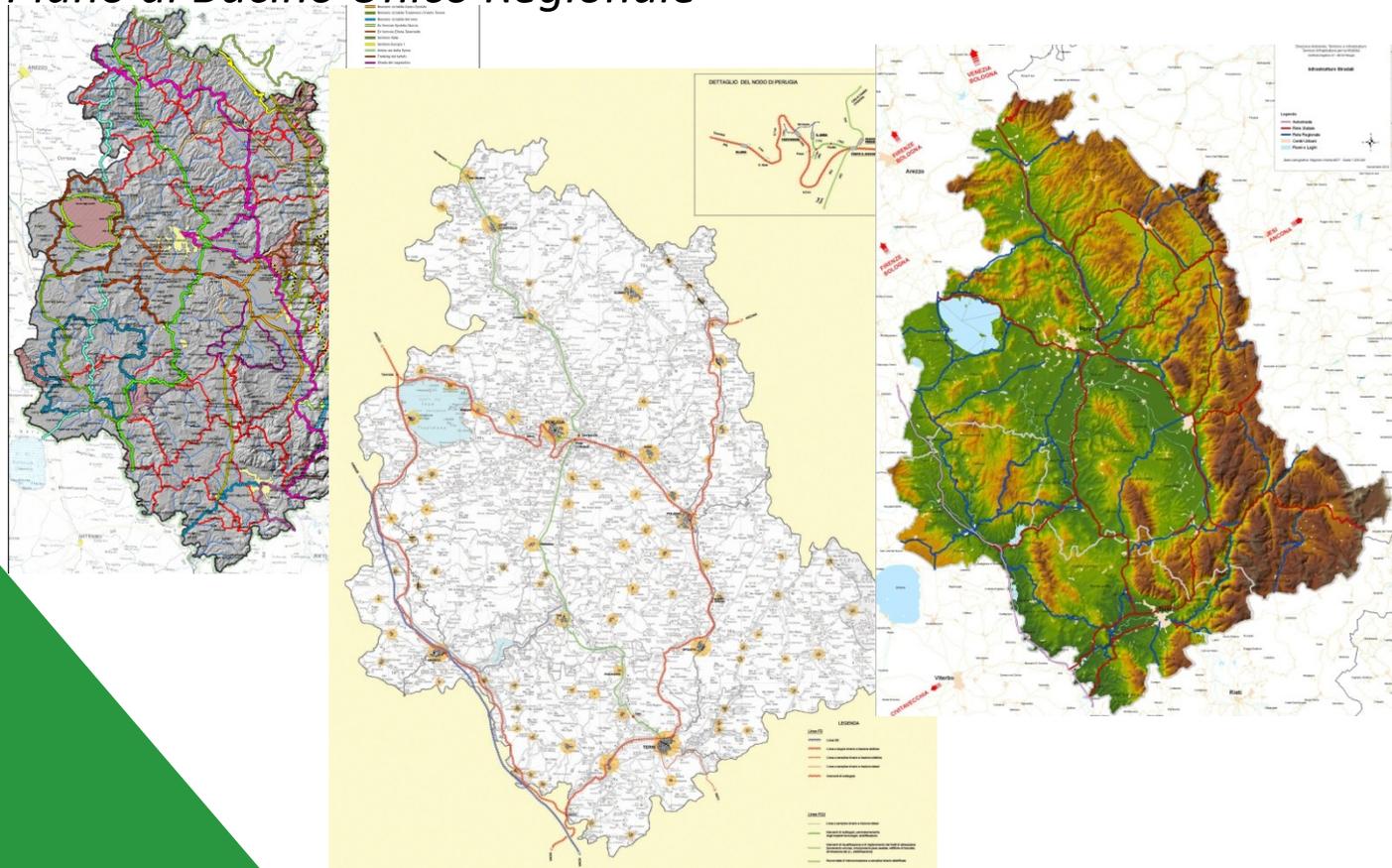


REGIONE UMBRIA

*Piano Regionale dei Trasporti e annesso
Piano di Bacino Unico Regionale*



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

Gruppo di lavoro

Francesco MAZZA
Irene BUGAMELLI
Gildo TOMASSETTI
Camilla ALESSI
Valeriano FRANCHI
Stefania ASTI
Fabio MONTIGIANI

NOVEMBRE 2014



AIRIS

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

www.airis.it

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	IL RAPPORTO AMBIENTALE.....	3
1.2	LA FASE DI CONSULTAZIONE	4
2	QUADRO NORMATIVO.....	15
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	15
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI	18
3	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	21
3.1	SINTESI DEI FATTORI AMBIENTALI POSITIVI E NEGATIVI (SWOT)	21
4	IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E ANNESSO PIANO DI BACINO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	27
4.1	IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI VIGENTE 2004-2013: STATO DI ATTUAZIONE, CRITICITÀ ED EMERGENZE	27
4.2	IL NUOVO PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E ANNESSO PIANO DI BACINO UNICO REGIONALE: OBIETTIVI E POLITICHE-AZIONI	34
5	QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....	43
5.1	IL RAPPORTO CON LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE E DISTRETTUALE	43
5.2	GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....	48
6	LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO	51
6.1	COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO	51
7	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO.....	73
7.1	DESCRIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO	73
7.2	INDICATORI DI VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO.....	83
7.3	MOBILITÀ E TRASPORTO	85
7.4	QUALITÀ DELL'ARIA.....	96
7.5	INQUINAMENTO ACUSTICO	104
7.6	ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	108
7.7	ACQUE.....	112

7.8	SUOLO E RISCHI NATURALI	118
7.9	VEGETAZIONE AREE NATURALI ED ECOSISTEMI	124
7.10	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	150
7.11	VALUTAZIONI DI SINTESI	170
8	MONITORAGGIO DEL PIANO	177

1 PREMESSA

Il modello che il nuovo Piano Regionale dei trasporti (alla cui redazione la Regione Umbria sta provvedendo in aggiornamento al Piano del 2003) propone, integra gli strumenti di pianificazione e programmazione di competenza regionale e degli Enti Locali.

Per quanto riguarda il Piano di Bacino, in sintonia con lo spirito della legge regionale 37/1998 e ss.mm.ii. che stabilisce che sia la Regione, attraverso il Piano Regionale dei Trasporti, a garantire una programmazione integrata e coerente dei servizi di TPRL, il PRT propone un approccio integrato al processo di programmazione dei servizi. La legge infatti stabilisce una diretta correlazione tra il Piano Regionale dei Trasporti e la programmazione operativa del TPRL effettuata mediante il Piano di Bacino configurando di fatto, quest'ultimo, come piano attuativo degli indirizzi del PRT e, come tale, assoggettabile a VAS.

Inserendo PRT e PdBUR in un unico piano-programma la procedura di VAS risulta integrata in un unico processo e il Piano di Bacino, con le sue revisioni triennali, può accompagnare la progressiva attuazione delle strategie e dello stesso scenario infrastrutturale del PRT.

Secondo quanto previsto prima dalla Direttiva 2001/42/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", e successivamente integrato nella normativa italiana attraverso il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) e le sue successive modifiche, è stato avviato anche il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento diretto ad assicurare e migliorare l'integrazione degli aspetti ambientali nel Piano, al fine di perseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente.

La VAS secondo la normativa si configura come un processo che prende avvio già in fase di formazione del piano e, attraverso precisi passaggi procedurali, lo accompagna sino alla sua fase attuativa, monitorandone il raggiungimento degli obiettivi prefissati e gli effetti ambientali prodotti.

1.1 *Il Rapporto Ambientale*

Il Rapporto Ambientale è il documento centrale del processo di VAS e fa parte integrante del Piano, che accompagna in tutto il suo iter dalla formazione all'approvazione e successivamente al monitoraggio.

Nel Rapporto Ambientale, secondo le norme, devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano. I contenuti e le informazioni del Rapporto Ambientale vengono indicati dalle stesse norme, specificando tuttavia che questi devono essere valutati tenuto conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti nonché dei contenuti e del livello di dettaglio del piano stesso. Normalmente i contenuti del Rapporto comprendono la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, nelle sue principali componenti, della sua evoluzione probabile senza

L'attuazione del piano, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano e dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli impatti ambientali potenziali prevedibili a seguito dell'attuazione del piano stesso. La valutazione strategica del piano è fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti del piano sulle diverse componenti ambientali, in termini di perseguimento o meno degli obiettivi di sostenibilità derivanti da norme internazionali, nazionali e regionali o dai piani sovraordinati. Il Rapporto Ambientale oltre a fare una valutazione degli effetti complessivi del piano, per ogni componente analizza le principali azioni/interventi che sono suscettibili di produrre effetti significativi sull'ambiente, al fine di indicare i condizionamenti all'attuazione dell'intervento, per mitigarne e prevenire gli eventuali effetti negativi o per favorirne al massimo l'efficacia. Il Rapporto Ambientale definisce gli indicatori necessari al monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati attesi.

Si specifica infine che la Valutazione di Incidenza ai sensi de DPR 357/97 e della DGR 304/2006 è riportata nell'allegato 4 al Rapporto Ambientale.

1.2 La fase di consultazione

L'avvio della procedura di VAS è avvenuto con la predisposizione, da parte dell'Autorità proponente e procedente, nel caso del PRT e annesso Piano di Bacino Unico Regionale la Direzione Programmazione, Innovazione e Competitività dell'Umbria – Ambito di Coordinamento: Territorio, Infrastrutture e Mobilità - Servizio Trasporti della Regione Umbria, del documento preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del Piano e la sua condivisione con l'Autorità competente, Direzione Risorsa Umbria, Federalismo, Risorse finanziarie e Strumentali della Regione Umbria Servizio Valutazioni ambientali, sviluppo e sostenibilità ambientale Regione Umbria, e gli altri soggetti competenti in materia ambientale.

Questa fase di consultazione ha avuto inizio D.G.R. n. 216 del 03/03/2014, con la quale si approva il Rapporto preliminare e si individuava anche l'elenco dei soggetti con competenze ambientali da consultare.

Il Dirigente del Servizio Trasporti inviava all'Autorità competente, con note n. 44673 del 31/03/2014 e n. 52524 del 15/04/2014, a tutti i soggetti individuati copia del Rapporto preliminare con allegato un questionario a risposta guidata per facilitare la formulazione di osservazioni e contributi sui diversi contenuti del documento, pur mantenendo uno spazio per contributi a schema libero.

Le stesse lettere di trasmissione della documentazione contenevano la convocazione di un primo incontro di consultazione a Perugia per il giorno 11/04/2014, e un incontro a Terni per il giorno 06/05/2014, finalizzati all'approfondimento dei contenuti del Rapporto preliminare ed alla discussione di prime osservazioni o contributi.

È stato inoltre attivato un apposito spazio web in cui era possibile scaricare la documentazione. Dell'attivazione del sito web veniva data comunicazione ai soggetti partecipanti alla consultazione in occasione degli incontri e con lettera di convocazione agli

incontri stessi. Il sito web è stato mantenuto aggiornato con i documenti pervenuti durante tutto il periodo della consultazione, ed anche oltre, sino alla redazione del Rapporto Ambientale.

Tra i documenti forniti agli enti durante la fase di consultazione preliminare è stata predisposta inoltre una tabella con la richiesta di dati e cartografia necessari alla predisposizione del rapporto ambientale. Di seguito si riporta la tabella, con i dati forniti, purtroppo occorre evidenziare che molti dati richiesti non sono risultati disponibili, pertanto non è stato possibile implementare alcune delle analisi ipotizzate nel rapporto preliminare o richieste dagli enti.

Tab. 1.2.1 – richiesta dati e dati disponibili

DATO (formato shp per dato cartografico e xls/doc per altri dati)		(S/N)	NOTE
REGIONE UMBRIA	Base cartografica (CTR o altro)	NO	Non disponibile in versione vettoriale
	Perimetri aree protette (Parchi nazionali naturali e regionali, Parchi STINA e altre aree protette, Zone Umide Ramsar);	SI	
	elementi della RERU (si tratta di elementi vari, perimetri, linee, simboli);	SI	
	perimetri aree forestali;	SI	
	perimetri beni paesaggistici (vincolo terza parte del D. Lgs. 42/2004 - art. 136 e 142 (ex L. 1497/39 e ex L. 431/85));	PARZIALE	Unicamente art. 136 e 142 co. 1. lettera m (D. Lgs. 42/2004); non disponibili altre "Aree tutelate per legge" (art. 142 comma 1 lett. b, c, d, f, g, h, i).
	perimetri o individuazione altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR:	PARZIALE	Solo materiale afferente al PUT; Beni culturali solo elenco (Allegato 2 al PPR); di alcuni elementi solo individuazione puntuale senza perimetri; mancano alcune perimetrazioni dei PTC
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutele ai sensi dell' art. 29 della LR n. 27/2000 PUT: <i>Centri storici, architettura religiosa e militare</i> (Elab. QC 2.1); <i>Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo architettonico e paesistico</i> (Elab. QC 2.5); <i>Siti archeologici ed elementi del paesaggio antico</i> (Elab. QC 2.2); <i>Viabilità storica, abbazie e principali siti benedettini</i> (Elab. QC 2.2 – QC 2.4); <i>Zone di tutela dei Monasteri Benedettini e dell'Antica Via Flaminia</i> (Elab. QC 2.2 – QC 2.4); <i>Siti abbazie benedettine</i> (Elab. QC 2.2 – QC 2.4); 	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Centri storici, architettura religiosa e militare (TAV 23 del P.U.T. L.R 27/2000); • Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo (TAV 24 del P.U.T. L.R 27/2000); • Siti archeologici ed elementi del paesaggio antico (TAV 25 del P.U.T. L.R 27/2000); • Viabilità storica, abbazie e principali siti benedettini(TAV 26 del P.U.T. L.R 27/2000); • Zone di tutela dei Monasteri Benedettini e dell'Antica Via Flaminia (TAV 28 del P.U.T. L.R 27/2000)
	<ul style="list-style-type: none"> • Primo repertorio archeologico regionale (Elab. QC 2.2): <i>presenta una ricognizione approfondita delle caratteristiche storico-culturali archetipe dei paesaggi umbri antichi, attraverso la proiezione geografica dei dati raccolti, per la prima volta a livello regionale, nell'inventario aggiornato dei beni storico-archeologici e dei vincoli paesaggistici ed archeologici della Regione Umbria;</i> 	SI	Materiale afferente il PUT come sopra elencato
	<ul style="list-style-type: none"> • Primo repertorio dei centri storici individuati dal PUT e dai Comuni negli strumenti urbanistici generali (Allegato n. 1 e 4): <i>presenta una ricognizione frutto della integrazione di varie fonti dati derivanti dal Piano Urbanistico Territoriale della Regione Umbria, dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, da alcune indicazioni derivanti dai Piani Regolatori Generali dei Comuni, e da un elenco di toponimi tratto dall'Atlante dei centri storici dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (I.C.C.D.) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali;</i> 	PARZIALE	Centri storici solo individuazione puntuale senza perimetrazione
	<ul style="list-style-type: none"> • Siti Unesco: <i>in particolare: Assisi. Basilica di S. Francesco e altri siti francescani; Campello sul Clitunno. Tempietto sul Clitunno; Spoleto. S.Salvatore (Dintorni).</i> 	SI	Disponibili le perimetrazioni dei siti UNESCO in formato shapefile e coordinate Gauss Boaga fuso est.
	<ul style="list-style-type: none"> • beni culturali tutelati dalla seconda parte del D. Lgs. 42/2004 (art. 10 e 13 ex 1089/39) (perimetri o individuazione); 	NO	non disponibile individuazione né perimetrazione, solo elenco (All. 2 PPR)
<ul style="list-style-type: none"> • carta habitat siti rete natura 2000 			
<ul style="list-style-type: none"> • QC PPR dalla QC5.4 vedute e con visuali, visuali ad ampio spettro, aree ad alta esposizione panoramica, viabilità panoramica principale, viabilità 	PARZIALE	Visuali ad ampio spettro e con visuali puntuali che non è stato possibile utilizzare	

