



Centro Ricerca Modelli di Mobilità
Università degli studi di Cagliari

**PROVINCIA DI ORISTANO
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
PIANO PROVINCIALE
DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**

Allegato II : Sintesi non tecnica

Novembre 2009

1.	Introduzione	3
2.	Impostazione metodologica della VAS e processo attuativo	3
3.	Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale: obiettivi, contenuti, e correlazione con altri piani di livello regionale	4
	3.1 Contenuti e obiettivi di piano	4
	3.2 Analisi di coerenza esterna: correlazione con altri piani e programmi pertinenti	6
4.	Analisi ambientale	7
	4.1 Sistema demografico	7
	4.2 Sistema economico e produttivo	7
	4.3 Aria e rumore	8
	4.4 Energia e cambiamenti climatici	9
	4.5 Mobilità e trasporto	9
5.	Obiettivi di protezione ambientale	11
6.	Valutazione degli effetti significativi sull'ambiente	12
7.	Monitoraggio	14
	Indicatori di contesto	15
	Indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali del piano	15

1. Introduzione

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale del Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale, redatta ai sensi della Direttiva 2001/42/CE (comunemente nota come Direttiva VAS).

Finalità del documento è consentire anche al pubblico che non possiede competenze specialistiche di partecipare al processo di VAS del Piano, dando il proprio contributo di conoscenze e valutazioni.

Per facilitare un eventuale approfondimento dei temi trattati, la sintesi mantiene la stessa organizzazione in capitoli del rapporto ambientale.

2. Impostazione metodologica della VAS e processo attuativo

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica, meglio nota con l'acronimo di VAS, è stata introdotta dalla Direttiva comunitaria 2001/42/CE e consiste nella valutazione preventiva degli effetti che determinati piani o programmi possono provocare sull'ambiente, ma anche in termini di ripercussioni economiche e sociali.

La Direttiva si applica obbligatoriamente (art. 3 della Direttiva) a piani e programmi di numerosi settori, fra cui i settori agricolo, forestale, pesca, energetico, industriale e trasporti. I piani riguardanti il tema dei trasporti sono, appunto, esplicitamente citati dalla normativa fra quelli soggetti alla procedura di VAS.

Il Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale, per la sua natura e per i suoi contenuti, rientra, pertanto, tra i piani e programmi da sottoporre a valutazione ambientale strategica (VAS) così come indicato dalla Direttiva, recepita a livello nazionale dal D. Lgs. N. 152/06 "Norme in materia ambientale" (quest'ultima modificata e integrata del D. Lgs. N. 4/08).

È importante sottolineare che la Regione Sardegna sta predisponendo un DdL per la disciplina della valutazione ambientale dei piani, programmi e progetti di livello regionale. La Giunta regionale, con la deliberazione n. 38/32 del 2 agosto 2005, ha attribuito al Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente le funzioni di coordinamento per la valutazione ambientale strategica di piani e programmi. Il Servizio ha assunto le funzioni di Ufficio delle valutazioni ambientali, annoverando tra le sue competenze il supporto tecnico all'autorità responsabile del piano per il processo di VAS. All'interno del Servizio è costituito uno specifico Settore VAS.

La VAS, attraverso l'integrazione di considerazioni ambientali fin dalle prime fasi dell'elaborazione e adozione di piani e programmi, consente di introdurre obiettivi di qualità ambientale nelle politiche di sviluppo economico e sociale, rappresentando uno strumento per la promozione dello sviluppo sostenibile.

A tal fine la procedura prescrive che ogni piano o programma sia accompagnato da un

Rapporto Ambientale, documento cardine che raccoglie in sintesi quello che è stato svolto nel corso della procedura di valutazione ambientale dei piani/programmi.

Nel caso specifico del Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale in una prima fase, detta di scoping, sono stati definiti, insieme alle autorità ambientali, i contenuti del rapporto ambientale e il loro livello di dettaglio.

