità della risorsa e fragilità del relativo sistema di approvvigionamento che va ormai frequentemente in crisi a causa del mutamento, in corso, dei parametri statistici con cui si presentano gli eventi idrologici estremi in termini di scarsità di apporti; in queste aree si determinano perciò frequentemente vere e proprie condizioni riferibili alle "aree a rischio di crisi idrica";
- mancata esecuzione negli anni passati dei necessari investimenti per il mantenimento degli standard del capitale infrastrutturale i cui effetti sono più gravi, oltre che sulle reti di distribuzione, sulla parte elettromeccanica ed elettrica degli impianti di sollevamento e che, per gli impianti di potabilizzazione presenta un'ulteriore problematica legata alla necessità di adattare gli schemi di processo per potere rispettare limiti più restrittivi per alcuni composti chimici, che si possono creare a seguito del processo di potabilizzazione, fissati dal decreto legislativo 2 febbraio 2001 n. 31 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano;
- debolezza degli schemi di approvvigionamento di alcune aree a vocazione turistica che portano a condizioni di strozzatura del servizio proprio durante il periodo di maggiori presenze; mancata copertura da parte del servizio di acquedotto, del 100% della popolazione, che assume rilevanza economica particolare nelle aree a vocazione turistica anche in relazione alle caratteristiche di dispersione territoriale degli insediamenti;
- necessità di completare il programma degli interventi del settore acquedottistico e fognario depurativo (Piano stralcio).

Alla rimozione dei suddetti elementi di criticità vengono destinati altrettanti **“Progetti Obiettivo”**. Le opere che vengono previste all'interno di ciascuno di questi Progetti Obiettivo determinano effetti sul sistema tali da concorrere alla eliminazione della criticità; il complesso dei vari Progetti Obiettivo presenta, inoltre, effetti sinergici aggiuntivi, anche con le azioni integrative, il cui risultato complessivo è la realizzazione della strategia generale del Piano.

I Progetti Obiettivo dal n. 1 al n. 6 sono quelli da realizzare durante la prima fase, ed è previsto il loro cofinanziamento con le risorse del QCS 2000-2006, mentre i Progetti Obiettivo n. 7 e n. 8 saranno realizzati durante la seconda fase del Piano.

Nella tabella seguente sono illustrati, per ogni Progetto Obiettivo, gli obiettivi di recupero efficienza e le azioni previste per il conseguimento.

Tab. 3.3.1.1 – ATO Sardegna: obiettivi di recupero efficienza e azioni previste per il conseguimento

Progetto Obiettivo	Identificazione dell'obiettivo	Unità di misura	Valore attuale dell'indicatore	Valore finale dell'indicatore	Anni per raggiungere l'obiettivo	Effetto misurabile	Investimenti infrastrutturali per il conseguimento	Azioni integrative
1	Riduzione delle perdite nella fase di adduzione	%	8,3%	4%	6	Minore prelievo di 12 Mmc/anno a regime e minore costo di produzione	Interventi infrastrutturali previsti nei progetti obiettivo n. 4,5,6,7	Sistema informativo e controllo di gestione
2	Riduzione delle perdite fisiche nella fase di distribuzione	%	30%	15%	6	Minore prelievo di 38,7 Mmc/anno a regime e minore costo di produzione	Interventi infrastrutturali previsti nel progetto obiettivo n. 1	Sistema informativo e controllo di gestione; attività del servizio "localizzazione ed eliminazione perdite"
3	Riduzione delle perdite di fatturazione	%	30%	15%	3	Incremento dei volumi fatturati a regime di 39 Mmc/anno	Investimenti previsti nell'ambito del progetto obiettivo n. 1	Sistema informativo e controllo di gestione; attività della funzione commerciale e ciclo attivo (lettura, bollettazione, incasso)
4	Riduzione dei costi unitari della fase di potabilizzazione	euro/m ³	0,16 euro/m ³	0,14 euro/m ³	5	Diminuzione dei costi operativi	Investimenti previsti nel progetto obiettivo n. 4, 5, 6, 7	Sistema informativo e controllo di gestione; informatizzazione e telecontrollo; razionalizzazione criteri affidamento servizi a terzi; razionalizzazione rapporti acquisto energia; razionalizzazione acquisti reagenti.
5	Riduzione del costo unitario di adduzione	euro/m ³	0,07 euro/m ³	0,05 euro/m ³	5	Diminuzione dei costi operativi	Investimenti previsti nel progetto obiettivo n. 4, 6, 7	Sistema informativo e controllo di gestione; informatizzazione e telecontrollo; manutenzione degli impianti di protezione catodica; attività servizio acquisti e controllo qualità; acquisto diretto tubazioni.
6	Riduzione del costo unitario di distribuzione	000 euro/Km	4,34 000 euro /Km	3,15 000 euro /Km	10	Diminuzione dei costi operativi	Interventi infrastrutturali previsti nel progetto obiettivo n. 1	Sistema informativo e controllo di gestione; informatizzazione e telecontrollo; razionalizzazione criteri affidamento servizi a terzi.
7	Riduzione del costo unitario di depurazione	euro/A.E.	17,46 euro/A.E.	13,09 euro/A.E.	10	Diminuzione dei costi operativi	Interventi infrastrutturali previsti nei progetti obiettivo n. 2 e 8	Sistema informativo e controllo di gestione; informatizzazione e telecontrollo; razionalizzazione criteri affidamento servizi a terzi; razionalizzazione rapporti acquisto energia; razionalizzazione acquisti reagenti.
8	Aumento del costo di staff	Meuro	16,53 Meuro	32,54 Meuro	10			Sistema informativo e controllo di gestione; informatizzazione e telecontrollo; potenziamento funzione ingegneria; gestione risorse umane; formazione.

3.3.2 Criticità, obiettivi e interventi individuati nel POR Sardegna

Il POR Sardegna, nel documento approvato il 08.08.2000, identifica nell'ambito del Ciclo integrato dell'acqua i seguenti **elementi**.

Regime delle precipitazioni e regime idrologico

Per quanto riguarda l'evoluzione delle precipitazioni, nei 50 anni compresi tra il 1925 e il 1975 sono stati registrati mediamente 750 mm di pioggia, con un deflusso di circa 250 mm, per una perdita media (soprattutto evapotraspirazione) di circa 500 mm ed un coefficiente di deflusso pari a circa 0,30.

A partire dal 1975, ma soprattutto negli ultimi 10 anni, si è registrata una variazione negativa del regime delle precipitazioni; tale situazione ha portato ad una ben più drastica riduzione dei corrispondenti deflussi nei corsi d'acqua che hanno raggiunto, a seconda della zona idrografica, valori pari al 45-65% del deflusso registrato nei 50 anni 1925-1975.

Le caratteristiche geomorfologiche dei terreni e la situazione climatica determinata dalle condizioni di insularità, con i rilievi posti a breve distanza dalle coste, determinano un regime idrologico contrassegnato da elementi di estrema variabilità interannuale, ma anche di persistenza pluriennale, con prolungati periodi di siccità.

Inoltre, il regime dei corsi d'acqua è di tipo torrentizio, con deflussi veloci in tempi brevi di ingenti quantitativi d'acqua. Si registra, anche, la prevalenza di terreni a bassa permeabilità e sono praticamente assenti estese falde sotterranee che, oltre a rappresentare degli ottimi serbatoi naturali di raccolta, assumerebbero un ruolo di regimazione, ritardando il deflusso a mare delle acque meteoriche.

Infrastrutture idriche

La capacità di regolazione dei 45 invasi artificiali è di circa 2.250 milioni di mc, prevalentemente destinati ad uso promiscuo (agricolo, civile, industriale). I fabbisogni complessivi individuati dal Piano Acque del 1998 sono pari 2.708 Mmc, così suddivisi: settore civile 417 Mmc; settore irriguo 1.805 Mmc; settore industriale 376 Mmc; perdite nel sistema di trasporto 109 Mmc. Risultano attrezzati per l'irrigazione circa 130.000 ettari, serviti da sistemi di adduzione consortile, e sono in attività circa 20 zone industriali, anche se con attività fortemente ridotta.

Infrastrutture per gli usi idropotabili

Per quanto riguarda le infrastrutture per gli usi idropotabili – che rivestono, come noto, una priorità d'intervento ai sensi della L.36/94 – sono in corso di realizzazione parte delle infrastrutture previste dal Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti, in corso di revisione.

Tale piano, che risulta realizzato per circa 2/3, riguarda i principali schemi acquedottistici (n.48) a servizio degli agglomerati urbani, turistici ed industriali dell'intera isola.

Rilevanti problemi si riscontrano nella gestione delle infrastrutture e del servizio, attribuita a numerosi soggetti (n.33), spesso portatori di interessi settoriali, con conseguente frammentazione, disordine e sperequazione fra le varie zone dell'Isola. Solo gli invasi sono gestiti da 8 Consorzi di Bonifica, 1 Consorzio acquedottistico (Govossai) e 2 Enti regionali (Ente Autonomo Flumendosa, Ente Sardo Acquedotti e Fognature).

Si evidenzia, inoltre, che nel settore irriguo si registrano alti consumi dovuti soprattutto al sistema di determinazione delle tariffe. L'acqua, infatti, viene pagata sulla base della superficie irrigata e non dei volumi idrici consumati. Di conseguenza, tale situazione determina comportamenti poco attenti nell'utilizzo della risorsa da parte degli operatori agricoli, disincentiva l'adozione di tecniche irrigue a basso consumo idrico e la modifica di alcuni ordinamenti colturali.

Infrastrutture fognario-depurative

La domanda di infrastrutture fognario-depurative, pur avendo registrato negli ultimi anni un'evoluzione positiva, è ancora elevata; infatti, solo l'85% della popolazione è servita da fognature e solo il 68% è servita da impianti di depurazione.

Su 22 agglomerati industriali, 3 sono privi di impianti di trattamento delle acque reflue; gli altri, oltre ai reflui industriali, trattano anche quelli civili.

Non vi sono impianti di depurazione di reflui conformi alla Direttiva 271/91/CEE; solo di recente i progetti per la realizzazione di 10 schemi fognario-depurativi, attualmente in corso di appalto, sono stati predisposti nel rispetto di tale direttiva.

Qualità delle acque

La qualità delle acque destinate ad uso potabile è preoccupante; la totalità delle stazioni di campionamento si trova, infatti, nelle classi A2, A3 e Sub A3 e nessuna nella classe A1, anche perché 23 laghi artificiali, a destinazione idropotabile, sono eutrofici e ipertrofici.

Le cause sono dovute alle caratteristiche dei terreni dove sono state invase le acque e, soprattutto, allo sversamento diretto o indiretto di reflui non trattati in maniera ottimale.

La situazione è di sostanziale “buono stato” per quanto riguarda le acque destinate alla balneazione (DPR 470/82), in quanto su un totale di 1.849 km di costa: 981 Km circa risultano balneabili; 57 Km circa risultano permanentemente vietati per inquinamento; 550 Km circa non risultano controllabili, perché inaccessibili con i mezzi a disposizione; 260 Km circa risultano interdetti permanentemente per motivi indipendenti all'inquinamento (es. zone militari).

Il POR Sardegna nel settore riguardante i Servizi Idrici individua le seguenti **criticità**:

- drastica riduzione delle fonti naturali di approvvigionamento;
- non completa copertura del servizio di depurazione;
- non completa copertura del servizio fognario;
- elevato livello di dispersione del volume di risorse idriche complessivamente erogate;
- disuniforme distribuzione della risorsa idrica nell'arco dell'anno e permanenza di situazione di rilevante carenza;
- alti consumi dovuti soprattutto al sistema di determinazione delle tariffe, in quanto l'acqua viene pagata sulla base della superficie irrigata e non dei volumi idrici consumati;
- inquinamento degli specchi d'acqua.
- elevata frammentazione nella gestione delle infrastrutture e del servizio di distribuzione idrica, con conseguente ritardo nell'avviamento e nella gestione degli ATO.

In sostanza, emerge che la disponibilità delle risorse idriche risulta inadeguata, sia per la popolazione civile sia per lo sviluppo delle attività produttive. I punti nodali per il miglioramento del servizio vanno individuati in una maggiore efficienza dello stesso, nell'ingresso di imprese e capitali nel settore, nell'applicazione della legge L.36/94, del D. Lgs. 152/99, della L.R. n. 29/97.

Inoltre, il POR registra una disuniforme distribuzione delle risorse idropotabili sia sotto il profilo territoriale che sotto quello stagionale e un progressivo deterioramento qualitativo delle fonti (vulnerabilità delle risorse).

Anche in funzione della scarsa qualità della risorsa idrica, si evidenzia la necessità di promuovere il risparmio, il risanamento e il riuso della risorsa idrica, anche attraverso l'aggiornamento tecnologico degli impianti e l'adeguamento alle normative nazionali ed europee (D. Lgs. 152/99).

Come **obiettivi specifici** di riferimento vengono indicati:

- garantire disponibilità idriche adeguate (quantità, qualità, costi) per la popolazione civile e le attività produttive, in accordo con le priorità definite dalla politica comunitaria in materia di acque, creando le condizioni per aumentare l'efficienza di acquedotti, fognature e depuratori, in un'ottica di tutela della risorsa idrica e di economicità di gestione; favorire un più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore e un più esteso ruolo dei meccanismi di mercato; dare compiuta applicazione alla legge “Galli” e al D. Lgs. 152/99.
- migliorare le condizioni di fornitura delle infrastrutture incoraggiando il risparmio, il risanamento e il riuso della risorsa idrica, introducendo e sviluppando tecnologie appropriate e migliorando le tecniche di gestione nel settore. Promuovere la tutela e il risanamento delle acque marine e salmastre.