	DATO (formato shp per dato cartografico e xls/doc per altri dati)	(S/N)	NOTE
	panoramica e punti panoramici PTCP Terni		
	• zone critiche del PRQA	SI	Dal sito web della Regione
	• popolazione residente georeferenziata	SI	Solo dati istat su sezioni di censimento
	• Dati aggiornati (2013 o al limite 2012) relativi a:		
	- Siti di estrazione di minerali di I e II categoria (numero e volumetrie)	NO	
	- Dati su utilizzo di materiali inerti a livello regionale e sul riutilizzo di materiali inerti con specifico riguardo alle infrastrutture	NO	
	• Classificazione sismica per comune (non sotto forma di elenco ma come formato shp file)	SI	Il file è stato scaricato dal portale UMBRIAGEO della Regione Umbria
	• Carta Idrogeologica della Regione Umbria (formato shp file perché come pdf si può scaricare dal sito della Regione) comprensivo dell'ubicazione dei punti di derivazione da acque superficiali e sotterranee per utilizzo idropotabile e non	NO	
• Carta dell'uso del suolo (formato shp file)	SI	Carta geobotanica	
ARPA	Dati aggiornati (2013 o al limite 2012) degli indicatori ambientali relativi a:	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	• Inquinamento dei corpi idrici superficiali - fiumi:	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	- Concentrazione medie dei principali inquinanti	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	- Stato ecologico dei corpi idrici	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	- Stato chimico dei corpi idrici	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	• Inquinamento dei corpi idrici superficiali – laghi	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	- Stato ecologico dei corpi lacustri	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	- Stato chimico dei corpi lacustri	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	• Inquinamento dei corpi idrici sotterranee	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
	o Stato chimico delle acque sotterranee	SI	Il dato è stato scaricato dal sito Arpa Umbria
ARBA FIUME TEVERE	Dati aggiornati (formato shp file perché come pdf si possono scaricare dal sito) relativi a:	SI	
	• PAI – perimetrazioni aree a rischio idrogeologico e a rischio idraulico (approvato e aggiornamento)	SI	
	- Inventario fenomeni franosi comprensivo degli aggiornamenti (tav_3)	SI	
	- Indice di franosità (tav_4)	SI	
	- Aree a rischio frana (atlante – Umbria) comprensivo di aggiornamento	SI	
	- Zonizzazione reticolo idrografico (tav_6)	SI	Il reticolo idrografico secondario e minore è fornito solo come dato areale e non lineare
	- Fasce fluviali e zone di rischio del reticolo idrografico principale (Umbria)	SI	
	- Rischio idraulico reticolo secondario e minore (Umbria – Atlante comprensivo di aggiornamento e Tav_7)	SI	
	- Fasce fluviali e zone a rischio del reticolo secondario e minore (TAV Pb)	SI	
	- Segnalazione dissesti (Tav_PD1 e PD2)	SI	
PROV	• Piano Stralcio Lago Trasimeno – Tav. 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11	NO	
	• Piano Stralcio Lago Piedilucco – Tav. 1, 7	NO	
PROV	Dati aggiornati (2013 o al limite 2012) relativi a derivazioni da acque superficiali e sotterranee per usi acquedottistici (in formato shp file) se differente da quanto riportato sulla Carta Idrogeologica della Regione Umbria.	NO	

Di seguito (con il contributo degli estensori del piano e degli uffici regionali) si riportano, suddivise per Ente, le osservazioni e le considerazioni sulle indicazioni contenute nei relativi contributi pervenuti, con evidenziato per ogni punto come è stato integrato nel Rapporto Ambientale e nel piano.

Tab. 1.2.2 – Contributi degli enti in fase di consultazione preliminare e integrazione nel RA

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
Ministero Ambiente	Integrare i soggetti competenti con Corpo Forestale dello Stato	Sarà integrato
	Si ritiene opportuno, considerare nel Rapporto Ambientale anche i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (di cui all'art. 21 del D.Lgs 18/05/2001, n. 228)	Non si ritiene significativo questo tipo di valutazione a questo livello di definizione degli interventi, non avendo tracciati precisi, inoltre le opere lineari previste dal piano sono tutte in ambito urbano o periurbano.
	Si concorda con il fatto che tra gli obiettivi si prevede di favorire la diversione dal mezzo privato al trasporto pubblico, però si suggerisce di valutare la possibilità, per la quota parte di traffico che rimarrà, privato, di prevedere nella proposta rete infrastrutturale di ricarica dei veicoli del car sharing, anche una parte finalizzata al traffico privato (favorendo così la diffusione di mezzi di trasporto privato a basso impatto ambientale tramite incentivi)	L'osservazione è accolta nel Piano; in particolare l'azione 50, che prevede di "Predisporre l'installazione di una rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli del car sharing alimentati ad energia elettrica presso i nodi urbani di interscambio principale con la rete di interesse regionale", è integrata come segue: "Predisporre l'installazione di una rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, sia di privati sia appartenenti alla flotta del car sharing, presso i nodi urbani di interscambio principale della rete di trasporto collettivo di interesse regionale". Nel piano è stato recepito protocollo regionale con Enel per la realizzazione di colonnine e stalli per veicoli elettrici e misure da parte dei comuni sulla sosta e circolazione per favorire la diffusione di mezzi di trasporto privato a basso impatto."
	Si fa presente che in considerazione del fatto che alcune delle politiche azioni prevedono sinergie con altre regioni, è necessario valutare se l'ambito di influenza potenziale del Piano sia delimitato solo alla regione Umbria o se sia il caso di definire un ambito più ampio in relazione agli obiettivi e alle azioni previste.	Le valutazioni con riferimento agli ambiti transregionali di confine riguardano la modifica dei livelli di accessibilità conseguenti alle opzioni di riorganizzazione del Trasporto Pubblico Locale mentre per quanto riguarda la viabilità è monitorato l'impatto sulla distribuzione dei flussi di scambio e di attraversamento della regione Umbria.
	Verificare la corrispondenza tra obiettivi specifici e politiche-azioni in esso riportati e quelli inseriti nel RP (per "LA DIMENSIONE TRANS-REGIONALE", alla voce MODALITÀ STRADALE: MOBILITÀ ECOLOGICA si riporta un'azione che non è presente nel Rapporto Preliminare).	È stata integrata nelle tabelle l'azione mancante
	Nella stesura del Rapporto ambientale, nell'analisi di coerenza esterna si suggerisce di verificare la compatibilità del Piano con gli obiettivi e le misure del piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale, adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell'Autorità di Bacino del fiume Arno con Delibera n. 206 del 24 febbraio 2010 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21 novembre 2013 (in fase di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, http://www.appenninosettentrionale.it/ldisU?page_id=65). Inoltre, si suggerisce di sostituire il "Progetto di piano di bacino dell'autorità di bacino del fiume Tevere" con il "Piano di gestione delle acque dell'Appennino centrale", adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere con Delibera n. 1 del 24 febbraio 2010 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 luglio 2013 (http://www.abtevere.it/Unodel5111).	La prescrizione è stata recepita inserendo i riferimenti ai Piani di Gestione nella relazione del Rapporto Preliminare ed apportando le seguenti modifiche agli elaborati di Piano: - Allegato 2: sono stati inseriti i paragrafi 2.5 "Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale - Piano di Gestione delle Acque e Piano di Gestione delle alluvioni" e 2.6 "Distretto idrografico dell'Appennino centrale - Piano di Gestione della risorsa idrica e Piano di gestione delle alluvioni"; - Allegato 3: è stato integrato il Capitolo 3 per la parte relativa agli strumenti considerati – Contesto internazionale e Contesto nazionale Per quanto riguarda il suggerimento di sostituire il Progetto di Piano di bacino dell'AB Tevere" con il "Piano di gestione delle acque" dell'Appennino Centrale, si ritiene più opportuno lasciare il primo strumento, integrando con i contenuti del secondo; come infatti riportato nel "Rapporto ambientale" del PdG del Distretto Appenninico centrale (pag. 6), "I PAI non interessano direttamente il Piano di gestione distrettuale.
	Considerare anche i seguenti piani: Piani dei Parchi Nazionali (nel caso specifico Monti Sibillini) Regionali, Provinciali e Riserve Naturali presenti nella regione.	Come desumibile dall'allegato sono stati considerati i piani dei parchi e delle riserve
	Inoltre si rileva che nelle pagg. 23/24 sono riportati i documenti di pianificazione regionale identificati come rilevanti ai fini della VAS. Nella tabella delle pagine seguenti (pagg. 25-28) si fa riferimento ad "obiettivi e politiche azioni dei piani regionali di interesse per il PRT". Non è chiaro perché i piani considerati non siano gli stessi delle pagine precedenti. Motivare l'esclusione di alcuni piani che potrebbero essere di interesse per il PRT (visto che, oltretutto, il PRT prevede alcune azioni ben definite e localizzabili nel territorio), come, ad esempio il Piano Regionale delle Attività Estrattive, il Piano Energetico Regionale, il Piano di Sviluppo Rurale ed il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.	I piani sono stati esclusi perché, anche se in linea teorica potevano essere di interesse, dalla lettura ed analisi del piano non sono stati riscontrati né obiettivi, né politiche o azioni che potessero in qualche modo interferire con gli obiettivi e le politiche-azioni del PRT e annesso PdBUR
	Si suggerisce di considerare anche il Pacchetto "energia pulita per il trasporto" della Commissione Europea (24/0112013).	Nel paragrafo relativo agli obiettivi di sostenibilità il pacchetto in oggetto è citato nella sua documentazione costitutiva (in particolare Comunicazione e Proposta di direttiva). Il PNIRE dell'Aprile 2013,