Sulla base delle osservazioni presentate dalle autorità ambientali, parallelamente alla definizione del piano di bacino è stato predisposto il rapporto ambientale che ha comportato le seguenti attività:

- a) Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e coerenza esterna con altri piani o programmi pertinenti;
- b) Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientali comunitari e operativi;
- c) Analisi del contesto socio-economico e ambientale;
- d) Analisi dei potenziali impatti positivi e negativi degli obiettivi del piano;
- e) Individuazione delle misure per evitare o mitigare gli eventuali impatti negativi e definizione degli orientamenti per l'integrazione ambientale in fase di attuazione;
- f) Prima progettazione del sistema di monitoraggio;
- g) Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

3. Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale: obiettivi, contenuti, e correlazione con altri piani di livello regionale

3.1 Contenuti e obiettivi di piano

Il Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale ha come campo di azione specifico la programmazione del trasporto pubblico alla scala provinciale, con riferimento in particolare all'individuazione dei servizi minimi di trasporto ed è redatto ai sensi del D. Lgs. 422/1997 "Conferimento alle regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale", art. 7, nonché, soprattutto, della L.R. 21/2005 "Disciplina e organizzazione del trasporto pubblico locale in Sardegna".

Fra i compiti che la legge regionale affida alle province, il principale è appunto la predisposizione dei piani provinciali del trasporto pubblico locale, definendoli come strumento inteso ad assicurare il diritto alla mobilità e a razionalizzare e ottimizzare il sistema del trasporto pubblico di livello provinciale, e in particolare a:

- Eliminare le sovrapposizioni, i parallelismi e le duplicazioni tra i diversi vettori, salvo espressa deroga stabilita d'intesa con la Regione;
- Favorire l'integrazione tra le diverse modalità di trasporto;
- Individuare le aree a domanda debole e individuare ed attuare la rete dei servizi minimi che rientrino completamente nel bacino di mobilità provinciale;

- Programmare ed attuare eventuali servizi provinciali aggiuntivi da istituire, previo parere della Regione, per l'accertamento della compatibilità di rete, a totale carico del proprio bilancio e l'invio alla Regione del rendiconto annuale dei contratti di servizio gestiti;
- Individuare gli interventi sulle infrastrutture per adeguarle alle esigenze del trasporto pubblico locale.

La definizione dei servizi minimi del trasporto pubblico locale nella provincia di Oristano ha a monte l'acquisizione di una specifica base conoscitiva e di una procedura di elaborazione, la cui costruzione si articola nelle seguenti fasi:

- Acquisizione ed attualizzazione dei dati di contesto (grafo stradale, domanda, offerta, socio – economici);
- L'analisi della domanda di mobilità intercomunale;
- L'analisi dell'offerta dei servizi di trasporto collettivo;
- La modellizzazione del sistema dei trasporti;
- Proposta di riorganizzazione;
- Definizione del Piano.

Gli obiettivi generali che il Piano Provinciale del TPL si pone possono essere sintetizzati come segue:

1. Incremento dell'utilizzo del sistema di trasporto pubblico;
2. Coerenza con i piani provinciali di sviluppo territoriale e col piano regionale del trasporto pubblico;
3. Incremento dei livelli di servizio delle utenze abituarie (studenti e lavoratori pendolari);
4. Garanzia di livelli di servizio non inferiori agli attuali sia in relazione ai tempi di viaggio che sulle percorrenze per la fruibilità dei servizi amministrativi, sociosanitari e culturali;
5. Individuazione di sottobacini di traffico, autosufficienti dal punto di vista delle funzioni e servizi territoriali, strutturati in modo tale che la parte maggiore degli spostamenti che li riguarda si svolga al loro interno e i servizi risultino di facile accessibilità;
6. Garanzia di pari opportunità di servizio nei confronti degli utenti a ridotta capacità motoria, la mobilità degli utenti e l'accessibilità delle aree "a domanda debole" anche con soluzioni innovative;
7. Integrazione delle diverse modalità di trasporto sia pubblico che privato (cicli, motocicli, auto) in particolare nelle stazioni di interscambio (treno-bus) di Oristano, Abbasanta e Marrubiu;
8. Ottimizzazione dei percorsi con riduzione delle sovrapposizioni;
9. Razionalizzazione dei servizi e garanzia di efficienza economica del sistema dei trasporti pubblici.