Le **linee di intervento** per il raggiungimento degli obiettivi prefissati per il Settore dei Servizi Idrici dal POR Campania consistono in:

- razionalizzazione e valorizzazione delle infrastrutture esistenti;
- utilizzo di tecnologie che consentano il risparmio e il riuso della risorsa;
- progressivo adeguamento, nei prossimi anni, agli standard di qualità, di servizio ed ambientali, previsti dalla normativa comunitaria e nazionale (d.lgs. 152/99).

La priorità viene determinata in funzione degli interventi che contribuiscono:

- al miglioramento della gestione del servizio;
- alla realizzazione delle condizioni per l'avvio di un efficiente servizio idrico integrato;
- a favorire l'ingresso di gestori industriali e il ricorso a meccanismi di concorrenza.

Il POR, per il periodo 2000-2002, intende creare le condizioni di base attraverso: il completamento e la riqualificazione delle infrastrutture idriche di offerta primaria, gestite direttamente dalla Regione e dai suoi enti (schemi acquedottistici, sistemi di raccolta e accumulo, ecc.), e delle infrastrutture fognario-depurative per le quali, in via prioritaria, è previsto l'adeguamento agli obiettivi di tutela ambientale del Dlgs 152/1999.

La realizzazione di nuove infrastrutture fognario-depurative è prevista nei casi di delocalizzazione di quelle esistenti, per ragioni di carattere igienico-sanitari, o per motivi di razionalizzazione del sistema (es.: sostituzione di più impianti di piccole dimensioni con un unico impianto).

Nel periodo 2003-2006, oltre a quelli individuati per il primo periodo e sempre nel rispetto dei requisiti stabiliti dal QCS, saranno possibili interventi diretti: alla realizzazione di interconnessioni tra invasi esistenti e, ove necessario, di nuove infrastrutture idriche e fognario-depurative; al risanamento delle acque invase, in collegamento con altre misure del POR (es. misura 1.2.).

Tali obiettivi specifici di riferimento, finalità, linee di intervento sono state poi riportati nella Misura 1.1 "Ciclo integrato dell'acqua", specificando che i soggetti beneficiari sono: Regione Sardegna, Enti Locali, Enti Pubblici.

3.4 Confronto tra criticità e obiettivi del POR Sardegna e del Piano d'Ambito

Dalla comparazione tra le criticità riscontrate nei due diversi strumenti di pianificazione si coglie una sostanziale uniformità, principalmente in virtù della forte integrazione ricercata dal Piano d'Ambito con le strategie e le linee d'azione del POR.

Va comunque precisato che sono state riscontrate **differenze soprattutto nell'esplicitazione delle criticità** e ciò, in prima analisi, può essere dovuto a due fattori:

- le criticità ambientali emerse dalla VAE sono state individuate in un momento precedente all'elaborazione del piano d'ambito: quest'ultimo può aver approfondito l'analisi fino a giungere a criticità differenti rispetto alla VEA;
- il POR riveste il ruolo di programmazione multisetoriale, al contrario del Piano d'Ambito che ha un carattere più settoriale.

In relazione a questi aspetti, di seguito si procede alla **comparazione delle criticità**.

Rispetto alla drastica riduzione delle **fonti naturali di approvvigionamento**, alla **disuniforme distribuzione della risorsa idrica** durante l'anno e all'inquinamento degli specchi d'acqua, criticità individuate dal POR, il Piano d'ambito da parte sua sottolinea tali criticità ma ne approfondisce le cause e le implicazioni a livello gestionale. Infatti si fa riferimento a:

- carenza e scarsa qualità ed affidabilità delle risorse locali (con conseguente elevata dipendenza dell'approvvigionamento idropotabile da schemi intersettoriali con usi plurimi concorrenziali);
- esistenza di schemi di approvvigionamento a scopi multipli caratterizzati da situazioni di scarsità della risorsa e fragilità del relativo sistema di approvvigionamento che va ormai frequentemente in crisi a causa del mutamento, in corso, dei parametri statistici con cui si presentano gli eventi idrologici estremi in termini di scarsità di apporti.

Le criticità evidenziate dal POR riguardo alla non completa copertura del **servizio di depurazione** e del servizio **fognario** trovano un forte riscontro nel Piano d'Ambito, che sottolinea la necessità di adeguare il sistema fognario depurativo alle prescrizioni della Direttiva Comunitaria 91/271 e al D.lgs 152/99 entro il 31.12.2005.

Riguardo **l'elevato livello di dispersione del volume di risorse idriche** complessivamente erogate denunciato dal POR, il Piano d'ambito ne condivide la preoccupazione, ponendo però l'attenzione sulla scarsa efficienza delle reti di distribuzione e del connesso sistema commerciale: secondo tale approccio il Piano d'ambito risulta quindi più orientato all'individuazione delle cause principali del disavanzo economico della gestione dei Servizi Idrici.

Altri temi – di chiara spettanza dell'ATO – vengono affrontati in modo differente dai due Strumenti di Programmazione, in virtù del differente livello settoriale di programmazione.

Laddove il POR evidenzia criticità legate agli alti consumi, al sistema di determinazione delle tariffe, all'elevata frammentazione nella gestione delle infrastrutture e del servizio di distribuzione idrica, con conseguente ritardo nell'avviamento e nella gestione degli ATO, il Piano d'ambito non individua corrispondenti criticità, anche se condivide con il POR una situazione critica di base. In particolare il Piano d'Ambito fa riferimento alla debolezza degli schemi di approvvigionamento, alla necessità di completare il programma degli interventi del settore acquedottistico, alla mancanza di esecuzione dei necessari investimenti.

Dal confronto emerge che il Piano d'ambito trova riscontro per la maggior parte delle criticità indicate dal POR (5 su 8): dove la corrispondenza non è diretta, essa è comunque presente ed è riconducibile all'ottica con cui opera il Piano d'Ambito, maggiormente attento agli aspetti gestionali e finanziari nel settore dei servizi idrici.

Tale sostanziale condivisione nel quadro delle criticità determina anche un'interessante uniformità a livello di priorità degli interventi.

Da un lato è possibile evidenziare una corrispondenza tra criticità del POR ed interventi del Piano d'Ambito (vedi i Progetti Obiettivo della precedentemente illustrata): è il caso della criticità "Dispersione delle risorse idriche erogate" (a cui corrisponde il Progetto Obiettivo n.1 e n.2), della criticità "Disuniforme distribuzione della risorsa idrica nell'arco dell'anno" (a cui corrisponde il Progetto Obiettivo n.1 e n.2), alla criticità "Frammentazione della gestione delle infrastrutture e del servizio" (a cui corrisponde il Progetto Obiettivo n.3).

Dall'altro, gli interventi previsti negli altri Progetti Obiettivo del Piano d'Ambito sono più finalizzati ad affrontare le criticità amministrative – finanziarie, necessariamente a causa del forte disavanzo economico nella gestione dei Servizi Idrici in Sardegna che l'ATO ha ereditato.

In questo contesto di area a rischio di crisi idrica sembra però perdersi la tendenza verso linee di intervento e obiettivi ambientali e di sostenibilità previsti nel POR, ma non rintracciabili nel Piano d'ambito. Deve essere, infatti, registrato che il Piano d'ambito:

- non contiene azioni destinate alla promozione di programmi di sensibilizzazione sul risparmio delle risorse idriche e del loro corretto uso e riuso;
- non contiene azioni tese a potenziare il livello di qualità i corpi idrici;
- non contiene azioni mirate a favorire attività produttive che adottano tecnologie innovative atte a ridurre il carico inquinante di scarico o che adottino sistemi di raccolta e riciclo delle acque utilizzate nel ciclo di produzione;
- scarsa attenzione destinata alla promozione di efficienti sistemi di governo delle risorse e di gestione degli ATO.

Ricordando che la Regione Sardegna ha utilizzato i fondi del QCS per finanziare le attività dell'ATO nella misura del 94% del fabbisogno registrato dallo stesso, emerge la rinuncia del Piano d'Ambito ad operare come stimolo per comportamenti virtuosi e l'introduzione di tecnologie innovative.

Se da un lato la sensibilizzazione della popolazione verso comportamenti virtuosi può sembrare poco opportuna, in quanto rivolta ad utenti già sofferenti in alcuni periodi dell'anno a causa dell'emergenza idrica, dall'altro il ruolo degli operatori privati in tutti i settori produttivi è comunque fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi ambientali e di sostenibilità previsti nel POR.

Questa rinuncia va del resto inserita nel contesto di un Piano d'ambito che si propone in primo luogo di equilibrare la situazione finanziaria e di raggiungere una dotazione di infrastrutture in grado di coprire il servizio con maggiore efficienza: lo stimolo dei privati al ricorso alle tecnologie innovative appare quindi secondario.

3.5 Coerenza con gli indirizzi nazionali

In materia di servizio idrico la Delibera CIPE n. 57/2002, "Strategia d'azione ambientale per uno sviluppo sostenibile in Italia", fornisce obiettivi specifici e indicatori da tenere in considerazione per la valutazione dell'azione nel settore, tra quelli riportati all'interno del capitolo 6 dedicato al "Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti", nella tabella 6.2 della Delibera.

Al fine del presente studio sono stati assunti i seguenti obiettivi specifici e relativi indicatori, già utilizzati nel caso studio Campania, ma qui riproposti per facilitare la lettura.

Tab. 3.5.I – Obiettivi specifici e relativi indicatori della Delibera CIPE n. 57/2002

Obiettivi Specifici	Indicatori
Riduzione delle perdite	Differenza % tra prelievo e utilizzo
Riduzione dei consumi	Consumi per unità di PIL; Consumi pro capite
Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale	% della popolazione civile servita
Miglioramento della affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale	% superamenti dei limiti del Piano di tutela
Miglioramento reti di collettamento scarichi nel settore civile	% di rete separata
Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso	Capitale fisso per unità di acqua venduta
Copertura dei costi; Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO; Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso	% di copertura derivante dalla tariffa
Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo	$(\text{costo marginale-tariffa}) / \text{tariffa} * 100$
Soddisfazione della domanda	Acqua erogata/domanda
Affidabilità della fornitura nel settore civile	Giorni di mancato servizio
Federalismo fiscale	% del costo del servizio coperto dalla tariffa

Nella stessa materia sono stati individuati tra quelli forniti dal documento "Linee guida per la valutazione ambientale strategica" redatte dall'ANPA per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, i seguenti indicatori:

- disponibilità e qualità dell'acqua potabile;
- n. di impianti di trattamento delle acque reflue (capacità e tipologia di trattamento);
- % degli impianti di trattamento delle acque reflue attivi;
- % della popolazione connessa alla rete fognaria;
- % di scarichi industriali riversati collettati;
- Sono stati, altresì, aggiunti i seguenti obiettivi:
- adeguare le strutture fognarie e depurative al d.lgs n. 152/99;
- garantire acqua potabile di buona qualità a tutta la popolazione.

Come si può osservare, solo due indicatori risultano essere coincidenti nei due documenti (disponibilità e qualità dell'acqua potabile; % della popolazione connessa alla rete fognaria) gli altri invece testimoniano l'osservazione della tematica partendo da punti posizioni differenti.

Tab. 3.5.II – – Comparazione degli indicatori del POR Sardegna e del Piano d'Ambito con gli indicatori della Delibera CIPE n. 57/2002 e della VAS

	Indicatori Delibera CIPE										Indicatori VAS			
	Differenza % tra prelievo e utilizzo	Consumi per unità di PL; Consumi pro capite	% della popolazione civile servita	% superamenti dei limiti del Piano di tutela	% di rete separata	Capitale fisso per unità di acqua venduta	% di copertura derivante dalla tariffa	(costo marginale-tariffa) / tariffa*100	Acqua erogata/domanda	Giorni di mancato servizio	% del costo del servizio coperto dalla tariffa	n. di impianti di trattamento delle acque reflue	impianti di trattamento delle acque reflue attivi	% di scarichi industriali collettati
POR Sardegna														
acqua addotta annualmente (mc)									xxx					
% incremento capacità invasi/capacità totale														
% incremento rete idrica/ totale			x											
% incremento acqua addotta annualmente/ totale									xxx					
incremento n. impianti di depurazione resi conformi al Dlgs 152/ 99/ totale											x	x	x	
incremento mc reflui trattati secondo le disposizioni del Dlgs 152/ 99/ totale reflui											xxx	xxx	x	
incremento mc reflui destinati al riuso/ reflui totali														xxx
incremento aree irrigabili con riutilizzo reflui trattati (+ 20%)					xxx									
incremento corpi idrici risanati/ totale corpi idrici														xxx
Piano d'Ambito														
Perdite nella fase di adduzione	xxx													
Perdite fisiche nella fase di distribuzione	xxx													
Perdite di fatturazione					xxx									
Costi unitari della fase di potabilizzazione						xxx								
Costo unitario di adduzione						xxx								
Costo unitario di distribuzione						xxx								
Costo unitario di depurazione						xxx								
Costo di staff						xxx								

Legenda: Coincidenza x
Antagonismo xx
Complementarietà xxx

Dalla tabella emerge come il POR Sardegna non si contrappone alle linee di indirizzo fornite dagli indicatori nazionali: tuttavia i casi di coincidenza sono limitati a solo 5 casi, distribuiti su 4 indicatori nazionali.