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
		anch'esso citato per la definizione degli obiettivi, declina a scala nazionale i contenuti del pacchetto riguardo alla costituzione di una infrastruttura elettrica per la ricarica dei veicoli. Infine negli strumenti analizzati per la definizione degli obiettivi è stata riportata la sola proposta di direttiva e non l'intero pacchetto. Si è provveduto ad integrare l'elenco riportando la dicitura Pacchetto Energia pulita per i trasporti
	Si ribadisce, inoltre, che nella definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale per la componente "Acqua" il Rapporto ambientale dovrà tenere in considerazione anche il più generale obiettivo di buono stato delle acque ai sensi della direttiva 2000/60/CE (con particolare riferimento all'art.1 "Scopo").	L'indicazione è stata recepita integrando la tab. 5.2.1 in rapporto al tema delle "Acque", dove è stato inserito l'obiettivo di "Raggiungimento del buono stato ambientale per acque superficiali e sotterranee ed aree protette al 2015 (direttiva 2000/60/CE)"
	Nella Tabella riportata a pag 33 e segg (coerenza esterna con la programmazione regionale) vengono citate le politiche/azioni che possono interagire con gli obiettivi di piani regionali considerati. Si nota che in alcuni casi, ad esempio per quanto riguarda il PTCP, non vengono riportate alcune politiche/azioni che comportano realizzazioni di manufatti o incremento di traffico o aumento di velocità (ad esempio n. 3, 9, 27 etc).	Il piano è a livello regionale, pertanto i piani considerati sono solo quelli regionali o sovraordinati. I PTCP sono stati analizzati solo per gli aspetti paesaggistici, visto che la Regione non ha ancora adottato un piano paesistico regionale.
	Nel Rapporto Ambientale per la coerenza, sia interna che esterna, evidenziare le modalità di gestione degli eventuali conflitti rilevati.	È stato integrato nel Rapporto ambientale (par. 6.1), anche se si evidenzia che gli effetti negativi del piano sono trascurabili (cap.7)
	In merito alla componente "Acqua" nella stesura del Rapporto ambientale si raccomanda che siano adeguatamente valutati i potenziali impatti derivanti da opere infrastrutturali come, ad esempio, la costruzione di strade, di gallerie e di tutte le attività che potrebbero comportare il deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei eventualmente interessati e/o impedire il raggiungimento degli obiettivi ambientali ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Si evidenzia, in particolare, la necessità di assicurare la conformità agli adempimenti previsti all'articolo 4 della medesima direttiva 2000/60/CE, inclusi i paragrafi 4, 5 e 7, anche sulla base delle indicazioni contenute nel seguente documento: Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document n. 20 "Guidance document on exemptions to the environmental objectives".	Si condivide la raccomandazione, di cui si aveva per altro già dato parziale indicazione nel paragrafo 6.2.5 del Rapporto Preliminare; si provvede in merito, ad integrare l'indicatore relativo all'interferenza delle strutture in progetto con la componente acque superficiale estendendo tale potenziale impatto, anche alla componente relativa alle acque sotterranee Di quanto espresso nella raccomandazione è stato tenuto conto nella stesura del rapporto Preliminare, nelle valutazioni delle interferenze dello scenario di Piano (cap. 7).
	Si rileva che, per quanto riguarda la tabella riportata a pag 53 (§ 6.2.7 Vegetazione aree naturali ed ecosistemi) sono privilegiati gli indicatori di superficie. Si raccomanda di porre particolare attenzione alle risultanze della Valutazione di Incidenza e di scegliere indicatori relativi anche allo stato di naturalità del territorio delle aree naturali (ad esempio: all'interno dello stesso SIC non tutte le aree presentano lo stesso grado di naturalità e di importanza dal punto di vista degli habitat presenti).	Nel rapporto ambientale sono stati integrati gli indicatori con valutazioni rispetto agli habitat presenti, in base ai dati disponibili
	Inoltre, osservando che nella tabella riportata a pag. 55 (§ 6.2.8 Paesaggio e Patrimonio culturale architettonico e archeologico), gli indicatori "interferenze infrastrutture" riportati si riferiscono ad interferenza diretta (distanza <1 km), si ritiene opportuno considerare, nei casi in cui non siano presenti ostacoli tra l'infrastruttura e il bene/area, anche i progetti realizzati a distanza compresa tra 1 e 5 km.	Sono stati integrati gli indicatori per valutazioni fino a 5 km
	A pag. 45 si riporta che "L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla componente avverrà tramite bilanci emissivi sul territorio regionale di: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10). Tali inquinanti sono anche quelli che risultano più critici dal PRQA". Considerando che i livelli di concentrazione del PM10 possono essere causati anche da reazione di altri inquinanti, quali NOx, SO ₂ , NH ₃ e COV, si ritiene necessario che vengano inseriti anche tali inquinanti tra gli indicatori da esaminare, in modo da giungere ad una corretta valutazione del PM10.	Sono state stimate le emissioni anche di questi inquinanti.
	Oltre a quanto su riportato, si suggerisce, una volta che le azioni saranno definite, di calibrare il set di indicatori, integrandolo ad esempio con i seguenti: dimensione flotta veicolare privata, rifiuti da veicoli stradali, adozione di sistemi di gestione ambientale da parte delle imprese di trasporto, etc.	Sono stati integrati, per quanto possibile, negli indicatori di monitoraggio
	Nella descrizione della componente "Acque" (sottoparagrafo 6.2.5 p. 49 e paragrafo 1.5 p.66 del relativo Allegato - Piano di Bacino Unico Regionale di Attuazione) in relazione alla classificazione dello stato di qualità ambientale	La raccomandazione è stata recepita attraverso l'integrazione e la modifica del capitolo 1.5 Acque dell'Allegato 1 del Rapporto Ambientale, introducendo i dati più aggiornati disponibili sul sito di

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
	<p>delle acque superficiali si raccomanda di integrare, appena saranno disponibili dall'Arpa Umbria, i dati presi in considerazione nel rapporto preliminare (paragrafo 1.5 p.66 dell'Allegato Piano di Bacino Unico Regionale di Attuazione) con quelli definiti ai sensi della normativa vigente in materia di risorse idriche (direttiva europea 2000/60/CE) e della normativa italiana di recepimento (Parte III del D. Lgs. 152/06 e Decreto Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare n. 260/10). In particolare, si raccomanda di prevedere lo stato ecologico e lo stato chimico desunto dal monitoraggio delle sostanze chimiche prioritarie (Tab. 1A) ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme In materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo". Si segnala, infatti, l'importanza di riportare dati più recenti rispetto a quelli contenuti nel rapporto preliminare (triennio 2005-2007), in quanto essi si riferiscono ad una normativa non più vigente (Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152). Gli indicatori riportati nel Piano di Bacino, unico Regionale di Attuazione (ad es. SECA, SEL ... p. 71), non sono, infatti, attualmente previsti dalla vigente normativa in materia di risorse idriche. Si suggerisce, altresì, di fare riferimento a dati più aggiornati anche In merito al prelievo delle acque sotterranee (dati ISTAT per la Regione Umbria del 2000-2001, p. 78). Gli indicatori relativi alle Acque sotterranee riguardano, oltre allo stato chimico, anche lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei, previsto ai sensi del Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n.30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" Si ricorda, infine, l'importanza e coordinamento tra i monitoraggi esistenti nel territorio in un'ottica di economicità e di progressiva omogeneità di valutazione.</p>	<p>Arpa Umbria, relativamente al monitoraggio delle acque ed eliminando i riferimenti ai monitoraggi superati</p>
	<p>Si ritiene necessaria una maggiore correlazione tra quanto evidenziato nell'analisi SWOT (pagg. 11-12) e gli obiettivi/"politiche-azioni" (pagg. 19-20-21). Tale collegamento viene, infatti, indicato solo genericamente a pag. 14 Sarebbe opportuno chiarire il processo, costruendo una matrice per evidenziare la correlazione tra gli aspetti salienti scaturiti dall'analisi SWOT e le finalità del piano in modo da valorizzare maggiormente i fattori di forza sfruttare le opportunità e superare fattori di debolezza e quelli di rischio</p>	<p>È stata integrata l'analisi attraverso una matrice (tab.5.2.5)</p>
	<p>Relativamente al commento della tabella riportata a pag. 35, pur condividendo l'affermazione secondo la quale potenziare il trasporto pubblico può apportare benefici rispetto alle emissioni da trasporto, si rileva che il solo ricorso al trasporto pubblico non risulta essere una condizione sufficiente, possono infatti verificarsi comunque effetti negativi (dovuti ad esempio a ipotesi errate sullo sviluppo della domanda di trasporto) che vanno attentamente valutati in sede di pianificazione.</p>	<p>L'affermazione contenuta nel commento alla tabella secondo cui "Potenziare il trasporto pubblico è infatti l'azione più efficace per ridurre le emissioni da trasporto." è da leggersi contestualmente alla politica generale per il Trasporto Pubblico delineata nel documento "Lineamenti programmatico-progettuali del PRT" e nel Piano Regionale di Riprogrammazione del TPRL (assunto a riferimento dal PRT), che persegue l'efficiamento complessivo dei servizi ferroviari e automobilistici attraverso il riequilibrio virtuoso dell'offerta operata sulla base dei livelli di domanda attuali e potenziali, preliminarmente già stimati e che saranno ulteriormente valutati nell'ambito del Piano di Bacino del TPRL. Quest'ultimo rappresenta uno dei piani attuativi del PRT garantendo così un approccio di tipo Piano Processo in grado di rispondere adeguatamente alle variazioni della domanda anche ai fini di garantire il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Decreto Legge 6 luglio 2012, n. 95 e ss.mm.ii.</p>
	<p>Si suggerisce l'opportunità di contattare le autorità di bacino del fiume Tevere e del fiume Arno per i relativi distretti: http://www.abtevere.it/node/924 http://www.appenninosettentrionale.it/udisv?page_id=914</p>	<p>Si è accolto il suggerimento e si sono attivati i contatti segnalati</p>
	<p>Nel RA dovranno essere individuate le responsabilità e le risorse necessarie per l'attuazione del sistema di monitoraggio ambientali.</p>	<p>Come previsto dalla legge saranno inseriti tali elementi nel Rapporto Ambientale</p>
	<p>In merito alla componente "Acque" si suggerisce di modificare l'indicatore di valutazione "Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con zone di tutela delle acque sotterranee, potenzialmente esposte al rischio di inquinamento" sostituendo la definizione:</p>	<p>Il suggerimento è stato recepito attraverso la modifica dell'indicatore riportato nelle Tab. 7.7.1 e 7.7.5 del Rapporto Ambientale; a tal fine si sono utilizzate le perimetrazioni rese disponibili all'interno del PTA e relative alle zone di protezione e zone di riserva</p>

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
	<p>zone di tutela delle acque sotterranee" con la seguente: "aree di ricarica delle acque sotterranee"</p> <p>Si ritiene necessario prevedere: un capitolo dedicato alle risultanze della fase preliminare della procedura di VAS.</p> <p>Si precisa che il contenuto del paragrafo 9.3 "valutazioni di Sintesi deve essere inteso come valutazione complessiva, così come richiesto dall'Allegato VI alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ssmmii, e non come sommatoria dei singoli effetti.</p> <p>Nel Rapporto Ambientale si dovrà prevedere un capitolo con uno schema descrittivo per le alternative analizzate (compreso l'alternativa zero) le quali saranno messe in relazione alle azioni prescelte valutate dal punto di vista ambientale.</p> <p>Non si fa menzione alla Sintesi Non Tecnica che si ricorda dovrà essere un documento a sé stante per essere fornito ad un pubblico vasto e non tecnico e dovrà contenere gli elementi essenziali della valutazione in forma sintetica, chiara e comprensibile</p> <p>Si ritiene comunque opportuno che nella fase di redazione del Rapporto Ambientale venga prevista una integrazione dei risultati dell'analisi del PRT 2004-2013 per quanto relativo agli aspetti più strettamente ambientali (effetti ed efficacia delle azioni realizzate/avviate dal punto di vista ambientale). Tali informazioni costituiscono una base importante di cui tener conto per indirizzare le scelte del PRT in fase di consultazione.</p> <p>E' opportuno rendere esplicito, inoltre, come gli esiti della Valutazione Ambientale del Piano costituiranno riferimento per gli atti conseguenti e per la realizzazione degli interventi in esso previsti.</p> <p>A partire dagli obiettivi di sostenibilità di riferimento per il Piano -desunti dalle normative, dai documenti di riferimento in tema di sostenibilità di livello internazionale, nazionale, regionale e dal quadro programmatico e pianificatorio pertinente al Piano-, attraverso l'analisi delle relazioni con gli altri piani e programmi e l'analisi di dettaglio del contesto ambientale e territoriale sul quale il Piano ha effetti significativi, si identificano gli obiettivi ambientali specifici che il Piano può perseguire sia prevedendo linee di azione specifiche sia introducendo criteri e modalità per l'attuazione in generale delle azioni. L'analisi di coerenza interna tra gli obiettivi ambientali specifici e il sistema delle azioni del Piano consente di orientarne i contenuti in base ai criteri di sostenibilità. L'analisi degli effetti ambientali deve tener conto della caratterizzazione del contesto ambientale, in particolare delle condizioni di criticità e delle particolari emergenze ambientali, delle aree di particolare valore paesistico-ambientale, individuate nell'ambito d'influenza territoriale del Piano e dell'evoluzione dello stato dell'ambiente. Il processo di valutazione degli effetti ambientali significativi delle azioni previste può determinare una modifica o rimodulazione delle azioni, laddove le stesse non siano compatibili con gli obiettivi di sostenibilità del Piano, ovvero producano effetti rilevanti negativi anche a carico di un solo aspetto ambientale. Nel caso in cui le azioni non possano essere modificate, individuare adeguate misure per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli effetti negativi derivanti dall'attuazione del Piano. Le alternative che possono adottarsi in funzione degli obiettivi e dell'ambito d'influenza territoriale devono essere valutate tenendo conto anche degli effetti ambientali, confrontate tra loro e con lo scenario di riferimento al fine di individuare quelle più coerenti con i criteri di sostenibilità e gli obiettivi del Piano. Il monitoraggio ambientale del Piano deve verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e controllare gli effetti significativi sull'ambiente conseguenti alla sua attuazione così da individuare effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive. Diversa documentazione è stata prodotta dal MATTM e da ISPRA. Sia riguardo agli indicatori che al monitoraggio VAS.</p>	<p></p> <p>Come previsto sono inserite tali risultanze nel Rapporto Ambientale indicativamente nel capitolo 1 Premessa</p> <p>Si concorda, partendo dalle analisi sugli effetti di ogni singole competenze, si è giunti ad una valutazione complessiva.</p> <p>Tale contenuti sono riportati all'interno del paragrafo 7.1. <i>Descrizione degli scenari</i></p> <p>Come previsto dalla legge è stata redatta la Sintesi Non Tecnica</p> <p>Si è accolto il suggerimento e si è indicato quanto segnalato al Cap. 4. (Il Piano regionale dei Trasporti e annesso Piano di Bacino Unico Regionale) Par. 4.1.</p> <p>Si accoglie l'opportunità indicata.</p> <p>Si concorda</p>
Regione Toscana	<p>- Trasporto Pubblico Locale – servizio ferroviario: A seguito dell'esame del documento "Linee programmatico-progettuali del nuovo PRT 2014-2024", si chiede l'eliminazione della frase presente al punto 4.2.1. a pag. 232 "L'espulsione dalla linea AV di treni "lenti" si è d'altronde già verificata nella</p>	<p>L'osservazione introduce considerazioni che dovranno essere affrontate da Regione Umbria e Regione Toscana in sedi dedicate per definire una programmazione condivisa che risponda alle esigenze di trasporto dei residenti di entrambi i territori regionali. In questa sede</p>