Il Piano Provinciale del TPL al fine di raggiungere gli obiettivi in esso indicati, riporta una serie di azioni ed interventi che possono essere sintetizzati nei seguenti:

1. Gerarchizzazione funzionale dei collegamenti al fine di raggrupparli in relazione alle funzioni che sono chiamati a svolgere con riferimento ad aspetti territoriali e trasportistici ed ai livelli ed alle tipologie della domanda da soddisfare;
2. Individuazione di nodi di interscambio sulla linea ferroviaria con lo scopo di trasferire buona parte degli spostamenti che attualmente si svolgono su gomma, sul vettore ferroviario, e di eliminare linee in sovrapposizione con altre su alcuni corridoi; la completa integrazione gomma – ferro migliora i tempi di percorrenza che nello scenario di progetto risultano inferiori rispetto allo stato attuale e comporta il risparmio in termini di vetture per km;
3. Razionalizzazione delle corse giornaliere che ha portato a una loro diminuzione complessiva; tale riduzione però non ha inciso sulle corse scolastiche, che sono state incrementate con l'intento di garantire i collegamenti con i centri scolastici provinciali ed extraprovinciali, mentre ha inciso sulle corse ordinarie;
4. Individuazione dei collegamenti con meno di otto spostamenti che potrebbero essere sostituiti da servizi a chiamata.

3.2 Analisi di coerenza esterna: correlazione con altri piani e programmi pertinenti

L'analisi di coerenza accompagna lo svolgimento del processo di Valutazione Ambientale Strategica ed è volta a valutare l'integrazione ambientale del piano provinciale del TPL nel quadro pianificatorio nel quale si inserisce evidenziando eventuali conflitti esistenti ed inducendo in tal modo a una ridefinizione degli obiettivi, migliorandone il raccordo con le indicazioni emerse dal quadro conoscitivo ambientale.

Per l'analisi sono stati confrontati i seguenti piani regionali e provinciali:

- Piano Regionale dei Trasporti e del Trasporto Pubblico Locale;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano Regionale del Turismo Sostenibile;
- Piani dei servizi socio – assistenziali (regionali e provinciali);
- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Triennale provinciali delle opere pubbliche

L'analisi di coerenza non ha evidenziato elementi di incoerenza tra gli obiettivi generali del Piano Provinciale del TPL e gli obiettivi dei piani regionali e provinciali considerati.

4. Analisi ambientale

Per poter valutare gli impatti del Piano Provinciale del TPL si è proceduto ad analizzare il contesto in cui il Piano andrà ad agire. Per effettuare tale analisi vengono prese in considerazione le componenti ambientali e i fattori di interrelazione rilevanti per il Piano, con particolare riferimento ai seguenti tematismi: sistema demografico, sistema economico e produttivo, aria e rumore, energia e cambiamenti climatici, mobilità e trasporti.

L'analisi inoltre ha permesso di definire, per ogni fattore e componente ambientale, obiettivi di sostenibilità da integrare nella strategia del Piano.

4.1 Sistema demografico

Dall'analisi condotta sul sistema demografico emerge una provincia poco popolata e con una bassa densità abitativa che si qualifica, considerando l'indice di vecchiaia, come provincia più "anziana" della Regione Sardegna.

4.2 Sistema economico e produttivo

Il sistema economico e produttivo è stato analizzato prendendo in considerazione i seguenti campi:

- PIL e struttura produttiva;
- Mercato del lavoro;
- Turismo.

Nel 2007 il PIL pro – capite nella provincia di Oristano è risultato il più basso tra quelli delle tradizionali quattro provincie della Sardegna ma anche il più basso rispetto a quello registrato in altri contesti territoriali (Nord- est, Nord – ovest, centro, sud e isole, Italia). Oltre a una diminuzione del PIL rispetto agli anni 2005 – 2006 c'è stata anche una perdita di posizione nella graduatoria delle provincie italiane passando in soli 3 anni dalla 75a alla 93a posizione.

L'analisi dei dati sul valore aggiunto per settore di attività economica, vede la provincia di Oristano primeggiare nel campo dell'agricoltura. (anno 2006)

Sempre la provincia si colloca al quinto posto in ambito regionale per numero di addetti (dati al 2001), presenti in numero maggiore nel comune di Oristano che si conferma centro principale della provincia.

Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione nel 2007 si registra un tasso superiore alla media regionale e di gran lunga a quella nazionale.

Un aspetto molto critico riguarda l'occupazione giovanile (in particolare quella femminile) i cui dati mostrano una forte difficoltà all'inserimento lavorativo della popolazione appunto giovanile.