Gli indicatori assunti nella delibera CIPE, che fanno riferimento specificatamente alla tariffa e quindi ad aspetti inerenti strettamente alla gestione degli ATO, sono risultati meno popolati (1 caso di coincidenza; 3 casi di complementarità).

Per ciò che riguarda gli indicatori assunti dalla VAS, si rileva un maggior popolamento rispetto a quelli della delibera CIPE (4 casi di coincidenza; 4 casi di complementarità), verosimilmente in virtù della stringente necessità di adeguamento delle infrastrutture fognarie e depurative al d. lgs. n. 152/99.

Sostanzialmente si rileva una parziale utilizzabilità degli indicatori utilizzati nel POR per operare una verifica dell'azione ambientale nazionale nel settore dei Servizi Idrici.

Per quanto riguarda il confronto con gli indicatori del Piano d'Ambito (indicatori desunti dagli otto Progetti Obiettivo in cui si articola il Piano), dalla tabella 10 non si riscontrano casi di coincidenza né di contrasto, mentre la complementarità si ritrova in 8 casi: tale corrispondenza è limitata esclusivamente agli indicatori della Delibera CIPE, a conferma del forte orientamento gestionale e finanziario del Piano d'Ambito, mentre gli indicatori della VAS risultano sostanzialmente non considerati.

In sintesi, anche questo confronto evidenzia la non completezza del set di indicatori per la valutare l'integrazione di aspetti ambientali e di sostenibilità nella pianificazione dei Servizi Idrici in Sardegna: questa situazione può essere espressa in termini di debolezza del Piano d'ambito di essere da stimolo per il ricorso a tecnologie innovative per il risparmio della risorsa.

Infatti non sono presenti indicazioni per poter valutare la percentuale di doppia rete (indicatore della delibera CIPE) e l'eventuale sviluppo di nuove tecnologie per il riuso e la potabilizzazione delle acque (azione di politica ambientale indagata dalla VAS).

Di contro, emergono forti indicazioni verso la riduzione delle perdite fisiche nelle diverse fasi (adduzione, distribuzione).

3.6 Conclusioni

La scelta della Regione Sardegna di utilizzare quasi esclusivamente (94%) i fondi del QCS per finanziare le attività degli ATO risulta strategica per il rafforzamento dell'organo di gestione dell'ATO e per la sua attuazione, sebbene il tutto vada inserito nell'ambito del Commissariamento dovuto allo stato di emergenza idrica.

Il contributo derivante dal QCS consente di perseguire gli obiettivi condivisi dal POR – anche in virtù dell'unico Piano d'Ambito individuato in Sardegna – ed in particolare riguardo le macro criticità più significative:

- riduzione delle fonti naturali di approvvigionamento;
- disuniforme distribuzione della risorsa idrica durante l'anno;
- inquinamento degli specchi d'acqua;
- non completa copertura del servizio di depurazione e del servizio fognario;
- livello di dispersione del volume di risorse idriche complessivamente erogate.
- Per quanto riguarda le strategie ambientali nazionali, si riscontra una significativa coerenza del POR verso:
- il miglioramento dei servizi di adduzione, distribuzione e depurazione;
- la diminuzione delle perdite idriche.

Il Piano d'Ambito, pur recependo tali obiettivi, risulta particolarmente orientato verso l'ottimizzazione degli aspetti gestionali e il riequilibrio della situazione finanziaria; al contrario non risulta idoneo a stimolare da parte dei privati il ricorso a tecnologie innovative, o a soluzioni che comportino il riutilizzo della risorsa o il risparmio della stessa.

Le criticità che determinano lo stato di emergenza idrica e la delicata situazione finanziaria determinano che le linee di intervento e obiettivi ambientali e di sostenibilità condivisi nel POR non siano del tutto riscontrabili nell'attuazione del Piano d'Ambito.

Infine, come peraltro evidenziato per il Caso Studio Campania, gli indicatori utilizzati dall'ente di gestione dell'ATO non sono completamente adeguati per soddisfare gli indici di valutazione della qualità dell'azione del POR Sardegna e delle strategie ambientali nazionali.

Si consiglia di correggere o implementare gli indicatori della performance utilizzati dal Piano d'ambito per soddisfare quelli utilizzati nel POR e nelle strategie ambientali nazionali.

Per quanto riguarda gli stimoli al ricorso a tecnologie di riuso e risparmio della risorsa, anche in questo caso il suggerimento è quello di agire sulla tariffa, sia nel settore civile che in quello agricolo e industriale.

4 La Metropolitana Regionale della Campania – POR Campania

4.1 Premessa

Il progetto di sistema Metropolitana Regionale della Campania interviene su un sistema ferroviario che è costituito da 1.210 Km di rete ferroviaria regionale, gestita da:

- RFI della FS Spa, per 943 Km;
- Circumvesuviana srl per 131 Km;
- Sepsa spa per 47 km;
- da Alifana e Benevento-Cancello srl per 89 km.

La delibera della Giunta Regionale del 5 Aprile 2002 ha conferito immediata attuazione al progetto destinandovi circa 3,800 mld di euro, di cui 3,300 mld provengono dall' Intesa Istituzionale Quadro con il Governo (sottoscritta nel dicembre 2001) e 435 mln sono a carico del **POR Campania che destina il 5% dell'ammontare complessivo dei fonti europei su questo progetto.**

Questo progetto è stato selezionato ai fini dell'approfondimento tematico, in quanto rappresenta un buon esempio di integrazione delle istanze ambientali nei progetti finanziati dal QCS nell'ambito dell'Asse VI.

Si tratta infatti di un progetto strategico per la "politica dei trasporti sostenibili" dell' Assessorato ai Trasporti della Regione Campania, in quanto persegue il riequilibrio della ripartizione modale, privilegiando sistemi e infrastrutture di trasporto collettivo su ferro che minimizzano la loro incidenza sul consumo di risorse naturali (energia, ecosistemi e paesaggi), sulla salute e sulla sicurezza dei cittadini.

Complessivamente, l'obiettivo di questo progetto "è quello di promuovere un'efficiente offerta di servizi, migliorando la qualità generale e riducendo i costi, puntando sulla capacità delle infrastrutture di creare valore, ossia contribuire ad assicurare servizi di trasporto adeguati per sostenere lo sviluppo economico".

La metropolitana regionale è definibile come un *progetto di sistema*: le diverse modalità di trasporto (ferrovia, autobus, automobile), le tecnologie dei materiali e i livelli di performance dei servizi (linee, orari, tariffe) sono inseriti in un unico disegno di rete complessiva che privilegia la ferrovia integrata con tutti gli altri modi di trasporto. La finalità che si propone il progetto è quella di recuperare e rifunzionalizzare tutti i singoli elementi che costituiscono il patrimonio infrastrutturale presente in Campania.

A tali interventi se ne affiancano di nuovi: stazioni condivise da più linee, parcheggi per il trasbordo su autobus e automobile privata, stazioni in corrispondenza degli aeroporti e dei principali porti passeggeri, stazioni in comune con l'Alta Velocità.

Altro aspetto fondamentale che rappresenta un importante requisito di sostenibilità ambientale del progetto è quello relativo alla sua gestione integrata con il territorio su cui insiste l'opera: *"l'indirizzo è quello di incentivare lo sviluppo territoriale integrato con le strategie della mobilità e finalizzare queste all'aumento dell'accessibilità, sia nelle aree densamente urbanizzate che in quelle periferiche e/o connotate da dispersione territoriale"*.

L'obiettivo del progetto è quello di generare nel 2010:

- 170 Km di nuove linee ferroviarie che, aggiungendosi alle attuali, porteranno la regione ad una dotazione complessiva di 1400 Km di ferrovia;
- 83 nuove stazioni ferroviarie concepite come parti vitali del territorio;
- 28 parcheggi e 212 nuovi nodi di interscambio attraverso cui alimentare il trasporto pubblico, soprattutto quello extra-urbano.
- La popolazione servita dalla Metropolitana Regionale crescerà del 36% per effetto di un minore isolamento territoriale dai nodi e dalle reti di accesso al trasporto pubblico.
- I passeggeri che usufruiranno del trasporto pubblico extraurbano **aunderanno del 38%** per effetto dell'incentivazione all'uso del mezzo pubblico in alternativa all'auto privata.
- L'aumento occupazionale è stimato in circa 10mila posti di lavoro all'anno;

- Sul piano dell'inquinamento atmosferico: le valutazioni effettuate in sede di progetto della Metropolitana Regionale stimano una **riduzione di oltre 6mila tonnellate solo di monossido di carbonio per effetto della riduzione del traffico automobilistico.**

Il sistema di Metropolitana regionale è già in corso di realizzazione.

- Sul piano infrastrutturale: negli ultimi due anni sono già stati realizzati 15 Km di rete ferroviaria e 12 stazioni (sono state aperte all'esercizio le tratte Vanvitelli-Museo e Museo-Dante della Linea 1 Metropolitana di Napoli, nonché la San Giorgio-Madonelle della Circumvesuviana; sono stati aperti numerosi cantieri, dalla tratta Piscinola-Garibaldi dell'Alifana, alla bretelle di Monte S. Angelo).
- Sono già state predisposte le prossime aperture delle linee 1 e 2 della Metropolitana di Napoli entro il 2002 (corridoio di collegamento della stazione Museo Linea 1 Metro Napoli con la stazione Cavour della linea 2; doppio binario per la tratta Vanvitelli-Dante della linea 1 fino a Piscinola); della metropolitana di Salerno, di altre tratte della Metropolitana di Napoli e della Circumvesuviana entro il 2003; A partire dal mese di giugno 2002 sono stati attivati i primi collegamenti di linea su ferro, a cadenza oraria tra Napoli e Salerno e tra Napoli e Caserta.

4.2 Descrizione del progetto: analisi del contesto in cui si inserisce l'opera

4.2.1 La distribuzione della popolazione e delle attività

La Campania si estende su una superficie di 13.595 Km² in cui risiedono 5.797.401 abitanti, per una densità di popolazione di 426 ab/km², più che doppia rispetto alla media nazionale. Dalle informazioni fornite dall'Assessorato ai lavori pubblici della regione Campania, risulta che il 68.5% della popolazione si concentra nelle province di Napoli e Caserta, pur occupando queste solamente il 28.1% della superficie regionale. (tabella 1). In particolare nella provincia di Napoli si concentra oltre il 53% della popolazione, cui fanno seguito le province di Caserta e Salerno

Tab. 4.2.1.I – Campania-Distribuzione percentuale della superficie e della popolazione

Provincia	Superfici	Popolazione	Superficie %	Popolazione %
Avellino	2.792	440.890	20,6%	7,7%
Benevento	2.071	294.083	15,1%	5,1%
Caserta	2.639	859.424	19,4%	14,6%
Napoli	1.171	3.110.970	8,7%	53,8%
Salerno	4.922	1.092.034	36,1%	18,8%
Campania	13.595	5.797.401	100,0%	100,0%

Fonte: Annuario statistico regione Campania-Istat 1998/1999

Dal confronto tra la distribuzione della popolazione e quella delle attività economiche, si osserva una situazione fortemente squilibrata: con il 53% della popolazione, la provincia di Napoli assorbe il 58 % degli addetti, e di questi circa l' 80% è localizzato nel Capoluogo; delle altre province solo Avellino presenta una distribuzione di addetti (8.8%) superiore a quella della popolazione (7.8%). Tutte le altre hanno quote di addetti inferiori alle quote di popolazione.

In conclusione dunque più del 50 % della capacità di generazione/attrazione del traffico è concentrata nella Provincia di Napoli e il 43% nel solo Capoluogo.

Questa distribuzione sbilanciata tra popolazione e concentrazione delle attività economiche genera una forte domanda di spostamento tra le residenze e i luoghi di lavoro che il sistema dei trasporti deve poi soddisfare.

La mancanza di corrispondenza fra tempi di realizzazione delle infrastrutture di trasporto e il manifestarsi delle spinte insediative, ha provocato un forte squilibrio tra il sistema dei trasporti e la distribuzione spaziale delle attività economiche. Ciò spiega l'aumento negli ultimi decenni di un sistema di trasporto principalmente basato sulla motorizzazione individuale e sul sistema stradale. In questo contesto, il sistema ferroviario ed in generale il trasporto pubblico, hanno perso progressivamente peso.

4.2.2 Le caratteristiche della mobilità

Dai dati dell' analisi dell'evoluzione della mobilità forniti dall' Assessorato ai Trasporti, si può osservare la mobilità extraurbana della Regione è concentrata principalmente nei Comuni di: Napoli (che attrae oltre 150.000 spostamenti giornalieri); Salerno-Caserta-Avellino (che attraggono 20.000 spostamenti giornalieri); Somigliano d'Arco-Fisciano-Benevento (che attraggono tra 10.000 e 20.000 spostamenti al giorno).

Per quanto concerne, la ripartizione degli spostamenti tra le varie modalità di trasporto, nel periodo 1981-1991, si riscontra, un sostanziale spostamento verso l'autovettura privata (tabella 2). L'utilizzo della vettura è infatti passato dal 44.8% del 1981 al 59.4 % del 1991, con un aumento dunque del 33% e una crescita in valore assoluto del 93%. La quota modale del trasporto pubblico è passata dal 55.2% dal 1981 al 40.6% del 1991, con una perdita peso del 26% e un aumento in valore assoluto del 7.3% .