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
	<p>tratta settentrionale della linea, verso Firenze da Arezzo” in quanto occorre precisare che la programmazione oraria dei treni del servizio ferroviario regionale prevede l'instradamento dei treni delle relazioni Firenze-Roma e Firenze-Foligno, oltre che di una serie di treni non inseriti in un sistema strutturato, ma legati a specifiche esigenze di pendolarismo, attraverso la linea DD (galleria di S.Donato) a nord di Figline Valdarno fino a Bivio Rovezzano dove c'è interconnessione con la linea storica. Nella futura programmazione prevista per i collegamenti interregionali che interessano la Toscana dovrà essere inoltre mantenuto l'attuale livello di servizio come tipologia, numero di treni e stazioni servite, in Valdichiana e in Valdarno.</p>	<p>ci si limita ad osservare che le considerazioni espresse riguardano in primo luogo il collegamento Arezzo-Montevarchi (la tratta più tortuosa della linea lenta) che fino ad alcuni anni orsono veniva effettuato percorrendo la direttissima. La progressiva crescita del traffico AV sulla direttissima ha provocato nel tempo il trasferimento dei treni del servizio biorario Foligno-Firenze sulla linea lenta, con conseguenti incrementi del tempo di percorrenza. Tale situazione congiuntamente all'affollamento dei suddetti treni tra Firenze e la Valdarno è ciò che ha spinto la Regione Umbria a proporre una revisione delle modalità di collegamento con Firenze e la rete AV, prevedendo tra l'altro la nuova stazione AV Medio-Etruria.</p>
	<p>- Mobilità ciclabile: nel condividere le politiche del Piano in materia di mobilità ciclabile volte a integrare l'Umbria nei circuiti del cicloturismo dell'Italia centrale (che prevedono peraltro l'attuazione di una comunicazione integrata con la Regione Toscana degli itinerari del cicloturismo e dell'escursionismo dolce di interesse nazionale o interregionale), si invita a tener conto quale elemento di quadro conoscitivo da considerare nell'elaborazione del Piano, l'insieme della rete di mobilità ciclabile di interesse regionale definita dal PRIIM della Toscana (sotto rappresentata ed illustrata con maggior dettaglio nella cartografia di sintesi di cui all'Allegato A.c.9 al Documento di Piano). In particolare si invia a tener conto dei seguenti itinerari, che interessano parti di territorio regionale a confine con la Regione Umbria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ITINERARIO CICLABILE GR-SI-AR (tracciato da definire); 2. CICLOPISTA TIBERINA (tracciato da definire); 3. Sistema integrato CICLOPISTA DELL'ARNO e SENTIERO DELLA BONIFICA (esistente ed a regime), il cui tracciato arriva in prossimità al confine umbro (Chiusi). <p>Relativamente all'itinerario 3, si fa presente che esso rientra nella rete di rilevanza europea (Eurovelo 7). Con riferimento alla Programmazione della Regione Umbria, la DGR n. 828 del 15 giugno 2010 (vedi pag. 42 del PRT 2014-2024, Lineamenti programmatico-progettuali), individua tra gli assi di esplorazione dell'Umbria il <i>collegamento ciclabile tra l'anello del Trasimeno e l'asta del Tevere a Perugia</i>; tale itinerario lambisce in prossimità Chiusi Scalo e rappresenta l'ideale continuazione, in territorio Umbro, del Sentiero della Bonifica presente in territorio Toscano.</p> <p>Inoltre tale collegamento ciclabile viene menzionato, come <i>Itinerario ciclabile Chiusi-Orvieto</i>, nella tabella di riepilogo dello stato di attuazione della rete di mobilità ecologica di interesse regionale (tabella 34 di pag. 221 e Figura 87, Cartografia, Rete di mobilità ecologica di interesse regionale pag. 220).</p> <p>Si osserva a questo riguardo che l'itinerario Chiusi-Orvieto, con riferimento alla connessione con il Comune di Chiusi (e quindi con il Sentiero della Bonifica), non trova corrispondenza nella sopra citata cartografia di sintesi della Rete di mobilità ecologica di interesse regionale dell'Umbria (che fa riferimento invece all'itinerario ciclabile Trasimeno-Orvieto-Tevere) non evidenziando collegamenti con Chiusi.</p>	<p>L'osservazione è integralmente recepita nel Piano Regionale dei Trasporti, anche in riferimento al protocollo d'intesa nel frattempo sottoscritto in data 14 luglio 2014 fra Regione Umbria e Regione Toscana per una migliore integrazione delle rispettive reti regionali. La cartografia di sintesi della Rete di mobilità ecologica di interesse regionale dell'Umbria è stata aggiornata integrando l'itinerario Chiusi-Orvieto.</p>
Prov. terni	<p>Con riferimento all'oggetto si segnala che la revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni, attualmente in corso, può fornire ulteriori elementi ed informazioni. Si fa presente che sul sito istituzionale della Provincia, al seguente indirizzo: http://cms.provincia.terni.it/online/Home/Itterritorio/Urbanistica/articolo10115.html, è pubblicata la Relazione Generale. Si ritiene che il capitolo "La mobilità e l'accessibilità del territorio" possa essere utile come contributo ai fini del Rapporto Ambientale</p>	<p>L'osservazione è accolta; nella elaborazione del documento finale del PRT è tenuto conto di quanto rappresentato dal PTCP di Terni di rilevanza regionale.</p>
Comune Terni	<p>È opportuno valutare se nella VAS si debba richiamare quanto originariamente indicato nell'art. 24 comma 2 lettera b) della L.R. n. 37/1998 che non è stato successivamente recepito dalla L.R. n 5/2012; in altri termini si dovrebbero fissare dei limiti di vetustà degli autobus non superiori alla media Europea che è di 12 anni, al fine di limitare le emissioni inquinanti</p> <p>Verificare se è opportuno che rimanga la preminenza del trasporto su ferro rispetto alla gomma (verificare se possibile rendere utilizzabile la</p>	<p>Sarà sottoposta all'attenzione della Giunta Regionale la proposta di reinserire il limite di vetustà degli autobus utilizzati per il TPL.</p> <p>La politica-azione n. 37 del PRT "Promuovere l'introduzione di materiale di tipo LRT (Light Rail Transit) da impiegare nei bacini di</p>

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
	metropolitana di superficie, per esempio mediante vetture tipo tram metro	area vasta di Perugia e Terni, compatibili con future brevi penetrazioni in campo urbano." già prevede di valutare la migliore soluzione tecnologica applicabile al contesto ternano per la penetrazione in campo urbano.
	Altri strumenti programmatici: PIT – Progetto Integrato Territoriale (programma POR FESR 2007-2013 asse IV accessibilità aree urbane – attività infrastrutturale di di trasporto secondarie	I contenuti del PIT sono stati esaminati e verificati rispetto agli elementi di rilevanza per la dimensione regionale.
	Per le piastre logistiche sarebbe opportuno prevedere adeguati spazi e sistemi di gestione dei rifiuti prodotti	La progettazione degli spazi operativi delle piastre logistiche non attiene al livello programmatico-progettuale di livello regionale proprio del PRT.
	Se possibile migliorare la leggibilità delle tabelle SWOT	Si è cercato di migliorarne la leggibilità all'interno del RA
Parco fluviale del Nera	Lo sviluppo della rete ecologica regionale dovrebbe implementare lo studio di itinerari e piste ciclabili con direttrici: Terni-Rieti, Rieti-San Gemini, Terni-Valnerina. La rete sentieristica e ciclabile dovrebbe essere aggiornata con la GreenWay del Nera (POFesr 2007/20013)	Si è tenuto conto dell'osservazione nella definizione degli itinerari ciclabili di interesse regionale; la rete di mobilità ecologica è stata aggiornata con la GreenWay del Nera.
	PRT e annesso PdBUR: Una parte descrittiva di sintesi faciliterebbe la lettura dello schema	Nella redazione del documento finale del Piano si è tenuto conto dell'osservazione.
	Altri strumenti programmatici: Piani e regolamenti delle aree protette regionali (L.R. 9/95) es. Piano e Regolamento del parco fluviale Nera (BUR serie generale n.19 del 2/5/2012)	Si sono integrati i piani dei parchi, come desumibile dall'allegato 2.
	Si evidenzia la complessità della metodologia	È comunque a disposizione dei cittadini la Sintesi Non Tecnica che conterrà gli elementi essenziali della valutazione in forma sintetica, chiara e comprensibile ad un pubblico vasto
	Monitoraggio: conoscenza da parte dei ciclisti e degli automobilisti delle disposizioni di cui all'art. 182 (circolazione dei velocipedi) del codice della strada	Tale conoscenza può essere supportata con azioni nel settore della sicurezza stradale della Regione, non dal PRT, non si ritiene pertanto pertinente al piano.
Parco Monti Sibillini	Relativamente alle aree protette e, in particolare, al Parco Nazionale dei Monti Sibillini, il Piano dovrà tenere conto dello speciale regime di tutela e di gestione di cui alla L. n. 394/1991 e smi la quale, all'art. 11, comma 3, vieta "le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati con particolare riguardo alla flora e alla fauna protette e ai rispettivi habitat". In tal senso, il Piano deve acquisire e fare propri sia la parte cartografica che normativa attinente al Piano per il Parco (approvato con Delibera di Consiglio Direttivo n. 59 del 18.11.2002 ed adottato con DGR Marche n.898 del 31.07.2006 e DGR Umbria n. 1384 del 02.08.2006), quale misura di salvaguardia del Parco Nazionale dei Monti Sibillini in grado di garantire il rispetto del citato art.II, c.3 della Legge 394/91 e smi (norma immediatamente applicabile nel rispetto del DPR 06.08.1993, ad integrazione della misure di salvaguardia del DM 03.02.1990).	È stato integrato nel rapporto ambientale considerando il Piano del Parco, le norme tecniche e la relativa cartografia, verificando gli elementi di interesse regionale
	Tale piano dovrà inoltre tenere conto sistema di organizzazione dei percorsi approvato con DCD 36 del 20.12.2011 e consultabile sul sito ufficiale di questo Ente Parco al seguente link: http://www.sibillini.net/il_parco/gps/index.html .	Si è tenuto conto dell'osservazione nella definizione degli itinerari della rete di mobilità ecologica regionale.
	Infine in tale programmazione, si dovrà tenere in debito conto delle finalità di conservazione dei Siti Natura 2000 ai sensi del D.P.R. n. 357/1997 e smi nonché dei piani di gestione dei S.I.C. e delle Z.P.S. che eventualmente verranno redatti dalle competenti autorità	Già nel rapporto consegnato sono stati considerati in maniera sintetica gli obiettivi dei Piani gestione dei siti Rete Natura 2000 (vedi Tab.5.1.1 e Par. 5.1); il rapporto ambientale e la valutazione di incidenza hanno considerato debitamente tali Piani approvati e le misure di conservazione in essi contenute.
	Particolare attenzione dovrà essere posta alla mobilità dolce e alternativa al fine di ridurre le pressioni ambientali derivanti da un eccessivo carico di mezzi motorizzati in aree sensibili come appunto le aree protette e nel caso specifico del PNMS si evidenzia l'area particolarmente critica dell'altopiano di Castelluccio di Norcia	Si è tenuto conto dell'osservazione, sviluppando in particolare le politiche azioni del Piano già definite che tendono all'obiettivo di ridurre la pressione di mezzi motorizzati in aree sensibili, tra cui: la promozione del mobility management a livello di area (cfr. politica-azione del PRT n. 55), l'integrazione della rete di mobilità ecologica regionale (cfr. politica-azione n. 61), la realizzazione del sistema tariffario unico regionale (trasporti+altri servizi) e la generale riorganizzazione dell'offerta di TPRL che integra la terza rete e i servizi non convenzionali nella programmazione complessiva del TPRL.

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
<p>Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici dell'Umbria - Perugia</p>	<p>Occorre tenere conto con la massima attenzione delle tutele paesaggistiche già presenti ed operanti nella Regione, che oltre a quelle espresse nel DL.gs 42/04, parte II e III , sono quelle espresse nelle varie leggi regionali vigenti e negli attuali strumenti di pianificazione con valenza paesaggistica che sono essenzialmente il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) di cui alla L.R. 27/2000, e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle province di Perugia e Terni .</p> <p>Si ritiene che le disposizioni della L.R. 27/2000 e le normative d'uso (NTA) presenti in tali piani vadano considerate in dettaglio nelle specifiche voci del presente piano: occorre implementare i settori concernenti Obiettivi e Politiche del Piano con un effettivo confronto con detti strumenti di pianificazione vigenti in rapporto anche con il redigendo PUST (Piano Urbanistico Strategico Territoriale) espressamente citato nel Rapporto preliminare come fondamentale termine di confronto con il piano in esame, che potrebbe comportare alcune criticità da valutare nei possibili effetti ed interazioni.</p> <p>Si allega a tale proposito uno schema (che non si ritiene completo, e pertanto da integrare), delle principali tutele culturali e paesaggistiche vigenti, già elaborato da questo Ufficio, ed oggetto della fase di ricognizione nell'ambito della copianificazione in corso con gli Uffici competenti della Regione medesima. (ALL.I -2).</p> <p>In particolare, in riferimento alle voci riportate nello schema allegato - che si ribadisce, riporta leggi e disposizioni regionali, e provinciali oltre che statali vigenti , va innanzitutto integrato il quadro programmatico di riferimento e la tabella 5.11 . pago 23 ss del rapporto considerando le interazioni e le possibili eventuali criticità con le voci riportate nei detti piani. Di conseguenza vanno implementate le voci anche delle successive tabelle riportate da pag. 30 in poi del Rapporto laddove queste richiedano tali i integrazioni.</p> <p>Tali voci infatti vanno tutte considerate, non solo perché a queste i Comuni medesimi fanno riferimento ormai da anni nei Piani Regolatori e negli altri strumenti di loro competenza, ma anche perché costituiranno il sistema di base delle tutele del redigendo PPR in corso di elaborazione, che si precisa essere ancora non operativo.</p> <p>Pertanto anche in riferimento con gli Allegati del detto rapporto Preliminare, si debbono integrare le considerazioni ivi riportate (cfr. da pag. A.66, paragrafo 1. in poi, e da pag. A2-1) con le sopracitate normative (che si prega di non considerare "obsoleto - cfr- pag. A2.I Allegati -), al fine di assicurare che il futuro Piano dei Trasporti sia in armonia con le dette tutele, anzi possa contribuire ad una migliore valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche presenti nel territorio.</p> <p>Si citano alcuni esempi concreti, come il progetto della futura autostrada Civitavecchia - Mestre, su cui questa Soprintendenza si è già espressa con varie prescrizioni, i progetti a carattere nazionale delle direttrici che dall' area di Città di Castello vanno verso Fano, e quella a sud, Orvieto Acquasparta - Spoleto etc</p> <p>A titolo di ulteriore esempio, va tenuto in particolare considerazione le specifiche interazioni di detto Piano con la Rete Ecologica regionale (cfr. DGR 1558/2011), con le prescrizioni della L.R. 27/2000 relative alla viabilità storica e tutela della Via Flaminia e diramazioni e la relativa cartografia (Carta n. 26 PUT) e delle più approfondite nonnative e cartografie riportate nei PTCP delle province di Perugia e Terni, attualmente unici strumenti legislativi - nomiativi che comprendano integralmente (salvo eventuali aggiornamenti) la rete storica della viabilità nella regione, la cui permanenza e valorizzazione deve essere perseguita non solo nel redigendo PPR ma anche nei piani specifici del settore come il presente.</p>	<p>Il quadro programmatico di riferimento (Allegato 2), la Tab. 5.1.1 e Tab. 5.2.1 saranno integrati considerando le disposizioni di legge vigenti (DL.gs 42/04, parte II e III, e varie leggi e disposizioni regionali e provinciali vigenti, in particolare la LR 27/2000) e gli strumenti di pianificazione con valenza paesaggistica.</p> <p>Si specifica comunque che nella Tab. 5.2.1 sono enunciati obiettivi di sostenibilità generali sulla tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico (Convenzione europea per il paesaggio, Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia) che si ritiene possano sintetizzare le finalità analoghe espresse negli strumenti locali.</p> <p>Le interazioni con la rete sentieristica (DGR 1558/2011) sono state oggetto di attenzione nel piano.</p> <p>Quanto alla viabilità storica, il R A ha acquisito la cartografia e le norme relative vigenti (PUT) e verificato le eventuali interazioni. La viabilità storica costituisce un importante riferimento per l' individuazione e lo sviluppo della rete regionale per la mobilità ecologica.</p>