In riferimento al settore turistico la provincia di Oristano ha visto aumentare negli anni la sua offerta turistica sia per quanto riguarda gli esercizi alberghieri che gli esercizi complementari e i bed & breakfast; nonostante ciò è importante sottolineare l'eccessiva concentrazione del turismo nelle aree costiere con conseguenze sul congestionamento dei flussi e sull'inquinamento. Inoltre avendo il sistema turistico una forte specializzazione sul prodotto marino balneare questo ha come conseguenza una scarsa integrazione tra il turismo e altri settori produttivi.

4.3 Aria e rumore

L'analisi della componente ambientale Aria e Rumore è stata effettuata prendendo in considerazione:

- lo stato della qualità dell'aria, in termini di concentrazione in aria degli inquinanti;
- le emissioni inquinanti;
- lo stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria la situazione è in generale positiva, con limitati superamenti dei parametri di legge per quanto riguarda il PM₁₀, l'NO₂ e l'O₃ nelle tre stazioni di monitoraggio. In tutti i casi bisogna sottolineare che non è stata violata la legge dato che il numero di superamenti è inferiore a quello indicato dalla normativa.

Buone prospettive derivano invece dal fatto che per alcuni parametri sono stati rilevati valori in decremento, ad esempio per quanto riguarda le concentrazioni di PM₁₀ e l'NO₂, e per altri parametri quali l'SO₂ e il CO sono stati registrati valori molto bassi e ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

Tuttavia è importante sottolineare che la rete di monitoraggio non copre tutto il territorio provinciale in quanto le stazioni di rilevamento sono tutte dislocate nel territorio del comune di Oristano ed in particolare all'interno dell'area urbana.

Passando ad analizzare le emissioni in atmosfera ed in particolare i singoli inquinanti si evidenzia una produzione totale di ossidi di azoto (NO_x) e di monossido di carbonio (CO) dovuta principalmente ai trasporti su strada con una percentuale rispettivamente del 46,9% e del 46,48% mentre le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) sono imputabili principalmente alle attività industriali. Per quanto concerne le emissioni di COVNM sono imputabili solo in parte al settore dei trasporti con una percentuale inferiore al 20%.

La principale criticità legata al rumore è dovuta a una mancanza del sistema di monitoraggio dell'inquinamento acustico e al ritardo da parte dei comuni per quanto riguarda la redazione del piano di risanamento acustico e la sua approvazione.

4.4 Energia e cambiamenti climatici

Il settore dei trasporti nella Regione Sardegna è quello che incide maggiormente sui consumi finali di energia. Il trasporto stradale nonché le altre modalità di trasporto hanno un peso rilevante sulle emissioni climalteranti di CO₂, le cui percentuali sono tra le più elevate rispetto al totale delle emissioni per quanto riguarda la provincia di Oristano.

4.5 Mobilità e trasporto

L'analisi della componente mobilità e trasporti risulta molto importante in quanto il sistema di trasporto nel suo complesso esercita delle forti pressioni sull'ambiente e sulla qualità della vita. Dai dati provinciali esaminati si evince il ruolo prevalentemente generatore della provincia di Oristano in quanto i residenti della provincia hanno necessità di spostarsi in altre province per poter svolgere le proprie attività di lavoro studio. Inoltre gli spostamenti pendolari (L + S) generati nella provincia di Oristano circa il 57% si svolgono con il modo auto mentre il modo collettivo presenta solo una percentuale del 14% (1,8% treno e 12,2 % su autobus); tali dati evidenziano come il modo predominante sia quello auto. La provincia presenta inoltre i valore di ripartizione modale per studio a favore del trasporto pubblico più alti della Sardegna.

Dall'analisi dei dati comunali si riscontra che i comuni di Cabras e di Terralba sono quelli che generano più spostamenti con il modo di trasporto collettivo (anno 2005); i comuni di Oristano e Bosa sono quelli che attraggono più spostamenti sia nel modo auto (anno 2007) che nei modi di trasporto collettivo (anno 2005); e infine i comuni di Oristano e Santa Giusta sono quelli che generano e attraggono più spostamenti con il modo auto (anno 2007).

Inoltre dall'analisi dei dati sulla mobilità studentesca relativa alle scuole secondarie di secondo grado e considerando la localizzazione spaziale degli istituti all'interno della provincia, si riscontra che Oristano possiede una percentuale di pendolarismo elevata (69%).