Tab. 4.2.2.I- Mobilità in Campania-Variatione nel tempo della ripartizione modale degli spostamenti extraurbani

	1981(censimento)	1991(censimento)	2000(stime)
Domanda totale (spostamenti/giorno)	481.800	702.600	777.000
Domanda su suolo pubblico (spostamenti/giorno)	256.800	285.300	264.000
Quota modale ferroviaria	19.0%	16.9%	
Quota modale bus	36.2%	23.7%	
Totale quota modale pubblica	55.2%	40.6%	
quota modale trasp. privato	44.8%	59.4%	66%

Fonte: Annuario statistico regione Campania-Istat 1998/1999 dall'Assessorato ai trasporti Regione Campania

4.2.3 La struttura dell'offerta ferroviaria: la rete

La rete ferroviaria della regione Campania è attualmente gestita dalle seguenti società:

- Rete Ferroviaria Italiana (RFI) spa, per la rete FS;
- "Alifana" srl (ex Gestione Commissariale Governativa) per le linee Piedimonte S. Maria Capua Vetere e Benevento-Cancello;
- Circumvesuviana srl (ex-gestione Commissariale Governativa) per le linee Napoli-Sorrento, Napoli-Nola-Baiano, Napoli-Ottaviano-Sarno, Napoli-Pompei-Poggiomarino e S.Giorgio a Cremano-Volla;
- Sepsa spa, per le linee Cumana e Circumflegrea.

La dotazione complessiva della rete ferroviaria della Campania può essere confrontata con quella di altre regione italiane con analoghe dimensioni demografiche. A tal proposito sono stati utilizzati dall'Assessorato ai lavori pubblici alcuni parametri di confronto, quali quelli proposti in uno studio di FS sulla rete ferroviaria nelle province italiane: l'indice K1 fornisce una correzione della pura lunghezza fisica della rete (l'indice tiene conto del fatto che 1 Km di linea ad un binario non ha le stesse prestazioni di 1 Km di linea ha doppio binario). Lo stesso studio utilizza anche un altro indice, K2, che misura la dotazione ferroviaria rispetto ad alcuni fattori esplicativi della mobilità (popolazione,reddito). Considerando questi indici, dalla tabella 3,si vede come la Campania si colloca al limite inferiore delle regioni con datazione infrastrutturale migliore.

Tab. 4.2.3.I- Parametri di dotazione ferroviaria-Confronto tra regioni

	Pop 2000	Km.ferr.	Ind.dotaz. Km/mlinab	K1	Indice dotaz. corretto	K2
Piemonte	4.289	1.998	464	1.55	719	1.29
Lombardia	9.121	1.926	211	1.55	327	0.58
Veneto	4.540	1.160	255	1.69	430	0.81
E.Romagna	4.008	1.343	335	1.67	559	1.00
Lazio	5.302	1.249	235	1.90	446	0.84
Campania	5.782	1.210	209	1.62	338	0.88
Puglia	4.086	1.563	382	1.24	474	1.09
Sicilia	5.088	1.599	314	1.14	358	0.83

Fonte: Annuario statistico regione Campania-Istat 1998/1999 dall'Assessorato ai trasporti Regione Campania

4.3 Il progetto

4.3.1 Il concetto di Sistema di Metropolitana Regionale

L'obiettivo che si propone il Sistema di Metropolitana Regionale è quello di organizzare l'insieme dei servizi di trasporto pubblico in modo che essi costituiscano un *sistema integrato*. Questo concetto implica una trasformazione del modello attuale del sistema di trasporto, in cui ciascuna impresa opera singolarmente e in cui ciascun vettore ha consolidato il proprio segmento di mercato.

Le fasi del processo della "progettazione di sistema" sono state:

- Formulazione di una proposta di un modello del Servizio di Metropolitana Regionale (competitivo con il sistema offerto dal mezzo privato);
- Stima della domanda di trasporto per il nuovo esercizio ferroviario (effettuato con l'ausilio di modelli di simulazione);
- Verifica delle infrastrutture esistenti o in corso di realizzazione o programmate e individuazione degli interventi necessari per realizzare il modello di esercizio proposto;
- Stima dei costi di investimento, esercizio e manutenzione per la costruzione del conto economico;
- Valutazione dei risultati dal punto di vista sociale, economico tecnico e ambientale.

All'interno del Sistema Metropolitana Regionale, in relazione alle loro caratteristiche funzionali ed economiche:

- Ai servizi ferroviari è assegnato il ruolo di soddisfare la domanda di trasporto rapido di massa, sia in ambiente extraurbano che urbano;
- Alle linee di bus è assegnato il ruolo di alimentazione del sistema ferroviario e di soddisfare la domanda nelle aree non servite dalla ferrovia;
- Ai nodi la funzione di rendere più agevole l'interscambio tra le varie tipologie di trasporto.

4.3.2 Gli scenari infrastrutturali

Il quadro degli interventi infrastrutturali è determinato da due criteri importanti:

- Il consolidamento degli interventi pregressi, cioè di tutti quegli interventi parzialmente finanziati o parzialmente realizzati, o in corso di realizzazione che necessitano di essere completati.
- Realizzazione di nuovi interventi ove necessario, per aumentare il grado di integrazione delle reti di trasporto e la loro accessibilità.

Il quadro di questi obiettivi si configura come "invariante", ovvero non è modificabile. La spesa prevista per la realizzazione degli interventi che costituiscono lo scenario delle invariante è di 2.975,71 mld di euro. Essa è suddivisa nelle seguenti categorie, che corrispondono ai criteri di priorità assunti per la loro individuazione.

- Completamento di interventi già in corso di realizzazione o già finanziati. Comportano una spesa complessiva di 1.950,04 mln di euro, assegnati in base a leggi o programmi di finanziamento pregressi (completamento della Linea 1 della Metropolitana di Napoli da P.zza Dante a P.zza Garibaldi; la realizzazione della Metropolitana di Salerno fino a Pontecagnano e la sua prosecuzione verso il polo universitario; la realizzazione di un servizio metropolitano sulla rete FS tra Capua, Caserta e Maddaloni con la realizzazione di nuove stazioni; la realizzazione della bretella Soccavo- M. te S. Angelo-Mostra che connette le ferrovie Cumana e Circumflegrea con la mostra di oltremare e con il polo universitario di M. te S. Angelo; il triplicamento della tratta di Circumvesuviana da Barra a P. Garibaldi; il completamento dei raddoppi in corso su diversi tronchi della Circumvesuviana e della Sepsa e il prolungamento del raddoppio della Circumflegrea fino all'intersezione, a Quarto, con la linea FS Villa Literno-Gianturco; il collegamento della tratta di Linea 6 della Metropolitana di Napoli tra P.le Tecchio e S. Pasquale).
- Interventi per la correzione delle discontinuità nella rete regionale e urbana, e quindi per portare a sistema la stessa rete. Comportano una spesa complessiva di 532,46 mln di euro di cui solo 5,7 sono già disponibili. (Tra questi interventi: la realizzazione della tratta Aversa C.- Teverola della Alifana che costituisce il tratto

mancante al completamento della nuova Alifana; il raddoppio della tratta Pianura-Pisani intercluso fra le due tratte già raddoppiate o in fase di completamento; la realizzazione della tratta S.Pasquale Municipio della Linea 6 della Metropolitana di Napoli, necessaria per dare continuità e integrazione nella rete urbana di Napoli al progetto già avviato nella tratta più esterna).

- Interventi destinati a migliorare la connettività del sistema, quali nuove stazioni, parcheggi, stazioni ecc. Comportano una spesa di 109.49 mld di euro e non hanno stanziamenti pregressi.
- Interventi destinati a migliorare la qualità del materiale rotabile e quindi il confort di viaggio. Il fabbisogno in termini monetari è di 383.72 mld di euro: di essi 254.6 sono da destinare alle imprese di trasporto ferroviario regionale e 129.11 a Trenitalia.

Lo scenario di interventi "opzione", sono stati individuati principalmente secondo i seguenti criteri :

- interventi le cui verifiche di fattibilità sono contenute in accordi di programma (Accordo di Programma Quadro del 9/5/1996 e nell' Accordo Quadro del 2/5/2001);
- Interventi ammessi nella fase di formazione del progetto sulla base di proposte formulate dagli enti locali e ritenuti per questo rappresentativi di reali esigenze del territorio;
- Interventi prospettati dalla regione come integrativi dello scenario delle invariante e degli interventi previsti dalla programmazione nazionale: rientrano in questo caso le proposte di una nuova stazione sulla linea a Monte del Vesuvio, al fine di servire l'area nel Nolano-Sarnese in forte sviluppo e densamente popolata.

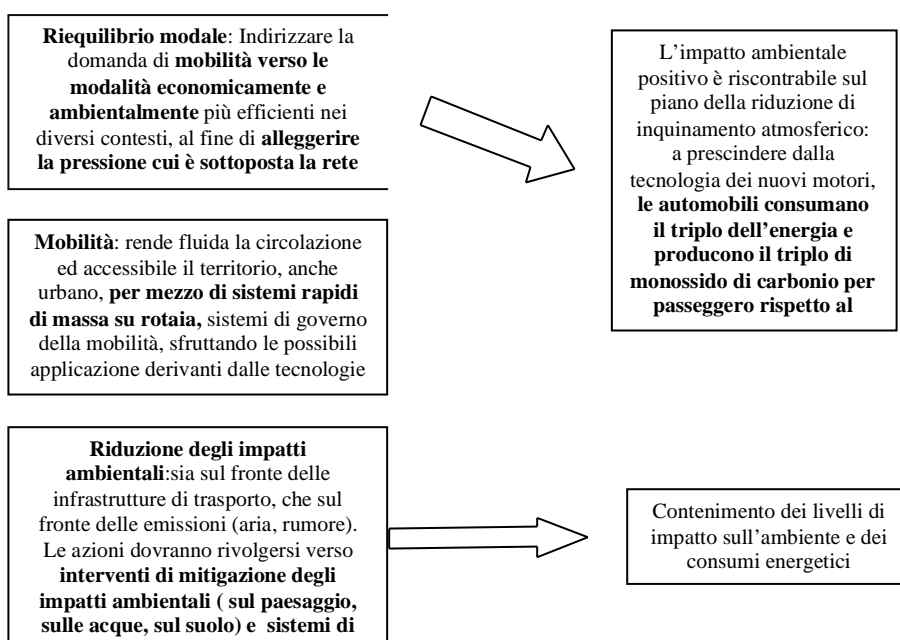
Le disponibilità finanziarie attualmente programmate per lo scenario delle opzioni sono di 781 mld di euro; la loro collocazione dipenderà comunque dalle verifiche di fattibilità che dovranno essere effettuate.

4.4 Analisi dell'integrazione delle istanze ambientali nel progetto

4.4.1 Integrazione della problematica ambientale nel QCS

L'integrazione della problematica ambientale nel QCS, in materia di trasporti viene perseguita attraverso obiettivi strategici, che hanno come fine quello di ridurre gli impatti macro del sistema dei trasporti, ovvero le emissioni di gas serra e l'alterazione del clima, e gli impatti locali: inquinamento dell'aria, il rumore, l'effetto barriera, i danni al paesaggio, i rischi per la stabilità dei suoli e per l'inquinamento delle acque superficiali e profonde.

Questi obiettivi sono così sintetizzabili:



I criteri di integrazione del principio di sostenibilità ambientale all'interno dei progetti devono quindi prevedere:

- Riequilibrio modale, intermodalità ed incremento della qualità del servizio a livello locale per favorire l'uso dei mezzi di trasporto collettivo.
- Ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e sviluppo della logistica.
- Diffusione delle scelte di progettazione tese a minimizzare gli impatti ambientali (sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio), in particolare sulle aree naturali e paesaggistiche di pregio.
- Rispetto delle politiche ambientali, in particolare della normativa comunitaria in materia di tutela della qualità dell'aria in relazione agli impegni assunti dall'Italia sulla riduzione dei gas serra (protocollo di Kyoto). Gli interventi dovranno essere progettati e realizzati nel rispetto delle disposizioni sulla VIA (direttive 85/337/CEE e 97/11/CE) e sulla Valutazione di incidenza (art. 5, D.P.R. 78.9.1997) con l'obiettivo del massimo contenimento dell'impatto ambientale.

Scopo del paragrafo successivo è quello di evidenziare la presenza dei suddetti criteri di sostenibilità ambientale nel progetto in esame.

4.5 Integrazione della problematica ambientale nel progetto Metropolitana regionale della Campania: i risultati attesi

La valutazione dei risultati conseguibili è stata effettuata dall'Assessorato alle infrastrutture e trasporti, alla data 2010 per confronto rispetto ad una situazione di non intervento, stimata a livello tendenziale.

Alla data 2010 si considerano terminate e operanti: la linea AV/AC Napoli Rom; il nodo di Napoli Centrale; la linea a monte del Vesuvio e l'insieme degli interventi previsti dalle linee ferroviarie. La valutazione quindi riguarda solo gli effetti dello scenario delle invariati: se ad essi si aggiungessero anche lo scenario delle opzioni, si registrerebbero ulteriori miglioramenti.