Ente	Osservazione	Modalità Recepimento
Soprintendenza beni archeologici	<p>Condividendo l'utilizzo degli strumenti conoscitivi per la tutela del paesaggio culturale regionale, quali il Piano Paesaggistico Regionale, il PUT e il PTCP delle province di Perugia e Terni, ritiene altresì opportuno, già in questa fase preliminare, nella quale si va componendo e definendo il Piano Regionale dei trasporti, prevedere nelle zone considerate a rischio archeologico e qualora i lavori comportino movimento terra, l'attivazione della procedura della archeologia preventiva ai sensi dell'art.95 e 96 del Codice dei Contratti, con il coinvolgimento della figura dell'archeologo professionista nella redazione della documentazione preliminare (relazione archeologica: ricerche bibliografiche e d'archivio e ricognizioni sul territorio) oltre che prevedere, nel quadro economico ripartito in stralci, e qualora l'esito dell'indagine preliminare risultasse positiva, l'accantonamento di una quota parte destinata agli interventi di tutela, conservazione e valorizzazione.</p> <p>Facendo proprio quanto affermato nel Piano Regionale dei Trasporti e Piano di Bacino Unico Regionale di attuazione (in particolare alle pp. 54-55), richiamato per le problematiche di settore, si ravvisa – ad integrazione delle linee programmatiche ivi espresse e in tema di progetti interferenti con il territorio dei Comuni dettagliati più avanti - l'opportunità della valutazione del rischio archeologico con l'ausilio di metodologie proprie della disciplina - e in linea con il disposto normativo -, ovvero: in fase di progetto preliminare con l'utilizzo di dati provenienti da 1) documentazione di settore relativa a ricerche e scoperte pregresse, e 2) dalla ricognizione sistematica (sun1ey) sul terreno; e in un momento successivo - qualora si rendano necessari approfondimenti delle tematiche emerse - con l'esecuzione di veri e propri saggi archeologici stratigrafici,</p>	<p>È una verifica da progetto preliminare Si tiene conto di quanto consigliato dalla Soprintendenza Beni Archeologici provvedendo ad inserire specifiche indicazioni nel PRT e annesso PdBUR.</p>
Regione Umbria	<p>Ritenendo che tra gli obiettivi e politiche dei piani regionali (rif.: Tab.5.1.1) possano essere di interesse per il PRT quelli pertinenti del Disegno Strategico Territoriale (DST), è da ritenere opportuno che essi siano presi in esplicita considerazione analogamente a quelli citati per il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).</p> <p>[Rif.: Allegato 1 al RP, § 1.7] Nel Rapporto Ambientale (RA) dovranno essere opportunamente approfondite le analisi di contesto e di previsione delle azioni di piano in relazione alle direttive del PPR, che, come richiamato nel paragrafo, vuole «perseguire la qualità paesaggistica delle infrastrutture viarie, assumendo a riferimento le risorse identitarie come elementi qualificanti» dei singoli progetti infrastrutturali. A tal fine il proponente dovrà valutare, nel RA, l'opportunità di definire linee guida di riferimento per la progettazione e per il monitoraggio sull'esecuzione delle opere previste dal piano.</p> <p>Rif.: Allegato 2 al RP, § 2.3] Il proponente dovrà valutare l'opportunità che le misure specifiche delle richiamate "azioni di intervento", delineate per le infrastrutture di trasporto dal PPR (T.IO.1 - T.IO.2 - T.IO.3 - T.IO.4), possano essere riprese e sviluppate in linee guida di riferimento per la progettazione.</p>	<p>Il Rapporto Ambientale ha integrato obiettivi e politiche del DST (ved. allegato 2)</p> <p>Gli unici interventi viari significativi sono localizzati in ambito urbano o periurbano, molto infrastrutturato. Pertanto non si ritengono necessarie linee guida generali e si demanda alle successive fasi di progettazione le eventuali misure di mitigazione/compensazione. Nel RA sono comunque individuati tutti gli elementi di attenzione da tenere nella progettazione. E' comunque valutabile la possibilità di proporre alla Giunta Regionale la redazione di specifiche linee guida per la progettazione ed il monitoraggio sull'esecuzione delle opere previste che dovranno poi essere recepiti e formalizzati da uno specifico provvedimento legislativo/amministrativo/normativo(per quanto la rete delle grandi infrastrutture rivesta sempre un carattere sovra regionale).</p>

2 QUADRO NORMATIVO

2.1 *Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica*

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (ex art. 1).

La VAS risponde alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri:

- diritto alla informazione,
- diritto alla partecipazione alle decisioni
- accesso alla giustizia

La Direttiva 2001/42/CE (art. 3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS e ne esclude altri.

In particolare, devono essere sistematicamente sottoposti a VAS i piani e programmi che:

- siano elaborati nei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale)
- i piani e programmi "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE" (cosiddetta direttiva "habitat")

La Direttiva definisce inoltre che non devono essere sottoposti a VAS:

- i piani e programmi "destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile";
- i piani e programmi "finanziari e di bilancio"
- piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- modifiche minori dei piani e dei programmi che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS;
- piani e i programmi diversi da quelli che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti;

Per i Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3, 4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Il Piano Regionale dei Trasporti dovrà quindi essere valutato secondo le disposizioni definite dalla Direttiva alla procedura di VAS.

Essa prevede una fase di *Consultazione preliminare*, per condividere con le Autorità con competenze ambientali le decisioni sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e sul loro livello di dettaglio.

La Direttiva VAS, inoltre, all'art. 5 stabilisce che *“Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 (“per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi”) devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio”*.

Il regime legislativo italiano ha recepito la Direttiva Europea 2001/42/CE, esplicitando le procedure da adottarsi per la VAS attraverso il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) e le sue successive modifiche.

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 afferma che la VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione dei piani e dei programmi per cui è prevista, in quanto preordinata a garantire che gli effetti, derivanti dall'attuazione dei piani stessi, siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

La VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma, comunque prima della sua approvazione, ed integrata alle procedure ordinarie previste per l'adozione dei piani e dei programmi.

La realizzazione della VAS è concretizzata nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o programma da approvare. Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato I al D.Lgs. 152/06, che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto. Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio. Aspetti importanti da non tralasciare nel rapporto ambientale sono quindi:

- I contenuti ed i principali obiettivi del piano o del programma, ed il rapporto con altri piani o programmi pertinenti;
- lo stato attuale dell'ambiente e la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano o programma;
- le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere interessate in modo significativo dall'attuazione del piano o programma;
- i problemi ambientali esistenti e pertinenti al piano o programma, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, a zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna;

- gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario o nazionale pertinenti al piano o programma;
- i possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari o cumulativi, siano essi a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, positivi o negativi;
- le misure previste per ridurre o compensare gli effetti negativi indotti dall'attuazione del piano o programma;
- la sintesi delle ragioni che motivano la scelta delle alternative e la descrizione dei criteri di valutazione, delle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati;
- le misure previste per il monitoraggio ed il controllo degli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma;
- una sintesi non tecnica del documento.

Il rapporto ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o del programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del piano o programma.

L'approvazione del piano o programma tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata sul BUR accompagnata da una sintesi che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

Il controllo sugli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma, viene effettuato dall'autorità competente per l'approvazione del piano, che si avvale del sistema delle Agenzie ambientali.

Sempre nel D. Lgs. 152/'06 e s.m.ed i., al capo III si leggono le "disposizioni specifiche per la VAS in sede regionale o provinciale". In questa sezione si specifica che sono le regioni e le province a stabilire, con proprie leggi e regolamenti, le procedure per la valutazione ambientale strategica dei piani e dei programmi; qualora non vengano specificate altrimenti, le procedure da seguire sono quelle statali.

La VAS è disciplinata in sede regionale dalla Legge Regionale (L.R.) 16 febbraio 2010, n. 12, recante: "*Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni*", in vigore dall'11 marzo 2010.

Con Deliberazione n.861 del 26/07/2011, la Giunta regionale ha approvato le: "*Specificazioni tecniche e procedurali in materia di valutazioni ambientali per l'applicazione della legge regionale 16 febbraio 2010, n.12, a seguito delle disposizioni correttive, introdotte dal decreto legislativo 29 giugno 2010, n.128, alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152*". Parte sostanziale della citata DGR è l'Allegato A appositamente elaborato per l'applicazione delle norme del decreto correttivo D.Lgs 128/2010.

Infine, con la DGR. n. 423 del 13/05/2013 "*Specificazioni tecniche e procedurali, in materia di Valutazione Ambientale Strategica in ambito regionale, a seguito della emanazione delle l.r. 8/2011 e l.r. 7/2012 in materia di semplificazione amministrativa*" la Regione ha fornito il necessario aggiornamento procedurale con specifico riferimento alla integrazione delle fasi del processo di VAS in quelle di formazione, adozione e approvazione degli strumenti della pianificazione. Il documento contiene anche una dettagliata modulistica che contribuisce alla certezza del procedimento facilitando la presentazione di istanze e l'assolvimento di altri adempimenti necessari all'espletamento delle procedure di valutazione ambientale su piani e programmi.

2.2 Normativa di riferimento per la pianificazione dei trasporti

Lo strumento del Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.) è stato istituito dalla Legge 151 del 10 aprile 1981 "*Legge quadro per l'ordinamento, la ristrutturazione ed il potenziamento dei trasporti pubblici locali*". È però con il Decreto Legislativo 422 del 19 novembre 1997 "*Conferimento alle Regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59*" e con il Decreto Legislativo 112 del 31 marzo 1998 "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59*" che il processo di trasferimento dallo Stato alle Regioni dei poteri in materia di trasporti e viabilità di rilevanza non nazionale previsto dagli articoli 117 e 118 della Costituzione si compie interamente, con l'attribuzione alle Regioni di tutte le competenze necessarie per pianificare i trasporti e per programmare gli interventi a servizio del proprio territorio.

L'articolo 14, comma 2, del Decreto Legislativo 422/1997 specifica che:

"Nell'esercizio dei compiti di programmazione, le Regioni:

a) definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed in particolare per i Piani di Bacino;

b) redigono i Piani Regionali dei Trasporti e loro aggiornamenti tenendo conto della programmazione degli Enti Locali ed in particolare dei Piani di Bacino predisposti dalle Province e, ove esistenti, dalle Città Metropolitane, in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico e con il fine di assicurare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale."

La Regione Umbria, con legge regionale 18 novembre 1998, n. 37, ha definito le “*Norme in materia di trasporto pubblico locale*” recependo quanto disposto dal decreto legislativo del 19 novembre 1997, n. 422.

Tale riforma assegna alle Regioni la posizione di soggetto programmatore, coordinatore, finanziatore e controllore, e alle aziende di TPL la gestione dei servizi individuando nel contratto di servizio lo strumento per la disciplina del rapporto tra Ente regolatore e la Società gerente.

In attuazione della L.R. 37/98 il competente Servizio Trasporti della Regione Umbria redige e aggiorna il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), nel rispetto degli obiettivi stabiliti dagli Organi di Governo, curando tutti i procedimenti tecnico-amministrativi e contabili atti a garantire la qualità del servizio di TPL offerto e l’integrazione tra le reti di trasporto.

La legge regionale 37/1998 e ss.mm.ii. stabilisce che la Regione, attraverso il Piano Regionale dei Trasporti, garantisce una programmazione integrata e coerente dei servizi di TPRL, il PRT propone un approccio integrato al processo di programmazione

Il Piano Regionale dei Trasporti (cfr. art.11 comma 2 LR 37/97 e ss.mm.ii.)

- c) contiene gli indirizzi generali per la pianificazione del trasporto pubblico regionale e locale...
- e) stabilisce gli indirizzi per l’elaborazione e il coordinamento del Piano di Bacino ...
- e bis) stabilisce i criteri generali per l’individuazione dei servizi minimi.....
- o) definisce i parametri attraverso i quali ripartire le risorse finanziarie disponibili per i servizi di trasporto pubblico regionale e locale...

La legge stabilisce una diretta correlazione tra il Piano Regionale dei Trasporti e la programmazione operativa del TPRL effettuata mediante il Piano di Bacino unico Regionale configurando di fatto quest’ultimo come piano attuativo degli indirizzi del PRT

3 CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Questo capitolo elaborato per il rapporto preliminare, ed opportunamente integrato ed aggiornato sulla base della disponibilità dei dati ambientali, mira a definire le condizioni dello stato ambientale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse ai trasporti e nell'individuare le aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica (es.: aree appartenenti alla Rete Natura 2000). E' questo il contesto entro il quale sono descritti gli aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche.