Sempre dai dati esaminati si ricava che la configurazione e la struttura degli attuali servizi di trasporto nella provincia è priva di qualsiasi gerarchizzazione funzionale e che i servizi di TPL sono ancora dimensionati con la vecchia provincia. Inoltre l'integrazione ferro – gomma è scarsamente coordinata per cui si denota un elevato numero di corse a lunga percorrenza e uno scarso utilizzo del treno. Oltre ad un elevato numero di corse, quelle feriali risultano essere il 60% del totale, si evidenzia un elevato ammontare delle vetture per km dei servizi su gomma.

Il tasso di motorizzazione relativo al capoluogo della provincia di Oristano è pari a 636.1 autovetture per 1000 abitanti ed è superiore al dato nazionale (620,9); tale tasso presenta un andamento crescente negli anni anch'esso in linea con l'andamento nazionale.

Vi è dunque il rischio concreto che in assenza di politiche adeguate l'indicatore aumenti ulteriormente e che con il trend di crescita del tasso di motorizzazione le emissioni

climalteranti e le altre emissioni dovute ai trasporti possano aumentare così come i consumi di energia.

Nella Provincia di Oristano si osserva dal 2006 al 2008 una diminuzione degli incidenti stradali e degli infortuni da incidenti stradali, decremento che risulta coerente con i dati regionali e nazionali. Un dato da mettere in risalto è che nella Provincia di Oristano la maggior parte degli incidenti così come il maggior numero di feriti e di morti deriva da incidenti che si verificano su strade urbane e provinciali.

5. Obiettivi di protezione ambientale

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono stati elaborati per le diverse tematiche tenendo conto, sia delle direttive europee sia della realtà della provincia di Oristano; di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale:

TEMA	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
Sistema demografico	<ul style="list-style-type: none"> • Tutelare la salute pubblica e migliorare la qualità della vita
Sistema economico e produttivo	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivazione dell'efficienza di produzione energetica e nuove fonti alternative e promozione del risparmio energetico; • Tutelare la salute pubblica e migliorare la qualità della vita.
Aria e Rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre l'inquinamento atmosferico in ambito urbano con particolare riferimento agli ossidi di azoto, polveri sottili e ozono troposferico, mantenendo le concentrazioni al di sotto dei limiti di legge; • Attuazione di iniziative di riduzione dell'uso dell'auto (car pooling, car sharing, rinnovo del parco veicolare, incentivazione dei trasporti pubblici, Piani Urbani della Mobilità – PUM, riduzione dell'impatto dei mezzi pubblici o per il trasporto pubblico) • Attivazione dei piani di classificazione acustica e di un sistema di monitoraggio dell'inquinamento acustico; • Sviluppare misure di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti (veicoli stradali e su rotaie, ecc). • Tutelare la salute pubblica e assicurare la qualità della vita; • Sviluppare un'informazione ambientale e sanitaria per comprendere i collegamenti tra le fonti di inquinamento e gli effetti sulla salute;
Energia e cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre i consumi di energia e le emissioni di CO2 la cui percentuale maggiore è determinata dal settore dei trasporti; • Stabilizzare della concentrazione atmosferica dei gas serra ad un livello che limiti i cambiamenti climatici; • Ridurre dell'utilizzo di combustibili fortemente inquinanti; • Promuovere fonti di energia rinnovabili, incrementare il risparmio e l'efficienza energetica.
Mobilità e trasporto	<ul style="list-style-type: none"> • Contenimento dei consumi energetici nel settore trasporti; • Sviluppare e promuovere l'uso del trasporto pubblico; • Contenimento dell'incremento del tasso di motorizzazione; • Stimolare modalità di trasporto ecocompatibili. • Ridurre ulteriormente, attraverso l'adozione di opportune misure di sicurezza, il tasso di incidenti stradali, infortuni per incidenti stradali e il tasso di mortalità per incidenti.

6. Valutazione degli effetti significativi sull'ambiente

In questa sezione viene descritta la metodologia utilizzata per la valutazione dei possibili impatti delle attività previste dal piano di bacino del TPL sulle componenti ambientali. La valutazione degli effetti sull'ambiente considera le possibili interazioni tra le componenti ambientali e gli interventi di piano; le azioni di piano vengono messe a confronto con le componenti ambientali attraverso una matrice di valutazione al fine di individuare gli effetti potenziali che tali componenti subirebbero in seguito all'applicazione di tali azioni. Si tratta di una valutazione di tipo qualitativo in cui la tipologia ed il livello del potenziale impatto viene rappresentata attraverso l'utilizzo di una scala cromatica (Vedi tabella seguente).