Il modello proposto dall'Assessorato ai lavori pubblici è stato valutato in due ipotesi di contesto:

- un'ipotesi bassa (ipotesi tendenziale), più cautelativa, considera come invariato, rispetto all'attuale, il rapporto dei costi tra l'uso dell'auto privata e l'uso del mezzo pubblico; è questo uno scenario prudenziale che viene formulato per avere certezza delle scelte effettuate;
- un'ipotesi alta (ipotesi-obiettivo) fa perno sul riequilibrio modale e considera il rapporto dei costi variato a sfavore dell'auto, a causa di una maggiore incidenza delle politiche di dissuasione dell'uso dei mezzi privati nei maggiori centri urbani. Tale è lo scenario auspicabile per raggiungere obiettivi di riduzione dell'inquinamento e di aumento della sicurezza.

4.5.1 Incremento della qualità del servizio a livello locale per favorire l'uso dei mezzi di trasporto collettivo.

L'obiettivo del progetto di sistema è modificare l'attuale tendenza della ripartizione della domanda tra modo di trasporto pubblico e modo di trasporto privato e riportare la quota modale pubblica verso valori più elevati. La ripartizione modale attuale -è del 34% per il trasporto pubblico (con esclusione degli spostamenti interni ai singoli comuni) e corrisponde a circa 176.000 spostamenti.

Gli interventi previsti con il progetto, per lo scenario delle invariati e nella ipotesi obiettivo, comportano una variazione della ripartizione modale del 6% verso il trasporto pubblico, che passa al 2010, dal 34% al 40% della domanda soddisfatta a 234.000 spostamenti (tab. 7).

Tab. 4.5.1.I – Progetto MR- Ripartizione modale nel periodo di punta

Scenario	Domanda totale (pax/periodo di punta)	n.i.	Trasporto pubblico (pax/periodo di punta)	n.i.	Quota modale (pax/periodo di punta)
Attuale	500.400	100	170.136	100	34%
2010 senza progetto	585.586	117	191.667	112	33%
2010 ipotesi bassa	585.586	117	216.667	127	37%
2010 ipotesi alta	585.586	117	234.262	127	40%

Dati forniti dall' Assessorato ai trasporti Regione Campania

In valori assoluti, nel periodo 2000-2010, la crescita della domanda pubblica è del 38% contro una crescita della domanda su mezzo privato del 7% nell'ipotesi obiettivo.

Per l'ipotesi conservativa, i valori di crescita sono rispettivamente del 27% per la domanda pubblica e del 12% per la domanda privata.

All'interno del modo pubblico, la domanda si ridistribuisce tra diversi servizi bus e servizi ferroviari, come effetto della modificazione nella struttura dell'offerta. La domanda del servizio ferroviario aumenta del 142% rispetto al 2000, nell'ipotesi obiettivo, mentre quella sui servizi bus aumenta dell'11,7%; le variazioni sono rispettivamente del 121% e del 10.6%.

4.6 Ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e sviluppo della logistica

Come già evidente nella descrizione fornita nei paragrafi precedenti, la metropolitana regionale è un progetto di sistema, in quanto le diverse modalità di trasporto ferrovia, autobus, automobile sono inserite in un unico disegno di rete complessiva che privilegia la ferrovia integrata con tutti gli altri modi di trasporto. Attraverso gli interventi si recuperano e rifunzionalizzano tutti i singoli elementi infrastrutturali presenti: interventi per la correzione delle discontinuità nella rete regionale e urbana, Interventi destinati a migliorare la connettività del sistema, interventi destinati a migliorare la qualità del materiale rotabile.

4.7 Rispetto delle politiche ambientali, in particolare della normativa comunitaria in materia di tutela della qualità dell'aria. Diffusione delle scelte di progettazione tese a minimizzare gli impatti ambientali

Il progetto Metropolitana regionale, assumendo la presenza di più incisive politiche di regolazione del traffico privato (ipotesi alta obiettivo), determina un contenimento del traffico di auto, rispetto ad una situazione senza progetto, valutabile in circa 37.000 veicoli nel periodo di punta; questo valore corrisponde ad una riduzione di circolazione di circa un miliardo e settecentomila veicoliKm all'anno.

Considerando il progetto nell'ipotesi più cautelativa (ipotesi bassa), il contenimento del traffico privato ammonterebbe a 19.000 veicoli nel periodo di punta ed a più di un miliardo di veicoliKm/anno.

Tenendo conto dei valori medi di emissioni inquinanti e di sicurezza attribuibili a ciascuna categoria di veicoli, è possibile calcolare gli effetti del progetto in termini di riduzione delle emissioni inquinanti e di riduzione dell'incidentalità.

Gli effetti complessivi calcolabili nell'ipotesi più cautelativa comportano (tab. 8):

- Riduzioni di monossido di carbonio: 6.770 ton/anno
- Riduzione di anidride carbonica: 340.200 ton/anno
- Riduzione di polveri: 77 ton/anno
- Riduzione di ossidi di azoto: 621 ton/anno
- Riduzione di ossidi di zolfo: 98 ton/anno
- Riduzione di idrocarburi: 2.666 ton/anno

Tab. 4.7.1 – Impatto del progetto MR sull'ambiente-Tabelle di confronto

	Attuale	2010 senza progetto	2010 con progetto ipotesi alta	2010 con progetto ipotesi bassa
Autovett Km/anno (milioni)	13.180	15.722	14.714	14.027
_% rispetto alla soluzione senza progetto			-6,4%	-10,8%
Emissioni inquinanti (ton/anno)				
Monossido di carbonio	88.740	105.620	98.850	94.230
Anidride carbonica	4.449.570	5.307.750	4.967.550	4.753.500
Ossido di azoto	8.110	9.684	9.063	8,64
Ossido di zolfo	1.280	1.525	1.427	1.360
Idrocarburi	34.874	41.600	38.934	37.110
Polveri	1.000	1.195	1.118	1.066
Incidentalità stradale				
Morti	250	299	280	266
Feriti leggeri	5.600	6.680	6.300	5,98
Feriti gravi	22.600	26,96	25.260	24.050

Dati forniti dall' Assessorato ai trasporti Regione Campania

Ciò si traduce in un miglioramento della qualità dell'aria di circa 58 Kg di anidride carbonica per abitante, di 1,16 Kg di monossido di carbonio, di 0,1 Kg di ossidi di azoto.

Considerando una più incisiva politica di controllo della circolazione privata nei grandi centri urbani (ipotesi alta), il miglioramento degli impatti positivi sull'ambiente crescerebbe ulteriormente; in questo caso il miglioramento, rispetto alla soluzione senza progetto, sarebbe dell'11%.

Ai valori fin qui considerati andrebbero aggiunte le emissioni determinate dalla maggior offerta di trasporto pubblico. Tuttavia, l'incremento di offerta del trasporto pubblico è ottenuto con riduzione della offerta bus e aumento dell'offerta treno, per cui l'effetto combinato è ulteriormente positivo. I risultati, riportati nella tabella 8, si possono perciò ritenere rappresentativi degli effetti ambientali del progetto di Metropolitana regionale.

4.8 Gli effetti del progetto sul territorio

I principali effetti generali dovuti al miglioramento dei servizi di trasporto collettivo, soprattutto di quelli su ferro, saranno di favorire uno sviluppo più equilibrato del territorio, nonché di rafforzare i collegamenti tra i Sistemi Economici Locali della Campania.

- In ambito urbano e metropolitano, l'obiettivo di **riduzione della congestione del traffico stradale**, con notevoli impatti sulla riduzione delle emissioni, viene perseguito mediante: la realizzazione del sistema di linee metropolitane descritte nel paragrafo relativo alla descrizione del progetto; nell'area metropolitana di Napoli, con il completamento delle nuove linee e l'interconnessione con quelle storiche, in un'ottica di interconnessione con le strutture preesistenti e sviluppo della logistica; nelle conurbazioni Casertana e Salernitana con la realizzazione dei servizi di metropolitana interurbana tra i Capoluoghi di provincia e i comuni limitrofi; per Avellino, con la realizzazione di un sistema di trasporto nell'area della sua conurbazione.
- L'aumento dell' **accessibilità del territorio**, è garantito dal ridisegno e dall'integrazione della rete dei servizi di trasporto collettivo, stradali e ferroviari, supportati da un insieme di interventi sulle infrastrutture, tra i quali: la realizzazione di nuove stazioni sulle linee esistenti; la realizzazione di nuovi collegamenti verso i poli attrattivi di livello regionale (per esempio, l'Università di Fisciano), il potenziamento delle linee che interessano aree regionali marginali.
- L'obiettivo del **recupero delle aree dimesse** da un punto di vista architettonico ma soprattutto ambientale-paesaggistico, viene perseguito attraverso il riutilizzo dei sedimi delle vecchie sedi ferroviarie, come nel caso della ferrovia ex-Alifana (che attraversa un quartiere profondamente degradato): è prevista una riqualificazione della stessa linea viaria, che prevede anche la ricostruzione di spazi verdi; è in fase di riqualificazione anche la Stazione metropolitana di Monte Santo, rendendo fruibili spazi occupati da auto e parcheggi, riqualificando l'area pedonale, introducendo spazi verdi, attraverso *specifici progetti ambientali per le aree verdi*, che rappresenta il punto di forza del progetto, che è stato coordinato con tutti i soggetti che a livello istituzionale si occupano della problematica ambientale: Assessorato ai Trasporti, Assessorato all'ambiente, Task-force e Autorità ambientale del POR, associazioni ambientaliste.

- Per la riqualificazione e lo sviluppo della fascia costiera vesuviana, svolgerà un ruolo di primo piano la ristrutturazione della linea Napoli-Torre Annunziata-Pompei, destinata ai servizi di tipo locale regionale; tale intervento avrà effetti positivi anche per ciò che concerne l'accessibilità alle aree di pregio culturale e paesaggistico attraversate. Analoghi effetti sono connessi anche ad altri interventi previsti, tra i quali il potenziamento della linea Cumana nei comuni Flegrei.

Accanto a tali interazioni vanno valutate le ricadute del progetto di Metropolitana regionale sulla dimensione paesaggistica del territorio.

E' in questo campo particolare, infatti, che lo sviluppo della ferrovia impatta criticamente luoghi ed equilibri e può causare, in più di una occasione, problemi di compatibilità o suscitare reazioni negative.

Nel progetto di Sistema di Metropolitana regionale, la **Valutazione di impatto Ambientale** correlata alla **Valutazione Ambientale Strategica**, ha preventivamente verificato la compatibilità ambientale e la sostenibilità dei progetti elaborati.

In particolare entrambe le valutazioni si sono poste come strumento per il contenimento dei seguenti effetti negativi: sottrazione di territorio, valutata in funzione delle sue condizioni d'uso e di qualità ambientale; interferenze del tracciato con aree sensibili (che sono risultate minime), il manifestarsi di effetti locali di inquinamento fonico, interferenze paesaggistiche.

L' integrazione delle tematiche ambientali si esplica inoltre nell'utilizzo di soluzioni progettuali non invasive sul territorio.

- Qualità architettonica dei viadotti, ponti e gallerie, di stazioni e fermate.
- Design per i treni, gli elettrodoti, gli impianti, grafica curata per la segnaletica al fine di migliorare l'impatto visivo delle opere.
- Progetti ambientali per le aree verdi, per riqualificare ambientalmente aree periferiche.

4.9 Conclusioni

Nell' integrazione delle istanze ambientali nel progetto, **fondamentale è stato il contributo dell'Autorità Ambientale**, che in fase di approvazione di questo ha partecipato attivamente ed ha espresso parere favorevole.

La sua partecipazione è stata ed è ancora fortemente attiva in quanto per ciascuna parte che compone l' insieme del Progetto, l'AA ha valutato tutti gli aspetti ambientali, in fase di progettazione ed esecuzione, fornendo un importante supporto tecnico, e garantendo in ciascuna fase dei lavori che le istanze ambientali fossero adeguatamente rispettate. Tale attenzione riguarda non solo il progetto Metropolitana Regionale, ma anche gli altri progetti finanziati dall' Asse VI del Por Campania.

La regione, possedendo a livello di policy un' attenzione notevole in merito all'integrazione degli aspetti ambientali nelle varie politiche, ha riconosciuto l'importanza strategica dell' Autorità Ambientale, soprattutto per il Progetto Metropolitana Regionale, che si basa su un complicato sistema di "progetti invariati" che risalgono a periodi antecedenti al POR: in questo caso l' AA ha contribuito efficacemente a risolvere le problematiche inerenti gli iter autorizzativi connessi alla realizzazione di questi progetti in osservanza di quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

5 SS 131 San Teodoro San Simone – POR Sardegna

5.1 Premessa

Il progetto (risalente al 1997) dei lotti 4 e 5 della strada a scorrimento veloce S. Teodoro - S. Simone (allo stato attuale in fase avanzata di realizzazione) è stato oggetto di valutazioni di impatto ambientale e paesaggistico, secondo quanto previsto dalla normativa comunitaria e nazionale. Nel dettaglio, i vari passaggi normativi si sono articolati nel modo seguente:

- Domanda di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto presentata dall'ANAS, Compartimento della Sardegna, in data 7 aprile 1997;
- Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale (DEC/VIA/3550) del Ministero dell'Ambiente dell'11 gennaio 1999, nel quale si esprime parere favorevole con prescrizioni;
- Note di verifica di ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA n. 3550 in data 27 dicembre 1999 e 22 maggio 2000.

Per la verifica del livello di integrazione degli aspetti ambientali nel progetto della nuova infrastruttura viaria ci si baserà quindi essenzialmente sulle analisi condotte e sui risultati contenuti all'interno dello Studio d'Impatto Ambientale, redatto contestualmente al progetto presentato dall'ANAS.