Le analisi nel dettaglio sulle componenti, anch'esse elaborate per il rapporto preliminare sono riportate nell'allegato 1, opportunamente integrate ed aggiornate.

Questo capitolo, unitamente all'allegato 1, è stato finalizzato quindi sia a dare uno stato dell'ambiente, necessario in particolare alla fase di consultazione preliminare, per decidere come fare le valutazioni, sia ad indirizzare il piano verso una maggior sostenibilità, individuando criticità, emergenze, limiti.

Il contenuto delle analisi per molte componenti è diverso dal valore attuale degli indicatori per la valutazione del piano (anche se ovviamente collegato).

La valutazione è stata svolta attraverso la comparazione delle alternative di piano, ovvero degli scenari: attuale, tendenziale (alternativa 0) e di piano. Per alcuni indicatori la costruzione era collegata direttamente alla metodologia scelta per la valutazione, pertanto il riportarli nel presente capitolo avrebbe reso più complicato la comprensione della metodologia di valutazione. Il valore attuale di altri indicatori per come costruiti, ha senso solo in termini di comparazione rispetto agli altri scenari e non per dare una lettura dello stato attuale della componente, pertanto si è ritenuto forviante il riportarli in questo capitolo.

3.1 Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (SWOT)

In questo capitolo si intende descrivere in modo schematico quali sono gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente prodotti dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi ambientali e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano. Le informazioni dell'allegato 1 sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si

distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma attraverso il programma in questione è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. E' necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

Sarà elaborata una valutazione delle principali criticità, in negativo, e potenzialità, in positivo, per ciascuna tematica analizzata in precedenza. Particolare attenzione sarà posta nella rilevazione delle problematiche ambientali relative ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (Rete Natura 2000). La valutazione del contesto ambientale evidenzia sia i problemi sia gli aspetti favorevoli dell'ambiente regionale; gli indicatori ambientali informano sulle dinamiche a rischio o sulle possibilità di miglioramento.

Tab. 3.1.1 - Quadro riassuntivo dei fattori di forza (S) di debolezza (W), delle opportunità (O) e dei rischi (T) delle matrici ambientali

	Fattori di forza (S)	Fattori di debolezza (W)	Opportunità (O)	Rischi (T)
Mobilità e trasporto	<p>Capillarità e continuità della rete sentieristica e ciclabile extraurbana.</p> <p>Capillarità della rete ferroviaria.</p> <p>Presenza di una linea ferroviaria di proprietà regionale che collega i due capoluoghi di Provincia regionali, dove avviene l'interscambio con RFI.</p>	<p>Fenomeni di congestione diffusa sulla rete in corrispondenza del nodo stradale di Perugia, con ripercussioni su traffico locale e di attraversamento.</p> <p>Livelli di accessibilità critici in aree a rischio marginalizzazione (tempi di accesso molto elevati ai capoluoghi da parte di aree montane).</p> <p>Assenza di nodi appartenenti alla rete AV/AC in territorio regionale.</p> <p>Prestazioni basse della rete ferroviaria regionale, dovuta in particolare alla tortuosità/pendenza degli instradamenti.</p> <p>Anzianità del materiale rotabile ferroviario e del parco mezzi del TPRL su gomma.</p> <p>Scarso utilizzo/attrattività del TPRL da parte di utenza non pendolare.</p> <p>Offerta ferroviaria carente e non competitiva sulle relazioni della lunga percorrenza (Firenze e Roma).</p> <p>Sovrapposizione tra servizi del TPRL su gomma extraurbani e urbani, con conseguente inefficienza del servizio.</p>	<p>Riconoscimento della "Rete di mobilità ecologica di interesse regionale" con Deliberazione GR 16-12-2011 n. 1558.</p> <p>Rete ferroviaria di Umbria Mobilità predisposta per esercizio con materiale elettrico (elettrificazione realizzata ma non "attivata").</p> <p>Integrazione delle stazioni ferroviarie nei nuclei urbani, in particolare nel nodo di Perugia.</p> <p>Prossima gara per l'affidamento del TPRL su base regionale (Bacino unico).</p> <p>Processo di riordino del TPRL a livello nazionale.</p>	<p>Progressivo deterioramento dei tempi di percorrenza dei servizi ferroviari di lunga percorrenza, con rischio di estromissione dalla linea Direttissima.</p> <p>Riduzione delle risorse trasferite per il TPRL, che in assenza di efficientamento dell'offerta può abbattere i livelli di servizio</p>
Qualità dell'aria	<p>Lo stato di qualità dell'aria del territorio regionale è nel complesso buono, dal momento che si evidenziano solo poche criticità, in relazione ad un numero limitato di inquinanti e ad aree contenute del territorio regionale</p> <p>A livello regionale solo il 17 % delle emissioni di PM10 e il 21 % delle emissioni di PM2,5 è dovuto ai trasporti</p>	<p>Concentrazioni di PM10 e PM 2,5, in particolare nelle aree di Foligno, Perugia e Terni; in quest'ultima si osservano anche concentrazioni troppo elevate di benzo(a)pirene. Concentrazioni ozono su tutto il territorio regionale, in particolare a Perugia, Terni, Orvieto e Torgiano. Da tenere sotto osservazione anche le concentrazioni di biossido di azoto nelle aree urbane di Perugia e Terni</p> <p>A livello regionale l'80% delle emissioni di Benzene e il 47 % delle emissioni di NOx è dovuto ai trasporti</p>	<p>Ammodernamento parco veicolare e tecnologie scambio informazioni</p> <p>Accordi Comunità europea – Produttori di veicoli per standard di emissione più stringenti</p> <p>Adesione della regione Umbria al progetto e-moving</p> <p>Obblighi derivanti dal Piano nazionale per la mobilità elettrica</p>	<p>Alto costo veicoli a trazione elettrica o ibridi rispetto a veicoli tradizionali</p> <p>Scarsa diffusione di punti di ricarica elettrica</p> <p>Alti costi per sostituzione flotta TPL rispetto alle risorse disponibili a livello nazionale e locale</p>
Inquinamento Acustico	<p>Numero di famiglie che dichiarano problemi relativi al rumore nella zona in cui abitano, inferiore alla media dell'Italia.</p> <p>Tale valore nel 2011 era circa il 20% del totale delle famiglie, valore che comunque non è certamente trascurabile.</p>	<p>Presenza aree sovraesposte a rumore dovuto alle infrastrutture di trasporto</p>	<p>Piani di risanamento Comunali (L.447/95), di enti gestori (DM 29/11/2000) e mappature acustiche e piani d'azione (D.Lgs. 194/95)</p>	<p>Poche zonizzazioni e nessun piano di risanamento approvato</p> <p>Non realizzazione o ritardi nella realizzazione delle opere di risanamento previste nei piani ai sensi del DM 29/11/2000</p>
Energia e cambiamenti climatici	<p>Percentuale dovuta ai trasporti per emissione di gas serra minore rispetto alla media nazionale</p> <p>Rete di rifornimento gas metano già sviluppata (Umbria è la 4 regione in Italia per presenza di stazioni di rifornimento a metano e per numero di veicoli alimentati con tale sorgente)</p> <p>Diffusione di modalità di trasporto pubblica alimentata con energia elettrica (minimetro, tappeti mobili, ascensori etc.)</p>	<p>percentuale di mezzi per TPL (Autobus e Treni) di tipo ecologico limitata</p>	<p>Elevato costo carburanti tradizionali (Benzina, gasolio) rispetto a carburanti alternativi</p> <p>Obblighi derivanti dall'immissione in rete di carburanti alternativi</p> <p>Incentivi per rottamazione veicoli inquinanti e acquisto di veicoli con ridotte emissioni</p> <p>Accordi Comunità europea – Produttori di veicoli per standard di emissione più stringenti</p> <p>Adesione della regione Umbria al progetto e-moving</p> <p>Obblighi derivanti dal Piano nazionale per la mobilità elettrica</p> <p>Percentuale elevata di energia generata da fonti rinnovabili su totale dei consumi</p>	<p>Alto costo veicoli a trazione elettrica o ibridi rispetto a veicoli tradizionali</p> <p>Scarsa diffusione di punti di ricarica elettrica</p> <p>Alti costi per sostituzione flotta TPL rispetto alle risorse disponibili a livello nazionale e locale</p>
Acqua	<p>Ricchezza di corsi d'acqua, di invasi naturali ed artificiali e di acquiferi sotterranei.</p> <p>Buono stato ambientale della risorsa idrica sotterranea.</p> <p>Efficienza dei sistemi di previsione, valutazione, monitoraggio delle situazioni di rischio idraulico, per la prevenzione di fenomeni di alluvionamento e la messa in sicurezza del territorio regionale</p>	<p>Stato ambientale della risorsa idrica superficiale complessivamente "sufficiente".</p> <p>Circa il 5-6% del territorio regionale è compreso entro fasce di pericolosità idrogeologica.</p>	<p>La necessità di raggiungimento di Obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei definiti dalla normativa europea e nazionale, impone l'adozione di misure di salvaguardia delle risorse idriche superficiali e sotterranee; il raggiungimento di condizioni di sicurezza adeguate per la popolazione impone necessariamente l'adozione di azioni di mitigazione del rischio idraulico nella realizzazione di opere infrastrutturali.</p>	<p>Modificazioni climatiche che stanno portando a precipitazioni regionali in numero minore, ma di intensità crescente, definiscono maggiori minacce di piene, di erosioni e di alluvionamento, con conseguenti ripercussioni sulla rete infrastrutturale e sui beni in generale.</p>

	Fattori di forza (S)	Fattori di debolezza (W)	Opportunità (O)	Rischi (T)
<i>Suolo e rischi naturali</i>	<p>Solamente il 3% del territorio Umbro risulta essere urbanizzato (nel 2006), con conseguente impermeabilizzazione del suolo.</p> <p>L'assetto geolitologico della regione Umbria offre numerose tipologie di materie prime d'interesse minerario, alcune delle quali sfruttate per il confezionamento di calcestruzzo ed in generale per la realizzazione di infrastrutture. La disponibilità di materie prime reperibili in loco e disponibili entro brevi distanze, riduce gli impatti ambientali derivanti dal trasporto oltre che i costi delle opere.</p> <p>La Regione ha maturato una forte sensibilità rispetto all'utilizzo di materie di riciclo provenienti dalle demolizioni, incentivandone la gestione verso forme di recupero e riuso, specie nella realizzazione di infrastrutture viarie, dotandosi di Direttive a livello regionale e di azioni impiantistiche.</p> <p>La Regione Umbria, è ricorsa già da tempo all'utilizzo di normative territoriali, metodi e tecniche di previsione, valutazione, monitoraggio, quali strumenti e azioni necessarie per la prevenzione di fenomeni di dissesto e la messa in sicurezza del territorio regionale, in relazione alle diverse tipologie di rischio.</p>	<p>Il trend di crescita dell'urbanizzazione è in continuo aumento con conseguente sottrazione di suolo e aumento dell'impermeabilizzazione.</p> <p>L'utilizzo di materiali inerti comporta un progressivo depauperamento della risorsa naturale disponibile non rinnovabile.</p> <p>Fragilità del territorio, soggetto a diffusi rischi naturali soprattutto di natura idrogeologica e sismica. Circa l'88% del territorio umbro è montano-collinare e di questo circa il 9% è in frana, con 70 comuni interessati dalla presenza di siti di attenzione. I fenomeni franosi interessano la viabilità regionale, con percentuali che raggiungono valori massimi pari al 6.6% per le strade statali e 6.5% per quelle comunali. La regione presenta un elevato rischio sismico, con 18 comuni in classe sismica 1 e ben 56 comuni in classe sismica 2. L'elevata presenza di rischi naturali diffusi sul territorio regionale, comporta un inevitabile aggravio dei costi per la realizzazione delle infrastrutture in condizioni di sicurezza (idrogeologica, sismica, idraulica, ecc..)</p>	<p>Normative regionali, provinciali e comunali (PTA, PTCP, PSC e RUE) riguardanti l'impermeabilizzazione delle superfici infrastrutturali e delle aree di servizio (parcheggi, aree di sosta, ecc.).</p> <p>Strumenti ed iniziative finalizzati ad attuare una corretta politica di gestione dei rifiuti da C&D. Direttive comunitarie, normative nazionali o regionali per una gestione sostenibile nella realizzazione delle infrastrutture viarie, bilanciando l'utilizzo di materie prime naturali e materiali derivanti da demolizioni edilizie.</p>	<p>Non sempre lo sfruttamento delle risorse naturali è accompagnato da adeguati ripristini ambientali dei siti sfruttati.</p> <p>L'instabilità diffusa dei versanti minaccia diverse infrastrutture ed insediamenti; le condizioni meteo-climatiche o gli eventi sismici possono provocare riattivazioni di fenomeni franosi, spesso quiescenti, anche con gravi danni al patrimonio antropico.</p>
<i>Aree naturali ed ecosistemi</i>	<p>La regione è caratterizzata da ricchezza di biodiversità, con la presenza di molte varietà di habitat diversi, appartenenti a molte categorie protette (in coerenza con le norme della Commissione europea) e di numerose specie vegetali-animali.</p> <p>In regione sono presenti estese superfici tutelate a parco e come rete ecologica, di notevole pregio naturalistico, di interesse scientifico ed ambientale.</p> <p>Il territorio regionale umbro è fortemente caratterizzato dalla diffusione di superfici forestali (il cui trend di espansione è in lieve crescita) che ospitano un'elevata biodiversità in termini di specie (flora e fauna) e caratterizzano il paesaggio (sono in parte tutelate come beni paesaggistici, e nel complesso regolate dal Piano Forestale Regionale)</p>	<p>Nelle aree pianeggianti della regione l'espansione insediativa disordinata (sprawl urbano) o sviluppata lungo le infrastrutture minaccia in modo significativo il paesaggio e la continuità degli habitat naturali, con elevata frammentazione di reti ecologiche e delle Rete Natura 2000.</p> <p>In alcune zone della regione, prevalentemente nelle valli principali, si è verificato un eccessivo sviluppo di reti infrastrutturali in fasci complessi che hanno inciso ambienti naturali sensibili. La frammentazione così generata ed il disturbo collegato agli elevati flussi di traffico, nonché ad opere di messa in sicurezza delle sedi stradali da eventi di dissesto idrogeologico, ha generato scarsa e talvolta nulla comunicazione tra porzioni di habitat separati.</p>	<p>La regione presenta potenzialità significative di miglioramento della biodiversità per lo sviluppo della rete ecologica (ad esempio attraverso azioni di tutela e riqualificazione previste nel Progetto RERU recepito dal PUT)</p>	<p>Nelle aree di pianura la frammentazione degli ecosistemi naturali ha raggiunto spesso livelli significativi, con giustapposizione di tipologie di habitat fra loro incongrui, strutturalmente e funzionalmente. Tale condizione appare alquanto "peggiore" nel tempo laddove le politiche di organizzazione e di assetto territoriale regionale dovessero proseguire nella direzione di favorire in particolare, seppur in modi diversi, lo sviluppo di un insediamento a densità molto bassa e largamente distribuito su vaste superfici.</p> <p>La semplificazione degli assetti colturali e naturalistici del territorio nelle aree maggiormente insediate e coltivate induce il rischio di un depauperamento verticale della biodiversità</p>
<i>Paesaggio Patrimonio culturale, architettonico e archeologico</i>	<p>Il territorio regionale è caratterizzato da una notevole presenza di elementi e strutture insediative storiche di elevata qualità, per le quali sono avviati ed in parte vigenti adeguati strumenti di tutela.</p> <p>Il paesaggio regionale è caratterizzato dalla presenza di ambiti naturalistici e paesaggi agrari tipici, e dalla persistenza di strutture identitarie complesse, caratteristiche e ben conservate</p>	<p>Alcune zone montane della regione sono interessate da un abbandono significativo delle attività agricole e dell'abitato sparso, con degni significativi e semplificazione del paesaggio.</p> <p>Per le caratteristiche morfologiche del territorio, lo sviluppo del sistema infrastrutturale ha provocato fenomeni di cesura e degrado del paesaggio</p>	<p>La regione si sta dotando di strumenti di pianificazione del paesaggio, che prevedono una più stretta interdipendenza delle politiche del paesaggio con quelle dell'ambiente e del territorio, e in particolare con quelle delle opere pubbliche e infrastrutturali, che appaiono determinanti per la tutela delle qualità riconosciute del paesaggio (es.: nelle Linee guida per le nuove infrastrutture viarie nel PPR si richiede che la progettazione delle infrastrutture assuma le risorse identitarie come elementi qualificanti del progetto).</p>	<p>Tra i fattori di rischio potenziali per il paesaggio umbro si evidenziano i programmi d'investimento pubblico, che generano rischi associati ai programmi di rafforzamento delle grandi direttrici di sviluppo territoriale; di potenziamento dei corridoi e dei grandi nodi infrastrutturali; di messa in sicurezza degli alvei fluviali rispetto al rischio idrogeologico, in particolare per quanto riguarda il bacino del Tevere</p>