CODICE	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI ATTRIBUZIONE
	Potenziale effetto fortemente positivo	Attribuito nei casi in cui la realizzazione dell'intervento determina un impatto fortemente positivo sulla componente ambientale.
	Potenziale effetto positivo	Attribuito nei casi in cui la realizzazione dell'intervento determina un impatto potenzialmente positivo sulla componente ambientale.
	Assenza di impatto potenziale o impatto potenzialmente trascurabile	Attribuito nei casi in cui la realizzazione dell'intervento non determina un impatto potenziale o determina un impatto potenzialmente trascurabile.
	Impatto potenziale negativo	Attribuito nei casi in cui la realizzazione dell'intervento determina un impatto potenzialmente negativo sulla componente ambientale .
	Impatto potenziale fortemente negativo	Attribuito nei casi in cui la realizzazione dell'intervento determina un impatto fortemente negativo sulla componente ambientale.

Secondo il criterio adottato con la scala cromatica precedentemente illustrata, il colore rosso rappresenta gli impatti fortemente negativi mentre il colore verde scuro rappresenta quelli fortemente positivi. Ai colori intermedi, invece, sono associati livelli intermedi di impatto potenziale, mentre il colore bianco rappresenta impatti nulli. Nel caso in cui gli interventi presentino potenziali impatti sia positivi che negativi, la cella della matrice verrà suddivisa in due triangoli: nel triangolo inferiore verranno rappresentati i potenziali impatti positivi (scala di verdi) e nel triangolo superiore i potenziali impatti negativi (giallo/rosso). Di seguito si riporta la matrice riassuntiva di interazione componenti ambientali o fattori di interrelazione e interventi di piano.

<p style="text-align: center;">COMPONENTI AMBIENTALI O FATTORI DI INTERRELAZIONE</p> <p>INTERVENTI DI PIANO</p>	SISTEMA DEMOGRAFICO	SISTEMA ECONOMICO E PRODUTTIVO	ARIA E RUMORE	ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	TRASPORTI E MOBILITÀ
1. Gerarchizzazione funzionale dei collegamenti al fine di raggrupparli in relazione alle funzioni che sono chiamati a svolgere con riferimento ad aspetti territoriali e trasportistici ed ai livelli ed alle tipologie della domanda da soddisfare.					
2. Individuazione di nodi di interscambio sulla linea ferroviaria con lo scopo di trasferire buona parte degli spostamenti che attualmente si svolgono su gomma, sul vettore ferroviario, e di eliminare linee in sovrapposizione con altre su alcuni corridoi; la completa integrazione gomma – ferro migliora i tempi di percorrenza che nello scenario di progetto risultano inferiori rispetto allo stato attuale e comporta il risparmio in termini di vetture per km.					
3. Razionalizzazione delle corse giornaliere che ha portato a una loro diminuzione complessiva; tale riduzione però non ha inciso sulle corse scolastiche, che sono state incrementate con l'intento di garantire i collegamenti con i centri scolastici provinciali ed extraprovinciali, mentre ha inciso sulle corse ordinarie.					
4. Individuazione dei collegamenti con meno di otto spostamenti che potrebbero essere sostituiti da servizi a chiamata.					

La matrice delle interazione tra le componenti ambientali o fattori di interrelazione considerati e gli interventi del piano provinciale del TPL, mostra come l'attuazione di tale piano possa determinare principalmente solo impatti positivi o fortemente positivi. In particolar modo le azioni di piano risultano avere un potenziale effetto positivo sulle componenti: aria e rumore, energia e cambiamenti climatici, e trasporti e mobilità.

Tale valutazione ha permesso inoltre di confrontare l'alternativa di piano con quella di non intervento arrivando alla conclusione che la proposta di riorganizzazione dei servizi minimi risulta migliorativa rispetto alla situazione attuale nonostante una diminuzione delle corse e delle vetture per km annue.