Tale studio, nel rispetto dei quadri di riferimento previsti dalla normativa nazionale, è articolato secondo la seguente struttura:

- Quadro di riferimento programmatico, nel quale si forniscono i principali elementi conoscitivi sulle relazioni tra opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;
- Quadro di riferimento progettuale, nel quale viene descritto il progetto e le soluzioni tecniche adottate a seguito degli studi effettuati;
- Quadro di riferimento ambientale, nel quale si definiscono e si descrivono l'ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dal progetto, documentando, inoltre, l'uso delle risorse e le modifiche dei livelli di qualità delle componenti e dei fattori ambientali di cui all'All.to I del DPCM 27/12/1988.

Si vuole sottolineare il fatto che la redazione dello studio d'impatto ambientale, legato temporalmente alla procedura autorizzativa del progetto definitivo, è obbligatoria per le opere sottoposte per legge al giudizio di compatibilità ambientale (VIA) la cui responsabilità attiene al Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro dei beni ambientali e culturali, sentite le regioni interessate. Tali opere sono individuate all'art.1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 10 agosto 1988 e s.m.i: nello specifico, per quanto riguarda le infrastrutture viarie, nel decreto si fa riferimento in maniera esplicita alle autostrade e alle vie di rapida comunicazione.

5.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale

5.2.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto in esame riguarda la costruzione della strada a scorrimento veloce S. Teodoro - S. Simone, e nello specifico dei lotti 4 e 5, come completamento dell'itinerario Abbasanta – Nuoro – Siniscola – Olbia.

Il tracciato si estende complessivamente per km 7+142, sviluppandosi (per motivi di sicurezza e per un miglior adattamento all'orografia del territorio) in prevalenza senza rettilinei (il cui sviluppo è inferiore al 20% della lunghezza totale del tracciato), "con punti di flesso e con un profilo costituito da una successione di raccordi concavi e convessi pressoché senza livellette". La sezione della strada è del tipo III delle Norme Tecniche del C.N.R. del 1980, vale a dire a carreggiate separate, con due corsie per senso di marcia larghe 3,50 m e banchina laterale di 1,75 m. La velocità di progetto corrispondente è compresa tra gli 80 ed i 100 km/h.

Le principali caratteristiche geometriche e strutturali dei due lotti sono:

	Lotto 4	Lotto 5
Lunghezza	4.115 m	3.027 m
Raggio planimetrico min	500 m	500 m
Pendenza max	6,49%	3,8 %
Opere d'arte maggiori	1 galleria naturale 1 galleria artificiale 3 ponti 1 viadotto	2 viadotti 2 sovrappassi

5.2.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale in cui si inserisce l'opera

Il progetto della strada interessa i comuni di Porto S. Paolo, S. Teodoro, Loiri località Stazzareddu. Questa strada, che si sviluppa parallelamente alla costa lungo la parte nord-orientale dell'isola, rappresenta il prolungamento della S.S. 131 Diramazione Centrale, andando a completare e a migliorare il sistema infrastrutturale dell'area orientale e, in particolare, di zone quali quelle immediatamente a sud della Costa Smeralda, interessate da flussi veicolari molto intensi e caratterizzati da forte stagionalità.

Infatti, la S.S. 131 Diramazione Centrale termina a nord di Siniscola, per cui per raggiungere Olbia e la parte settentrionale dell'isola ci si deve immettere – in assenza del progetto - sulla S.S. 125 che però, per le sue caratteristiche geometriche, presenta bassi livelli di servizio e non è in grado di sopportare gli elevati flussi di traffico tipici della stagione estiva.

In quest'ottica, quindi, il progetto proposto consente di potenziare in modo sensibile le connessioni nord-sud lungo la fascia costiera orientale, permettendo di deviare i traffici nell'entroterra, scaricando la S.S. 125 e migliorando le condizioni di deflusso.

5.2.3 Obiettivi dell'intervento

Gli obiettivi principali perseguiti dal progetto riguardano:

- il miglioramento delle condizioni di deflusso in termini strutturali e funzionali. L'opera consente infatti una "gerarchizzazione" del sistema infrastrutturale, con la creazione di una struttura "a pettine" nella quale vengano assegnate funzioni diverse a strade di rango diverso: ciò comporta che i flussi a lunga percorrenza, o comunque di scorrimento, si indirizzino sulle strade di rango più elevato (quale quella progettata), mentre la distribuzione del traffico verso le varie destinazioni (soprattutto costiere) sia garantito dalla viabilità minore;
- l'eliminazione delle condizioni di pericolosità rilevate lungo la S.S. 125 che nel tratto S. Teodoro – Olbia si manifestano con uno scarso "drenaggio" dei flussi veicolari e con alcune immissioni non sufficientemente protette;
- la differenziazione dei flussi, attraverso la separazione di quelli di attraversamento (da deviare verso l'entroterra) da quelli "turistici" (destinati principalmente verso le aree costiere).

Si tratta di obiettivi essenzialmente "trasportistici", che mirano a soddisfare condizioni di mobilità particolari, caratterizzate da ampia stagionalità e da una commistione di flussi diversi per tipologia e motivazione di viaggio, attraverso il potenziamento dell'offerta di trasporto e, quindi, della rete infrastrutturale dell'area.

Il progetto rappresenta quindi un elemento importante per il potenziamento di una delle principali direttrici di traffico dell'isola contribuendo a favorire l'accessibilità e le connessioni tra i vari centri abitati soprattutto della zona costiera nord-orientale.

In questo senso, quindi, l'opera, benché afferente al periodo di programmazione precedente al QCS, si mostra comunque *“coerente”* con le linee strategiche del QCS stesso e in particolare con quella finalizzata al miglioramento dell'accessibilità all'interno del territorio meridionale attraverso il potenziamento delle principali direttrici di traffico, nonché dei principali elementi di connessione su cui è basato il sistema dei trasporti del Mezzogiorno.

5.2.4 Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione esistenti

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale si è focalizzata l'attenzione sui seguenti strumenti di programmazione vigenti all'epoca della redazione del progetto:

- Piano Territoriale Paesistico (PTP);
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT).

Il Piano Territoriale Paesistico (adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 30/3 del 22 ottobre 1992) è uno strumento programmatico di ampia scala, la cui attuazione è demandata ai piani urbanistico-territoriali comunali, di cui però all'epoca i Comuni risultavano sprovvisti. Gli indirizzi di Piano esprimevano il legame tra “contenuti e potenzialità delle risorse paesistico-ambientali con le esigenze socio-economiche...”, in quanto basavano esplicitamente lo sviluppo socio-economico sulla valorizzazione e la salvaguardia delle principali risorse costituite dal paesaggio, dall'ambiente e dalle testimonianze storiche.

Il nuovo collegamento viario si sviluppa quasi totalmente in aree per le quali il livello di tutela individuato dal PTP è il “2a”, vale a dire in cui prevale l'esigenza di tutela delle caratteristiche naturali. Inoltre, il PTP individua per queste anche le possibilità di uso del territorio e cioè gli “usi compatibili” con i livelli di tutela identificati. Nel caso specifico, tra gli usi previsti per il livello “2a” si citano i seguenti:

Al – “Interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico”, tra cui sono indicate anche le opere stradali;
Dc – “Strade, ferrovie, impianti a rete”.

Inquadrandosi perfettamente all'interno dei suddetti usi compatibili individuati dal PTP, il progetto esaminato risulta dunque coerente con tale strumento programmatico.

Il Piano Regionale dei Trasporti, invece, fonda essenzialmente la sua strategia pianificatoria più su una logica di programmazione dell'offerta di trasporto che su una programmazione della domanda; nel PRT, quindi, si lega lo sviluppo di una rete infrastrutturale decisamente inadeguata allo sviluppo più generale del sistema socio-economico.

In questo ambito si inquadra l'intervento progettuale proposto, che risponde alle esigenze di potenziamento del sistema viario della Gallura e della provincia di Nuoro, mostrandosi pertanto coerente con le linee pianificatorie del PRT. Nello specifico, infatti, si rileva che:

- per quanto riguarda la Gallura, il PRT prevede una direttrice longitudinale (corrispondente al tratto in esame) con il ruolo di asse portante del sistema insediativo costiero e articolato in modo da connettere, attraverso una serie di diramazioni, gli insediamenti della costa con quelli interni;
- per quanto riguarda la provincia di Nuoro, il PRT individua un modello funzionale costituito da due direttrici, una trasversale ed una longitudinale (rappresentata dalla S.S. 125) a valenza prevalentemente turistica connessa alla S.S. 131 Diramazione Centrale e quindi comprensiva anche del tronco in esame.

Infine, bisogna evidenziare che l'intervento interessa terreni sottoposti a vincolo di tutela ai sensi della 1497/39 e che il progetto aveva ricevuto il nulla osta senza condizioni dalla Soprintendenza Archeologica di Sassari e Nuoro.

5.3 Sostenibilità ambientale dell'intervento

In merito al recepimento ed all'integrazione delle strategie del QCS all'interno del progetto, l'analisi dello S.I.A. (e, nello specifico, del Quadro di riferimento ambientale) appare l'elemento principale su cui fondare suddetta valutazione in quanto, proprio per la sua natura, rappresenta lo strumento normativo di stima preventiva degli effetti ambientali connessi alla realizzazione in programma.

Nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale si devono:

- individuare i potenziali impatti del progetto in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'ambito territoriale interessato;
- verificare a livello preliminare le criticità degli impatti in fase sia di costruzione che di esercizio;
- determinare lo stato di qualità dell'ambiente ante operam tramite una matrice di indicatori inerenti le principali componenti ambientali;
- individuare le azioni progettuali, in fase sia di costruzione che di esercizio, causa degli impatti;
- definire dei modelli logici e matematici per la previsione degli impatti;
- stimare i prevedibili impatti, in fase sia di costruzione che di esercizio, nel breve e nel lungo periodo.

A livello generale, bisogna sottolineare come, in realtà, lo S.I.A. del progetto in esame si concentri principalmente *più sugli effetti in fase di cantiere e di realizzazione dell'opera che su quelli in fase di esercizio*, riportando le analisi svolte all'interno del Quadro di riferimento progettuale.

5.3.1 L'intervento e la "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia"

All'interno della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" si citano esplicitamente, come indicatore principale, le emissioni di gas serra (CO₂).

Per quanto riguarda l'analisi dell'inquinamento atmosferico, *nel S.I.A. non viene assolutamente presa in considerazione la CO₂*. Viene comunque effettuata una descrizione sintetica dei valori unitari di emissione per tipologia di veicolo (benzina/diesel, con/senza dispositivi di abbattimento delle emissioni) e per sostanze emesse (CO, HC, SO₂, NO₂, Pts, Pb), anche se successivamente ci si concentra esclusivamente sulle emissioni di monossido di carbonio, per le quali vengono fornite informazioni quantitative.

5.3.2 Confronto con gli obiettivi di sostenibilità per il settore dei trasporti nel documento "Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS)"

La rispondenza con gli obiettivi di sostenibilità definiti in questo documento è apparsa *carente*. In particolare, l'analisi evidenzia che:

- Limitazione delle emissioni di gas serra (CO₂), di gas acidificanti (SO₂, NOx) e di gas precursori dell'ozono troposferico: valgono le considerazioni svolte al punto precedente: non è stato riscontrato alcun tipo di analisi puntuale;
- Riduzione dei pericoli per l'ecosistema, la salute umana e la qualità della vita derivanti dalle emissioni nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo di sostanze chimiche nocive o pericolose: viene citata la possibilità di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, senza peraltro identificare e quantificare gli eventuali impatti. Al fine di mitigare l'impatto degli sversamenti, viene prevista la messa in opera di opportune vasche di accumulo;
- Promozione di programmi di intervento finalizzati alla riduzione dell'inquinamento acustico: il progetto evidenzia, solo a livello qualitativo, la presenza di impatti esclusivamente in fase di costruzione, comunque

mitigati dalla disposizione dei cantieri lontani dai centri abitati, nonché dall'utilizzo di silenziatori sulle macchine di cantiere.

5.3.3 Sistema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente e grado di recepimento nel progetto

La valutazione del progetto sulla base del set di indicatori TERM ha evidenziato la situazione di seguito riportata.

Indicatore	S.I.A. Quadro di riferimento ambientale
Emissioni di gas serra per modalità *	non considerato
Emissioni di inquinanti per modalità *	non considerato
Consumi energetici dei trasporti	non considerato
Frammentazione territorio e foreste	considerato
Prossimità infrastrutture alle aree protette	non considerato
Consumo di suolo per infrastrutture	considerato
Esposizione a rumore da traffico	non considerato
Contributo del traffico alla qualità dell'aria	non considerato

* *Indicatore chiave*

Anche in questo caso, per la parte relativa all'inquinamento atmosferico e alle emissioni di gas in atmosfera, nonché all'inquinamento acustico, valgono le considerazioni negative fatte in precedenza.

Il progetto soffre quindi di una complessiva mancanza di indicatori riferibili al sistema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, nonché di una generale debolezza di valutazioni quantitative sia dello stato di qualità dell'ambiente *ante operam*, che degli impatti generati.

Per contro, va sottolineato come in fase di elaborazione del progetto (secondo quanto riportato nello Studio d'Impatto Ambientale) siano stati affrontati vari problemi inerenti l'interazione tra l'opera e la componente "paesaggio", ritenuta di particolare pregio, ed il miglior inserimento della stessa nel rispetto della morfologia dei luoghi.