4 IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E ANNESSO PIANO DI BACINO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

4.1 Il Piano Regionale dei Trasporti vigente 2004-2013: stato di attuazione, criticità ed emergenze

4.1.1. Servizi

La politica regionale per la mobilità dell'ultimo decennio ha puntato allo sviluppo e alla qualificazione dei servizi integrati di trasporto per le persone, le merci e la logistica, ed ha avviato un processo teso ad uniformare il sistema del trasporto pubblico regionale e locale ponendo particolare attenzione alle problematiche della sostenibilità ambientale.

Il percorso di riorganizzazione avviato dalla Regione nel 2006 (DGR n. 725/2006), facilita la razionalizzazione e l'efficientamento del sistema del trasporto pubblico regionale e locale, confermando la centralità del ferro rispetto al sistema del trasporto pubblico e privato su gomma. I servizi su gomma sono stati assegnati per mezzo di gara ad evidenza pubblica, tra il 2005 e il 2006, e riguardano i tre bacini di traffico:

- BACINO 1 Società Aggiudicataria ISHATAR S.C. a R.L. ;
- BACINO 2 Società Aggiudicataria TPL e Mobilità S.C. a R.L. ;
- BACINO 3 Società Aggiudicataria ATC & Partners S.C. a R.L .

I servizi ferroviari sono stati affidati, a decorrere dal 2001 sino ad oggi, con Contratti di Servizio, a:

- TRENITALIA s.p.a. - servizi ferroviari regionali ed interregionali (collegamenti con Roma, Firenze ed Ancona);
- F.C.U. s.r.l. (oggi Umbria Mobilità Esercizio S.r.l.) - servizi ferroviari e locali sulla rete regionale Sansepolcro-PG PSG / PG PSG-Terni / PG PSG- PG Sant'Anna e i servizi metropolitani su rete RFI.

La Regione Umbria confidava che un importante contributo alla razionalizzazione ed efficientamento del TPRL scaturiva, a regime, dalla piena operatività della Società Umbria Mobilità S.p.A., unica regionale, costituita nel dicembre 2010.

Per quanto riguarda i servizi ferroviari regionali, nel corso del 2009 è stata data attuazione al nuovo contratto di servizi sottoscritto il 12.04.2010 con Trenitalia che, soprattutto per la scelta di un orizzonte temporale piuttosto lungo, sei anni, ha garantito la stabilità dell'offerta ferroviaria ai cittadini. Proprio in attuazione di questo contratto, nel 2010 Trenitalia ha potuto avviare un processo di rinnovamento dei mezzi circolanti a disposizione dei pendolari.

Il nuovo scenario normativo e la nuova articolazione organizzativa del TPL ha portato, inoltre, nel corso degli anni 2011 e 2012 ad una nuova fase programmatica con l'approvazione della modifica della legge regionale di settore, la L.R. 37/98, che spinge con forza verso una visione del territorio regionale come Bacino di Traffico Unico, in coerenza con l'assetto organizzativo che vede al centro del sistema una offerta unica che dovrà rispondere alla domanda potenziale e in perfetta sintonia ed anticipo, con quanto disposto dal dettato del D.L. 138/2011, convertito in L. 14 settembre 2011, n. 148, in materia di

Bacini Ottimali. La Regione Umbria ha concluso il percorso di aggiornamento della legge regionale 18 novembre 1998, n. 37 "Norme in materia di trasporto pubblico locale in attuazione del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422" con la promulgazione della nuova legge regionale 3 aprile 2012, n. 5, che in materia di trasporto pubblico locale stabilisce numerosi ed urgenti adempimenti anche in vista dell'ormai prossima scadenza prevista per l'affidamento dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale con procedura ad evidenza pubblica. La Regione ha affrontato il tema della riduzione delle risorse nazionali intervenendo con il proprio bilancio al fine di continuare a garantire il corrispettivo stabilito nei contratti di servizio sottoscritti con i gestori del TPL, utilizzando i trasferimenti statali provenienti dalla compartecipazione alle accise sui carburanti e quota statale relativa al contratto di servizio Trenitalia (fino al 31.12.2012). Dal 01.01.2013 la legge di stabilità 228/2012 ha istituito il Fondo Nazionale per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale, anche ferroviario.

Elenco delle criticità ed emergenze (che sono affrontate nel nuovo PRT):

- **Sistema complessivo**
 - Quadro normativo regionale che, per alcuni temi del settore trasporti, risulta ancora da rinnovare in coerenza con quanto stabilito dalla recente L.R. 5/2012.
 - Ritardo nell'implementazione della operatività delle funzionalità web del Portale Trasporti e assenza di sistemi centralizzati di informazione all'utenza.
 - Integrazione tariffaria da ampliare all'intero territorio regionale.
 - Mancato passaggio dal regime degli affidamenti diretti sottoposti a Contratto di Servizio, alle gare di appalto ad evidenza pubblica in concessione, in merito ai servizi su ferro.
 - Mancata costruzione di un modello di costi standard dei servizi al quale parametrare il costo dei diversi servizi regionali così da stabilire il fabbisogno regionale e il costo oggetto dell'affidamento, anche in relazione ai provvedimenti che saranno assunti dal Governo centrale in accordo con le Regioni e Province autonome e ANCI.
 - Sovrapposizioni funzionali tra modalità (ferroviario-automobilistico) e competenze (urbano-extraurbano).
 - Scarsa attitudine alla co-pianificazione da parte degli EE.LL.
- **Settore ferroviario**
 - Bassa percezione e grado di soddisfazione dell'utenza dei servizi ferroviari (Umbria Mobilità . Esercizio S.r.l.).
 - Servizi ferroviari di Umbria Mobilità . Esercizio S.r.l.con scarse frequentazioni in conseguenza della debole domanda che caratterizza il territorio umbro servito da questi servizi.
 - Grado di saturazione dei posti offerti sulle tratte di lunga percorrenza gestite da Trenitalia in prossimità della Capitale e in prossimità del Capoluogo della Provincia di Terni.
 - Alta percentuale di evasione del pagamento del titolo di viaggio per i servizi gestiti da Umbria Mobilità . Esercizio S.r.l..
 - Condivisione del materiale rotabile con regioni limitrofe, per quanto riguarda i servizi erogati da Trenitalia S.p.A..
 - Condizionamento derivante da programmi di esercizio condivisi con regioni limitrofe.
 - Isolamento dei servizi ferroviari di AV/AC.

- La scarsa attenzione sul mantenimento annuale delle tracce orarie, a contratto di servizio Trenitalia, da parte di RFI.
- **Settore automobilistico extraurbano**
 - Programmazione non ancora perfettamente integrata e non sempre improntata alla efficienza e funzionalità (troppe fermate che nel centro urbano si sovrappongono ai servizi urbani).
 - Corrispettivi da rivalutare alla luce della determinazione dei costi standard che saranno emanati con Decreto Governativo.
- **Settore automobilistico urbano**
 - Programmazione non ancora perfettamente integrata e non sempre improntata alla efficienza e funzionalità.
 - Sperequazione nella dotazione di servizi e nel riconoscimento dei corrispettivi.
 - Significativa evasione del pagamento del titolo di viaggio.
 - Livello di indebitamento delle Amministrazioni locali nei confronti degli operatori.
 - Corrispettivi da rivalutare alla luce della determinazione dei costi standard che saranno emanati con Decreto Governativo.

4.1.2. Infrastrutture per la Mobilità

Il **Piano Regionale dei Trasporti** viene approvato (deliberazione del Consiglio regionale dell'Umbria n. 351/2003), dopo la riforma dello Stato orientata al decentramento amministrativo, che attribuisce nuove competenze alle Regioni anche in materia di infrastrutture e trasporti.

Le analisi da cui traggono origine le previsioni di piano si basano sulla consapevolezza del permanere, ancora all'inizio degli anni 2000, della storica carenza di reti infrastrutturali in grado di agganciare il territorio umbro ai grandi corridoi nazionali, situazione peraltro già rimarcata nel **PUT, Piano Urbanistico Territoriale**, approvato con LR 27/2000 e confermata nella lettura delle criticità presenti nel territorio regionale effettuata nel **PGT, Piano Generale dei Trasporti e della Logistica**, approvato con DPR 14/03/2001.

Il Piano sintetizza le cause della bassa accessibilità del territorio umbro:

- nella sua collocazione marginale rispetto agli assi longitudinali fondamentali (corridoi centrale, adriatico e tirrenico) della rete ferroviaria e stradale di interesse nazionale;
- nell'inadeguatezza dei collegamenti trasversali, causata dalle modeste condizioni sia della rete stradale (inadeguatezza degli standard di piattaforma e di sicurezza, modesti livelli di attrezzatura, mancanza di caratteristiche prestazionali omogenee e presenza di colli di bottiglia e di alcuni "nodi" non risolti), sia della rete ferroviaria (la maggior parte delle linee ancora a binario unico, con caratteristiche planoaltimetriche penalizzanti per l'organizzazione del trasporto di passeggeri e merci);
- nel basso livello di servizio offerto dalle condizioni infrastrutturali dell'aeroporto regionale.

Pone inoltre l'attenzione sul fenomeno costituito dalla elevata quota di mobilità regionale affidata all'uso del mezzo privato, confermata anche dal dato che vede l'Umbria ai vertici in Italia nel rapporto fra auto ed abitanti, e da sempre più evidenti esternalità negative del traffico, quali congestione, inquinamento e incidentalità, non sempre circoscritte ai centri

principali.

In linea con le nuove competenze assunte dalle Regioni, il PRT si pone l'obiettivo di guidare l'azione dell'Amministrazione verso lo sviluppo e l'integrazione dei sistemi di trasporto, sia sul fronte delle infrastrutture che dell'organizzazione dei servizi, e punta sul miglioramento dell'intermodalità, fra tutti i sistemi di trasporto privato e pubblico, ivi compresi i sistemi di mobilità alternativa e di mobilità pedonale e ciclabile, con una cura particolare per i nodi di interscambio, richiamando anche le opportunità offerte dall'impiego di tecnologie ITS e - in una prospettiva di più lungo termine - dei servizi di TLC, per i quali la Regione sta avviando l'approntamento di proprie reti infrastrutturali.

Accanto a queste azioni il Piano, per superare le criticità e raggiungere gli obiettivi dichiarati di una migliore integrazione alle reti nazionali, di un'adeguata accessibilità ai centri e ai servizi presenti nel territorio regionale, colloca la necessità di importanti interventi di riqualificazione e potenziamento delle reti esistenti, prevedendo:

- per la rete stradale, accanto agli interventi di notevole entità sulla rete nazionale, facenti necessariamente capo all'autorità statale, basati sul rafforzamento dell'asse longitudinale nord-sud (E45) con il potenziamento delle direttrici trasversali est-ovest, anche quelli per la messa in sicurezza e la fluidificazione del traffico in alcuni punti critici della rete regionale e locale, in grado, seppur di minore entità, di apportare sensibili miglioramenti nell'utilizzazione di vasti tratti della rete complessiva;
- per la rete ferroviaria, individuata quale elemento fondamentale e portante della mobilità pubblica regionale, interventi di potenziamento della rete nazionale (Orte-Falconara e Foligno-Terontola), mediante il miglioramento delle relazioni verso Roma e Firenze e l'Alta Velocità, accompagnate da un adeguamento della FCU (Oggi Umbria Mobilità Esercizio S.r.l.), con interventi anche sulle tratte localizzate nell'ambito delle aree urbane;
- nel settore delle merci e della logistica, agli interventi sulle reti, sopra indicati, affianca anche la realizzazione di alcune infrastrutture nodali dedicate (piattaforme logistiche), per assicurare un necessario supporto alla migliore organizzazione del trasporto merci in ambito urbano ed extraurbano e consentire, tramite una riduzione dei costi delle aziende produttrici localizzate nel territorio regionale, conseguenti benefici per la loro competitività.