7. Monitoraggio

La Valutazione Ambientale Strategica non si conclude con l'adozione del piano ma prosegue con le attività di monitoraggio, come chiaramente indicato dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE il quale stabilisce che *“Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune”*.

Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del piano deve fare parte integrante di un più completo sistema di monitoraggio del piano in maniera tale da permettere una valutazione integrata degli effetti ambientali con quelli territoriali, sociali ed economici.

La verifica degli effetti ambientali del piano si affianca quindi al controllo dell'attuazione dal punto di vista procedurale, finanziario e fisico.

La progettazione del sistema di monitoraggio prevede le seguenti fasi:

- Individuazione elementi da monitorare;
- Individuazione degli indicatori;
- Individuazione delle fonti dei dati;
- Definizione delle modalità di aggiornamento e delle relative periodicità;
- Definizione delle soglie critiche in base alle quali procedere ad attivare misure di riordinamento del piano;
- Verifica dell'andamento dello scenario di riferimento e degli indicatori rispetto alle previsioni formulate nel piano;
- Redazione dei report di monitoraggio;
- Modalità di implementazione del sistema di monitoraggio (soggetti responsabili, fonti di finanziamento);

In relazione alle fasi precedentemente descritte si è proceduto all'individuazione di un set di indicatori completo che possa fornire informazioni sull'evoluzione del contesto ambientale, sulle performance ambientali degli interventi proposti dal Piano, sugli effetti ambientali che gli interventi stessi possono produrre sul contesto ambientale precedentemente descritto e sull'effettivo raggiungimento degli obiettivi ambientali individuati. Tali indicatori, riportati nei paragrafi successivi, sono stati suddivisi in due tipologie: indicatori di contesto e indicatori prestazionali o di programma.

Indicatori di contesto

Per valutare l'evoluzione del contesto ambientale verranno utilizzati gli stessi indicatori usati per l'analisi ambientale iniziale. Di seguito vengono riportati quelli ritenuti maggiormente significativi.

INDICATORI DI CONTESTO	
Componenti ambientali o fattori di interrelazione	Indicatori
Sistema demografico	Popolazione Indice di vecchiaia Densità abitativa
Sistema economico e produttivo	PIL Tasso di disoccupazione Capacità delle strutture ricettive
Aria e rumore	Concentrazioni di SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, O ₃ Emissioni per macrosettore Superamenti dei limiti di legge dei parametri di qualità dell'aria Comuni che hanno provveduto a redigere il piano di risanamento acustico
Energia e cambiamenti climatici	Consumi di energia dai trasporti Emissioni climalteranti per macrosettore
Trasporto e mobilità	Distribuzione degli spostamenti per mobilità Caratteristiche delle infrastrutture di trasporto Tempi di percorrenza Incidenti stradali, feriti e morti da incidenti stradali

Un'analisi periodica del contesto ambientale consentirà di procedere tempestivamente al riorientamento del piano qualora si manifestino variazioni inattese.

Gli indicatori di contesto sono stati forniti prevalentemente dal Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nella provincia di Oristano, dalla banche dati ISTAT, dall'APAT e dall'ENEA. Nella maggior parte dei casi la periodicità di aggiornamento è annuale, sebbene essa vari a seconda dell'indicatore.

Indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali del piano

Gli indicatori prestazionali o di programma consentono di valutare se e in che misura il piano persegue gli obiettivi di sostenibilità prefissati.

I soggetti responsabili dell'attuazione del Piano sono tenuti ad adottare misure adeguate a garantire l'ottenimento dei dati utili al popolamento degli indicatori riportati di seguito.

Componente	Indicatore
Aria e rumore	Variazione delle emissioni di PM ₁₀ , NO _x , COVNM, CO, SO ₂ Variazione del volume di traffico veicolare sulla rete stradale Variazione del volume di traffico nelle diverse modalità escluso quella stradale Variazione della ripartizione modale degli spostamenti. Numero di piani di risanamento acustico realizzati
Energia e cambiamenti climatici	Variazione delle emissioni di CO ₂ Variazione dei consumi energetici per modalità di trasporto. Numero mezzi TPL a basso impatto ambientale
Trasporto e mobilità	Variazione della ripartizione modale degli spostamenti Incremento/Riduzione del traffico stradale e ferroviario Riduzione dell'incidentalità (variazione del numero di incidenti nell'area di riferimento) Tasso di mortalità stradale