Ciò si è tradotto in una particolare attenzione verso le componenti geometriche del tracciato e verso le caratteristiche strutturali degli elementi che lo compongono (pile, impalcati, ecc.), con particolare riferimento alle opere d'arte maggiori (gallerie, viadotti, ecc.).

5.3.4 Approfondimenti tecnici

Relativamente alle emissioni in atmosfera, nel confronto tra lo S.I.A. ed i documenti di riferimento si è evidenziato come siano state valutate le sole emissioni di monossido di carbonio. Anche se ciò esula dai fini di questo approfondimento, l'analisi condotta ha evidenziato anche ulteriori considerazioni qui sintetizzate:

- nell'ipotesi di mancata realizzazione dell'opera, i valori di emissione di CO nei due scenari a medio e lungo termine (2005 e 2015) risultano più bassi dello stato attuale, nonostante i carichi veicolari vengano stimati in aumento;
- nell'ipotesi di realizzazione dell'opera, a fronte di una sensibile diminuzione delle emissioni lungo la S.S. 125, le emissioni complessive non sembrano diminuire considerando il totale relativo alle strade esaminate (S.S. 131, S.S. 125 e nuovo tronco), risultando anzi in aumento nello scenario al 2005 e sostanzialmente invariate nel 2015.

Inoltre, tale analisi è fortemente condizionata dall'assenza di dati di traffico affidabili e rappresentativi della realtà in termini qualitativi e quantitativi, il che ha costretto i progettisti a ricostruire, in modo non esaustivo e approfondito, la matrice degli spostamenti. Infatti, come più volte riportato nello Studio, questi si basano su una banca dati

sostanzialmente insufficiente ed incompleta dal punto di vista sia di ricostruzione della domanda, che di flussi osservati che di composizione veicolare.

Oltre all'assenza di analisi relative all'inquinamento acustico, all'interno del Quadro di riferimento ambientale si deve inoltre sottolineare, partendo dall'indice delle componenti ambientali trattate, la *totale assenza di indicazioni per le componenti "Ecosistemi" e "Salute pubblica"*.

5.4 Conclusioni

Rispetto al livello di recepimento e di integrazione delle strategie del QCS relative agli aspetti ambientali, l'analisi del progetto evidenzia una *sostanziale debolezza* nell'integrazione.

Il progetto, afferente alla programmazione precedente al QCS, se da un lato è risultato "coerente" con le linee programmatiche del QCS stesso per il settore trasporti (tanto da essere stato inserito nel POR Sardegna, Misura 6.1), dall'altro mostra una sensibile carenza nell'integrazione delle tematiche ambientali con gli obiettivi, le strategie e le linee di indirizzo nazionali e comunitarie.

Infatti, non è stata riscontrata alcuna integrazione con gli obiettivi di sostenibilità stabiliti all'interno dei principali documenti di riferimento per la valutazione degli aspetti ambientali nel Settore Trasporti e precisamente con:

- gli indicatori individuati nella "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia";
- gli obiettivi di sostenibilità del settore trasporti contenuti nelle "Linee guida per la valutazione ambientale strategica (Vas)";
- il sistema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (progetto TERM).

Il progetto, approvato con il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale (DEC/VIA/3550) del Ministero dell'Ambiente dell'11 gennaio 1999, *rappresenta comunque la migliore soluzione tecnica in rapporto alle peculiarità del territorio interessato*, ma lo S.I.A. oggetto di valutazione sembra rispondere più ad esigenze puramente "giustificative" dell'importanza dell'opera che ad una vera e propria analisi degli aspetti ambientali coinvolti e del livello degli impatti causato.

Inoltre, sulla base di un nuovo modo di intendere l'integrazione tra opere e contesto, lo studio risulta carente non solo dal punto di vista del recepimento delle strategie ambientali, ma anche dell'approfondimento analitico e quantitativo dei vari indicatori ambientali e degli impatti generati dall'infrastruttura.

Allo stato attuale, una maggiore attenzione verso le problematiche ambientali e una maggiore integrazione degli aspetti ambientali in fase progettuale è ben evidenziata dagli ultimi disciplinari tecnici predisposti dall'ANAS per la redazione degli S.I.A., maggiormente orientati verso una progettazione sostenibile che verso una mera proposizione a posteriori di interventi mitigativi più o meno onerosi. Solo l'adozione di soluzioni progettuali che rappresentino il miglior compromesso tra esigenze funzionali e livelli di impatto può garantire la tutela dell'ambiente e il perseguimento di condizioni di sviluppo sostenibile

Senza dubbio, la normativa ambientale (la cui acquisizione ed integrazione nei vari ambiti è abbastanza recente) introduce elementi di forte innovazione in un settore quale quello della progettazione stradale caratterizzato da rilevanti complessità e da prassi progettuali abbastanza consolidate.

In questo senso, *il progetto in esame risente ancora, considerato anche il periodo di redazione, di un "vecchio" modo di intendere la progettazione stradale*, in cui l'analisi ambientale e la quantificazione degli impatti segue la progettazione piuttosto che procedere parallelamente ad essa.

Allo stesso tempo, però, la realizzazione dell'opera, oltre a costituire un elemento fondamentale per lo sviluppo infrastrutturale della Regione, comporterà sicuramente una migliore distribuzione dei traffici e garantirà delle

condizioni di deflusso migliori. Pertanto, è logico supporre che tra i suoi principali effetti ci siano anche quelli inerenti ad una riduzione in atmosfera degli agenti inquinanti e ad una riduzione dell'inquinamento acustico.

6 L'interporto di Bari-Lamasinata – POR Puglia

6.1 Premessa

L'Interporto di Bari-Lamasinata è un complesso integrato di infrastrutture logistiche, ferroviarie e stradali per il trasporto delle merci, collegato direttamente alla rete ferroviaria e autostradale regionale.

Il progetto è stato oggetto di valutazione di impatto ambientale (SIA) e su tale rapporto si è basata la verifica del livello di integrazione degli aspetti ambientali nel progetto.

Il SIA, oltre alla previsione degli impatti ambientali connessi all'opera, ha come obiettivo generale l'inquadramento del progetto nel contesto degli scenari di sviluppo territoriale di medio e lungo periodo ed in particolare:

- le analisi delle tendenze spontanee trasportistiche nel territorio pugliese, comunque interessate dalle attività interportuali;
- le analisi dello sviluppo programmatico, ovvero delle previsioni di crescita della logistica proprie della programmazione sia essa nazionale che regionale.

6.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale

6.2.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento globale prevede la realizzazione di un complesso di strutture collegate con l'esistente scalo Ferruccio. Più specificatamente prevede la realizzazione di magazzini raccordati per 41.904 mq posti sia in affiancamento al piazzale intermodale esistente dello scalo Ferruccio, sia sul perimetro nord-ovest dell'area interportuale, in prossimità dei fasci F.S., al fine di garantire la realizzazione di una piattaforma intermodale su standard tecnici comunitari.

Al fine di assicurare la continuità fisica tra lo scalo Ferruccio e le aree ferroviarie dell'Interporto e consentire la perfetta funzionalità degli impianti ferroviari a valle, è prevista l'acquisizione delle aree necessarie, limitrofe agli attuali fasci ferroviari F.S.. I magazzini raccordati, costituiti in totale da 6 unità, saranno realizzati con struttura in c.a. prefabbricato e avranno diverse tipologie dimensionali.

6.2.2 Inquadramento dell'intervento nel contesto territoriale in cui si inserisce l'opera

Come evidenziato anche dal Piano Regionale dei Trasporti la regione Puglia, grazie al suo assetto geografico, si pone come importante "terminale delle interrelazioni nazionali ed europee e di terminale marittimo nella maglia delle interrelazioni del bacino del mediterraneo". In tale contesto il polo di Bari assume una particolare rilevanza sia per il ruolo di area metropolitana sia come nodo fondamentale nella rete di collegamento del trasporto delle merci.

Per la scelta dell'area più idonea ad ospitare la struttura interportuale, sono state esaminate varie ipotesi, optando alla fine per la zona La Masinata nel comune di Bari, al fine di consentire un raccordo "quadri-modale" dell'interporto: strada, ferrovia, porto marittimo, scalo aereo.

Tale area inoltre rappresenta:

- Il nucleo principale del traffico merci, che comprende anche le province di Taranto, Lecce e Brindisi;

- Il nodo fondamentale nel sistema delle interrelazioni fra il Salento, il Metaponto, le Murge e la rete dell'Italia settentrionale: i rami della rete dei collegamenti, di tipo longitudinale e radiale confluiscono o passano infatti per il polo di Bari;
- Il polo regionale multifunzionale più importante della regione, a cui seguono centri di secondo e terzo livello che costituiscono gli ambiti di gravitazione sul Polo principale, ad esempio i comuni allocati sulla fascia costiera.

L'attività economica del bacino emerge in modo netto rispetto al quadro geografico meridionale: oltre all'elevato numero di residenti, il trend della popolazione regionale presenta, secondo i dati ISTAT, un incremento positivo; inoltre, l'andamento del valore aggiunto al costo dei fattori indica il progressivo sviluppo e consolidamento dell'economia pugliese, specialmente nei poli di Bari e Taranto. Più specificatamente, la provincia di Bari vede crescere costantemente il valore aggiunto dei fattori produttivi, ad eccezione dell'agricoltura.

Malgrado la presenza del polo amministrativo di Bari, il settore industriale cresce più velocemente del terziario, ad indicare la dinamicità fortemente positiva del settore secondario.

6.2.3 Obiettivi dell'intervento e coerenza con gli strumenti di programmazione

In Puglia si è assistito negli anni ad un proliferare di proposte, iniziative e studi in merito allo sviluppo e potenziamento delle infrastrutture deputate alla gestione dei flussi merci, a cui, nella realtà, non è seguito un serio programma d'interventi, né da parte dei gestori tradizionalmente deputati a questo compito (le ferrovie) né dagli organi istituzionali di programmazione.

La situazione è stata confusa anche a livello nazionale. Dopo il PGT del 1986, che forniva indicazioni corrette e finalizzate alla realizzazione di un sistema mirato di interporti di interesse nazionale, sia il Piano quinquennale degli interporti (1990) sia l'applicazione della legge 240/90 hanno da una parte esteso la rete ad ulteriori centri e dall'altra non sono stati capaci di indirizzare e governare le fasi di realizzazione.

Il nuovo P.G.T.L. ha ampiamente riesaminato la questione, sia in termini di definizione delle novità e delle necessità del settore della produzione e della commercializzazione delle merci (la cosiddetta "Logistica") che dal punto di vista di fare chiarezza sulle realizzazioni infrastrutturali.

In tale contesto, la proposta di progetto dell'interporto, coerentemente al PGTL e al PRT, è incentrata sui seguenti obiettivi e strategie:

- Potenziamento dell'interscambio regionale con il centro - nord Italia e con l'estero, comprendente i flussi internazionali di attraversamento, in transito attraverso i porti regionali, per il quale è possibile prevedere un maggior ruolo del trasporto ferroviario;
- Potenziamento dell'interscambio regionale con le regioni del centro – sud Italia, per il quale è possibile attivare misure di razionalizzazione dell'offerta su strada, in modo da contenere i flussi di traffico sul sistema;
- Potenziamento della mobilità interna alla regione, a servizio dei distretti produttivi e della commercializzazione dei prodotti, per la quale possono essere utilizzati sia i benefici della razionalizzazione dell'offerta sia interventi di servizio alla distribuzione.

Più specificatamente, il P.R.T. della Regione Puglia individua in modo preciso le criticità e potenzialità del sistema di trasporto regionale.

Sottolinea altresì la necessità dell'infrastruttura interportuale nella sua attuale collocazione Bari-Ferruccio (oltre a Foggia-Incoronata, Brindisi- Francavilla Fontana, Taranto-Palagianò, Lecce, Castrano) e sottolinea la necessità di risanare gli elementi di criticità nell'ambito del trasporto ferroviario, stradale, aeroportuale e portuale.

6.3 Sostenibilità ambientale dell'intervento

In merito all'integrazione delle strategie del QCS all'interno del progetto, anche in questo caso l'analisi si è essenzialmente basata sul S.I.A. (e, nello specifico, del Quadro di riferimento ambientale) in quanto strumento normativo di studio degli effetti ambientali di un'opera.

Da un punto di vista dell'integrazione degli aspetti ambientali, l'analisi si concentra sul contributo fornito dall'infrastruttura interportuale all'intermodalità regionale e nazionale e alla soluzione del problema della congestione delle strade e quindi alla riduzione delle emissioni.

Come sottolineato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", le emissioni nei trasporti vanno ridotte essenzialmente con azioni di pianificazione della mobilità urbana, con forti interventi di miglioramento dei servizi collettivi e con l'adozione di standard che favoriscano la riduzione nell'uso di combustibili ad alte emissioni. Solo attraverso opportune misure di stimolo e la creazione di adeguate opportunità sarà possibile sviluppare modalità di trasporto alternative alla strada.

Lo sforzo maggiore per raggiungere il riequilibrio modale è dare massimo impulso agli investimenti nel campo delle infrastrutture e delle reti di trasporto non stradali, da affiancare agli interventi di gestione e di regolazione dell'esistente.

Nel settore ferroviario occorre pervenire ad una reale apertura del mercato, in modo da favorire la competizione tra le compagnie ferroviarie creando concorrenza non solo fra modalità di trasporto (strada, mare, rotaia), ma anche all'interno dei singoli modi: il trasporto delle merci sulle lunghe distanze, la diffusione della intermodalità e delle tecniche di trasporto combinato strada-ferrovia e di autostrada viaggiante (mezzi pesanti trasportati via mare o per ferrovia).

6.3.1 L'intervento e la "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia"

Come già accennato, l'analisi di integrazione delle istanze ambientali nel progetto si concentra sul contributo fornito dall'infrastruttura interportuale all'intermodalità regionale e nazionale e alla soluzione del problema della congestione delle strade e quindi alla riduzione delle emissioni.

In merito, all'interno della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" si cita, come indicatore principale, le emissioni di gas serra (CO₂). Nel S.I.A. tuttavia non viene citato esplicitamente il valore di tale indicatore. In merito all'inquinamento da gas, polveri e particolato viene comunque effettuata una descrizione sintetica dello scenario futuro, quando l'intera struttura sarà a regime.

La realizzazione delle strutture interportuali determinerà, sull'area di intervento, l'interruzione delle attività agricole, segnatamente la lavorazione del suolo e di somministrazione di prodotti chimici di sintesi.

Conseguentemente si eviteranno le immissioni in atmosfera di sospensioni acquose di antiparassitari tossici, necessariamente utilizzati su coltivazioni erbacee orticole estive quali, tra i più rappresentativi, i fosforanici.

Inoltre, la stima "ex-ante" delle concentrazioni di punta che si potranno registrare all'interno dell'interporto sono ricomprese all'interno dei parametri di legge e comunque decisamente migliori delle ordinarie condizioni di inquinamento attualmente presente all'interno dell'area metropolitana di Bari in quanto:

- Ad una frequenza di 2.736 passaggi /giorno riferita all'intervento a regime (1.368 in ingresso e altrettanti in uscita sulle 18 ore di servizio dell'infrastruttura) viene impiegata una superficie territoriale pari a mq. 447.750 circa, con una dispersione media a regime non superiore a mq. 650/veicolo;
- La scarsa velocità degli automezzi (mediamente km. 15/ora) e l'ottimizzazione delle fasi di sosta degli stessi mezzi, determinerà i più bassi consumi specifici per test, per chilometro e per unità di tempo.

- La razionalizzazione del flusso stradale ed il potenziamento del sistema ferroviario concorreranno alla diminuzione delle emissioni. Il SIA sottolinea in termini complessivi che l'impatto dell'interporto sull'atmosfera deve essere considerato positivo in quanto fulcro la propria funzione sulla diversificazione della trasportistica a favore dei mezzi su rotaia.

6.3.2 Sistema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente e grado di recepimento nel progetto

Gli indicatori definiti in questo documento più propriamente connessi alla tipologia di opera da realizzare sono sostanzialmente:

<i>Gruppo</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Posizione in DPSIR</i>
Conseguenze ambientali delle infrastrutture connesse ai trasporti	- Emissioni di CO ₂ , NO _x , SO _x , Particolato	D
	- Influenza delle infrastrutture su ecosistemi ed habitat	P e S
	- Consumo di suolo	P
Domanda ed intensità dei trasporti	Trasporto merci per modalità: - Tonnellate totali - Tonnellate per Km totali - Tonnellate per km pro capite	D

Tali indicatori sono stati considerati all'interno del SIA. In merito agli indicatori "consumo di suolo" e "influenza delle infrastrutture su ecosistemi ed habitat", dall'analisi sistematica delle valenze ambientali ed antropiche locali, effettuate nel SIA, si evince che la realizzazione e la gestione delle strutture interportuali produrranno un impatto ambientale complessivamente molto limitato.

Concorrono a questa valutazione i seguenti fattori oggettivi:

- lo stato di severa antropizzazione dell'areale vasto interessato, mantenuto in condizioni di pseudo-equilibrio e di modesto livello di naturalità dalle pregresse attività umane;
- l'attività agricola, utilizzatrice di suolo, di prodotti chimici di sintesi e di acque di falda sin oltre quelli che sembrano i limiti di tolleranza delle falde idriche locali;
- gli insediamenti viari ad alto impatto ambientale (Variante S.S. 16) in quanto generano forti fenomeni di inquinamento acustico e atmosferico in loco.

Nell'area non sono presenti particolari cenosi o popolazioni floro-faunistiche, ed anche sul paesaggio l'impatto prodotto dalla struttura interportuale sarà modesto perché molto modesti sono i valori percettivi attuali. L'attuale localizzazione inoltre ha individuato un ambito relitto, privo di significative connessioni con gli ambiti urbanizzati e circostanti, facilmente regimentabile alla nuova destinazione urbanistica senza conflittualità.

In merito all'indicatore di "Domanda ed intensità del trasporto merci", la provincia di Bari è quella che movimentata i maggiori volumi di merce: essa costituisce il Polo generatore/attrattore di un volume di traffico merci potenzialmente intermodale di:

- 12.290.000 tonnellate di traffico terrestre relativo alla provincia di Bari
- 2.800.000 tonnellate di traffico marittimo relativo alla provincia di Bari
- 15.090.000 tonnellate complessive

Come si osserva dalla tabella, il volume di merci trasportate per nave è inferiore rispetto al trasporto terrestre, anche se non trascurabile. Il SIA evidenzia inoltre l'attuale squilibrio modale del traffico terrestre, in cui il trasporto su strada costituisce una quota preponderante (circa il 95%), con tutti i riflessi negativi che questo fatto comporta sulla circolazione/accessibilità nel territorio specialmente in relazione ai grandi insediamenti urbani e produttivi e con le negative ricadute sul piano della qualità ambientale.

In tal senso, la realizzazione dell'interporto produrrà una razionalizzazione del sistema di trasporto, attraverso la riqualificazione ed il potenziamento del sistema ferroviario a cui l'interporto sarà connesso e attraverso interventi infrastrutturali di miglioramento della viabilità esistente.

Il primo lotto funzionale del progetto propone già una dotazione infrastrutturale sufficiente. Le fasi successive di ampliamento della struttura coinvolgeranno anche la viabilità esterna dell'interporto.

Infatti tali soluzioni sono già previste nel progetto preliminare e si integrano con quelle del Piano regolatore generale di Bari e del nuovo assetto infrastrutturale del nodo ferroviario e in tutta la pianificazione del settore trasportistico.

Le analisi contenute all'interno del SIA permettono inoltre il popolamento di un'altra tipologia di indicatori non direttamente presenti nella lista TERM ma ad essi correlati. Tali indicatori di monitoraggio sono quelli presenti nella scheda di misura 6.1. del POR Puglia e riguardano:

Indicatori di risultato:

- Aumento delle merci trasportate per ferrovia (ton/anno)

Indicatori di Impatto:

- Aumento della circolazione di persone/merci dopo un anno (%)
- Posti di lavoro totali creati o mantenuti (n/anno)
- Movimento merci sottratto al traffico stradale (t/anno)

In merito alla prima tipologia di indicatore, attualmente lo scalo Ferroviario "Ferruccio" movimentata una quota di traffico intermodale pari a 550.000 tonn/anno corrispondente circa il 5% del traffico totale terrestre movimentato dalla provincia di Bari (12.290.000).

Il SIA stima un incremento sensibile del traffico intermodale di gravitazione su Bari costituito:

- Dalla quota attuale del traffico merci ferroviario (4.5% del traffico totale della Provincia di Bari)
- Dal recupero dell'offerta di trasporto ferroviario merci attualmente non utilizzata (60% della quota attualmente espressa)
- **Dall'incremento del traffico merci conseguibile in tempi brevi a seguito del miglioramento del servizio (+10%).**

Dai dati di cui sopra, nel SIA viene ipotizzato il seguente scenario:

- 550.000 tonn., corrispondenti alla quota intermodale attualmente trasportato su ferrovia (4,5 % di 12.290.000 tonn.)
- 330.000 tonn. corrispondenti al 60% della quota attuale espressa
- **55.000 tonn. 10% di recupero efficienza servizio**
- **935.000 tonn totale traffico intermodale a breve**

In merito agli effetti di tipo economico-sociale, secondo lo studio l'intervento può ragionevolmente far protendere verso un'ipotesi di occupazione indotta cospicua e costante. Il SIA stima che gli effetti occupazionali di breve, medio e lungo periodo possono essere così riassunte:

<i>Occupati per n./anno in fase di gestione</i>	<i>Lungo periodo (unità)</i>
Operai e quadri	46
Indotto (stima)	46
Totale (stima)	92

In merito all'indicatore movimento merci sottratto al traffico stradale (t/anno), non si rintraccia nel SIA alcun elemento. Tuttavia viene sottolineato che da un punto di vista trasportistico già dal breve-medio periodo si apprezzeranno a scala provinciale gli effetti di tipo funzionale legati alla razionalizzazione del sistema di trasporto e, nell'ambito comunale, del modello di redistribuzione del traffico.

6.4 Conclusioni

Come analizzato per la Metropolitana Regionale della Campania, il progetto interporto di Bari-Lamasinta costituisce un intervento in cui sono evidenti importanti risvolti ambientali, in quanto "per definizione" questo genere di opera consente:

- L'incentivo al riequilibrio modale e intermodalità
- L'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e sviluppo della logistica.

Ciò anche in considerazione del fatto che dal SIA emerge che tale opera produrrà un impatto sull'ambiente modesto (in termini di produzione di rifiuti, impatto sull'ecosistema, paesaggio, ecc..).

Inoltre, gli obiettivi di sviluppo socio-economico equilibrato e tutela ambientale per l'area provinciale barese sarebbero difficilmente perseguibili senza un intervento funzionale, di livello strategico, in grado di razionalizzare i flussi di traffico merci dell'area e con essi fungere indirettamente da regolatore dell'economia che ne è volano.

Come evidenziato anche dal Piano Regionale dei Trasporti, la collocazione geografica della regione come terminale delle relazioni nazionali ed europee e di terminale marittimo nella maglia delle relazioni del bacino del mediterraneo, comporta una serie di problemi nel sistema economico.

In tale quadro il polo di Bari assume una particolare rilevanza sia per il ruolo di area metropolitana sia come nodo fondamentale nella rete di collegamento del trasporto merci.

Le ricadute di una tale scelta sul sistema economico nel suo complesso sono notevoli, in quanto interferisce sui più importanti segmenti della domanda e dell'offerta merci, ottimizza velocità degli scambi, riduce i tempi del ciclo confezionamento-spedizione-consegna, accorcia di conseguenza i tempi di pagamento degli acquisti effettuati, ecc..

Parimenti l'intervento previsto migliorerà l'andamento dell'occupazione come effetto:

- Della presenza diretta dell'infrastruttura fonte di posti di lavoro
- Delle ricadute su tutto il settore dei trasporti che si rafforzerà grazie alla presenza di un polo infrastrutturale che agirà da catalizzatore del settore
- Dalle ricadute nei settori economici dell'indotto.

Gli obiettivi di carattere generale perseguiti nella proposta di realizzazione dell'interporto nell'area barese, infatti, si collegano direttamente con le potenziali funzioni economiche, infrastrutturali ed ambientali che tale struttura deve assolvere:

- Miglioramento del servizio stradale attraverso il collegamento con le infrastrutture nodali, attraverso:
 - Realizzazione di nuovi collegamenti in variante ad infrastrutture esistenti per garantire una migliore accessibilità alla rete stradale e per lo sviluppo del trasporto combinato strada-ferro-mare: la viabilità della zona industriale sarà "razionalizzata" con la realizzazione della strada di PRG di collegamento della zona industriale con la SS 16 Nord (variante). Il progetto infatti prevede la connessione diretta del nuovo asse con la viabilità interna della zona industriale. Tale caratteristica consente di conseguire il risultato di separare i due principali flussi di traffico. Questo tracciato viario è stato sottoposto a modifiche progettuali migliorative che hanno come obiettivo quello di rendere compatibile l'andamento planimetrico di tracciato, già approvato, con le nuove opere in programma, quale ad esempio la linea metropolitana S. Paolo -Bari Centrale, minimizzando l'impatto complessivo delle opere rispetto al territorio ed attenuare l'impatto visivo ed acustico che l'insieme di tutti i collegamenti produce.
 - Sviluppo dei sistemi tecnologici innovativi per il miglioramento della gestione delle interconnessioni e l'integrazione modale: il sistema informativo e di comunicazione a servizio dei mezzi che utilizzeranno la struttura interportuale, il posizionamento delle colonnine S.O.S (previste in progetto) ed i moderni sistemi di organizzazione e controllo del traffico ferroviario, costituiscono un buon sistema di prevenzione infortunistica e monitoraggio in tempo reale

operante su tutti i settori logistici interportuali. Il posizionamento geografico dell'interporto agevola la tempestività degli interventi di soccorso.

- Potenziale funzione di decongestionamento del traffico dell'area metropolitana barese, come conseguenza del riequilibrio modale e del collegamento ferroviario diretto con il porto.
- Miglioramenti ambientali connessi all'attività che la logistica e lo scambio intermodale ha sul traffico, in termini di razionalizzazione della circolazione, di riequilibrio modale e quindi di diminuzione del traffico gommato su strada.

Tali effetti sono "direttamente misurabili" attraverso indicatori popolabili attraverso le informazioni tecniche presenti all'interno del SIA.