Il PRT ribadisce anche, quale premessa e condizione necessaria, che i processi di sviluppo del sistema delle infrastrutture avvengano sempre coniugando le esigenze di crescita e rapida mobilità con quelle di preservazione delle prerogative di valore ambientale e paesaggistico, patrimonio riconosciuto dell'Umbria, per contribuire al rafforzamento del sistema policentrico reticolare che caratterizza la Regione.

Il **Piano Regionale dei Trasporti** 2004-2013 è stato approvato (deliberazione del Consiglio regionale dell'Umbria n. 351/2003), dopo la riforma dello Stato orientata al decentramento amministrativo, che attribuisce nuove competenze alle Regioni anche in materia di infrastrutture e trasporti.

Le analisi da cui traggono origine le previsioni di piano si sono basate sulla consapevolezza del permanere, ancora all'inizio degli anni 2000, della storica carenza di reti infrastrutturali in grado di agganciare il territorio umbro ai grandi corridoi nazionali, situazione peraltro già rimarcata nel **PUT, Piano Urbanistico Territoriale**, approvato con LR 27/2000 e confermata

nella lettura delle criticità presenti nel territorio regionale effettuata nel **PGT, Piano Generale dei Trasporti e della Logistica**, approvato con DPR 14/03/2001.

Il Piano ha sintetizzato le cause della bassa accessibilità del territorio umbro:

- nella sua collocazione marginale rispetto agli assi longitudinali fondamentali (corridoi centrale, adriatico e tirrenico) della rete ferroviaria e stradale di interesse nazionale;
- nell'inadeguatezza dei collegamenti trasversali, causata dalle modeste condizioni sia della rete stradale (inadeguatezza degli standard di piattaforma e di sicurezza, modesti livelli di attrezzatura, mancanza di caratteristiche prestazionali omogenee e presenza di colli di bottiglia e di alcuni "nodi" non risolti), sia della rete ferroviaria (la maggior parte delle linee ancora a binario unico, con caratteristiche planoaltimetriche penalizzanti per l'organizzazione del trasporto di passeggeri e merci);
- nel basso livello di servizio offerto dalle condizioni infrastrutturali dell'aeroporto regionale.

Ha posto inoltre l'attenzione sul fenomeno costituito dalla elevata quota di mobilità regionale affidata all'uso del mezzo privato, confermata anche dal dato che vede l'Umbria ai vertici in Italia nel rapporto fra auto ed abitanti, e da sempre più evidenti esternalità negative del traffico, quali congestione, inquinamento e incidentalità, non sempre circoscritte ai centri principali.

In linea con le nuove competenze assunte dalle Regioni, il PRT si è posto l'obiettivo di guidare l'azione dell'Amministrazione verso lo sviluppo e l'integrazione dei sistemi di trasporto, sia sul fronte delle infrastrutture che dell'organizzazione dei servizi, e punta sul miglioramento dell'intermodalità, fra tutti i sistemi di trasporto privato e pubblico, ivi compresi i sistemi di mobilità alternativa e di mobilità pedonale e ciclabile, con una cura particolare per i nodi di interscambio, richiamando anche le opportunità offerte dall'impiego di tecnologie ITS e - in una prospettiva di più lungo termine - dei servizi di TLC, per i quali la Regione sta avviando l'approntamento di proprie reti infrastrutturali.

Accanto a queste azioni il Piano, per superare le criticità e raggiungere gli obiettivi dichiarati di una migliore integrazione alle reti nazionali, di un'adeguata accessibilità ai centri e ai servizi presenti nel territorio regionale, ha previsto la necessità di importanti interventi di riqualificazione e potenziamento delle reti esistenti, in particolare:

- per la rete stradale, accanto agli interventi di notevole entità sulla rete nazionale, facenti necessariamente capo all'autorità statale, basati sul rafforzamento dell'asse longitudinale nord-sud (E45) con il potenziamento delle direttrici trasversali est-ovest, anche quelli per la messa in sicurezza e la fluidificazione del traffico in alcuni punti critici della rete regionale e locale, in grado, seppur di minore entità, di apportare sensibili miglioramenti nell'utilizzazione di vasti tratti della rete complessiva;
- per la rete ferroviaria, individuata quale elemento fondamentale e portante della mobilità pubblica regionale, interventi di potenziamento della rete nazionale (Orte-Falconara e Foligno-Terontola), mediante il miglioramento delle relazioni verso Roma e Firenze e l'Alta Velocità, accompagnate da un adeguamento della linea regionale FCU, con interventi anche sulle tratte localizzate nell'ambito delle aree urbane;
- nel settore delle merci e della logistica, agli interventi sulle reti, sopra indicati, affianca anche la realizzazione di alcune infrastrutture nodali dedicate (piattaforme logistiche), per assicurare un necessario supporto alla migliore organizzazione del trasporto merci in ambito urbano ed extraurbano e consentire, tramite una riduzione dei costi delle

aziende produttrici localizzate nel territorio regionale, conseguenti benefici per la loro competitività.

Il PRT ha ribadito anche, quale premessa e condizione necessaria, che i processi di sviluppo del sistema delle infrastrutture avvengano sempre coniugando le esigenze di crescita e rapida mobilità con quelle di preservazione delle prerogative di valore ambientale e paesaggistico, patrimonio riconosciuto dell'Umbria, per contribuire al rafforzamento del sistema policentrico reticolare che caratterizza la Regione.

4.1.2.1 Infrastrutture per la Mobilità: L'attuazione del PRT nel settore delle infrastrutture nel periodo 2004-2013

Il raggiungimento degli obiettivi del PRT nel settore delle infrastrutture si fonda in molti casi sulla realizzazione di interventi di dimensione sovra-regionale, che richiedono un rilevante impegno tecnico ed ingenti fabbisogni finanziari, e pongono la gestione delle procedure in capo a soggetti decisori e attuatori diversi dalla Regione (ANAS, RFI, ENAC).

In queste condizioni l'azione della Regione si può esplicitare, soprattutto grazie agli strumenti della programmazione negoziata fra Stato e Regione (Intese, Accordi di programma) - nell'iniziale attività di indirizzo e individuazione degli interventi, e di successiva collaborazione e supporto, con la raccolta e l'espressione di pareri, per proseguire con attività di sollecito e di vigilanza, ma in nessun caso le politiche di settore fanno capo esclusivamente alla Regione.

Rara risulta anche la possibilità di supportare l'attuazione degli interventi in capo alle autorità centrali con il reperimento di risorse aggiuntive, ad esempio quelle comunitarie (per le quali questa destinazione, come per le altre Regioni del Centro Nord del Paese è difficilmente contemplata), o con risorse proprie, per l'esiguità del bilancio regionale, o mediante l'attivazione fin dal livello regionale di un coinvolgimento significativo di capitali privati (fatta salva la sperimentazione per la compartecipazione, nell'ambito del progetto Quadrilatero).

La crisi finanziaria e i continui tagli alle risorse destinate ai nuovi investimenti da parte del Governo centrale succedutisi e aggravatisi sempre più, hanno quindi pesato negativamente sullo stato di attuazione degli interventi previsti dal PRT e recepiti dalla programmazione strategica nazionale o dalla programmazione negoziata.

Nonostante la situazione generale poco favorevole, si possono comunque riscontrare anche alcuni risultati di grande rilievo, con significativi interventi in avanzata fase di attuazione ed altri già conclusi, che incidono sicuramente sul quadro di riferimento da porre a base del nuovo PRT.

Di seguito se ne fornisce un elenco:

Aeroporto

- Sono ultimati e funzionali – in questo caso grazie anche all'intervento finanziario regionale e ai contributi rivenienti dalle celebrazioni del 150° anniversario dell'Unità d'Italia - i lavori di completamento dell'aeroporto regionale S. Francesco di Assisi (aerostazione, edificio per mezzi di rampa, taxiway, parcheggi), inclusa la nuova viabilità di accesso, ora direttamente collegata alla viabilità principale

Viabilità

- sono in corso i lavori di completamento degli assi principali del sistema viario Quadrilatero Marche Umbria, con l'asse Foligno-Macerata (SS 77) che registra un avanzamento marcato e quello Perugia-Ancona (SS 318 e SS 76) rallentato dalle vicende economiche delle imprese titolari dei lavori, dove comunque è stato già aperto al traffico un ulteriore tratto, da Branca a Fossato di Vico, in capo ad ANAS (SS 219)
- è in via di conclusione la Terni-Rieti (SS 675), nel tratto da Terni al confine regionale con il Lazio; in attesa del completamento dell'ultimo tratto, gran parte del nuovo tracciato, tutto in variante, è già in esercizio
- è stato aperto al traffico un tratto a due corsie della Strada delle Tre Valli (SS 685), da Eggi a San Sabino,

Oltre ai suddetti interventi, tutti compresi nel PIS, Piano delle Infrastrutture Strategiche, meritano una menzione anche le aperture al traffico, avvenute nel 2013:

- del 6° lotto bis della SS 3 Flaminia, da Gualdo Tadino a Fossato di Vico, che completa il tratto in variante da Nocera Umbra a Fossato di Vico;
- della SS 219 nel tratto urbanizzato fra Gubbio e Mocaiana
- della variante alla strada ex SS 220 da Pievaiola a Tavernelle.

Logistica

- è in corso, seppur con diversi stadi di avanzamento, l'attuazione delle n. 3 piastre logistiche (Terni, Città di Castello, Foligno)

Ferrovie

E' forse il settore che ha fatto purtroppo segnare gli sviluppi più contenuti.

- A fronte degli attesi interventi di completamento del raddoppio del binario della **Linea Orte-Falconara** RFI vi è stata l'approvazione, solo in linea tecnica, dei progetti preliminari nei tratti *Spoletto-Terni* (su quest'ultimo c'è un progetto definitivo già completato, ma approvato solo internamente da RFI) e *Fossato di Vico-Fabriano*, entrambi non ancora finanziati.
L'unico intervento in corso è il potenziamento del tratto *Spoletto-Campello*.
- Per la **Linea Foligno-Terontola**, inserita nel PIS a seguito dell'atto integrativo dell'Intesa generale Quadro del 2008, la redazione di uno studio di fattibilità di RFI, ha permesso di individuare alcune priorità ed attivare la progettazione preliminare del miglioramento della tratta **Foligno-Perugia Ponte San Giovanni**, rispetto al quale si sta anticipando la realizzazione dei lavori di sistemazione della **stazione di Perugia Ponte San Giovanni**, importante snodo fra diverse reti e diversi livelli di servizio ferroviario

Proprio a seguito di questi risultati insoddisfacenti è da segnalare un'iniziativa congiunta con tutte le Regioni del Centro Italia, per ribadire a MIT e FS-RFI l'urgenza di interventi anche sulla rete convenzionale.

Per quanto riguarda la **linea FCU**, oggi gestita da Umbria TPL e Mobilità S.p.A., nel periodo di vigenza del PRT 2004-2013:

- sono proseguiti gli interventi di soppressione di un rilevante numero di passaggi a livello;
- è entrata in esercizio (ad eccezione della diramazione verso s. Anna, sulla quale sarà realizzata contestualmente a lavori di potenziamento) la nuova linea elettrica con le sottostazioni di alimentazione.

- Gli attesi lavori di potenziamento dei tratti posti nell'ambito delle aree urbane di Perugia e Terni hanno visto la realizzazione di importanti lotti, ma i benefici in termini di miglioramento dei servizi si vedranno con il completamento dei lotti rimanenti, per i quali sono da attivare le gare d'appalto.
- Il rinnovo del materiale rotabile è stato avviato con l'acquisto di n. 4 nuovi elettrotreni e non ha potuto avere finora seguito in quanto non alimentato da nuovi finanziamenti (nessun nuovo finanziamento è intervenuto dopo il 2001, anno del trasferimento della linea alla Regione), tanto è vero che anche l'attrezzaggio con sistemi di segnalamento a bordo del parco rotabile costituito dalle motrici termiche, effettuato per corrispondere a nuove normative di sicurezza e per continuare a consentire il transito su nodi e linee FS – elemento centrale del PRT, per migliorare l'interoperabilità e l'integrazione dei servizi – è stato effettuato con risorse regionali.

Dal punto di vista ambientale, seppure in un quadro di realizzazione largamente incompleto, con alcuni grandi interventi non avviati e altri non ancora in esercizio - o non integralmente messi a sistema, per esplicitare pienamente la loro efficacia - si può comunque affermare che anche i piccoli interventi, contribuendo alla separazione dei flussi e delle componenti di traffico, e alla fluidificazione del traffico stesso senz'altro hanno portato effetti benefici anche sotto l'aspetto ambientale.

4.2 Il nuovo Piano Regionale dei Trasporti e annesso piano di Bacino unico regionale: obiettivi e politiche-azioni

Di seguito si riportano in tabella gli obiettivi e le politiche azioni del piano regionale dei trasporti e dei piani di Bacino di Perugia e Terni suddivise per sistema territoriale e per modalità di trasporto.

Le politiche azioni sono inoltre suddivise in:

- azioni fisiche: infrastrutture, tecnologie, materiale rotabili (I.T.M.)
- azioni sul servizio (S)
- politiche (P)

Tab. 4.2.1 - Quadro riassuntivo degli obiettivi e delle politiche e azioni del piano

LIVELLO TERRITORIALE		OBIETTIVI	POLITICHE-AZIONI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)
EURO-NAZIONALE	TRANS-REGIONALE		
REGIONALE		1. GENERALE (PER LIVELLO TERRITORIALE)	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
MODALITÀ DI TRASPORTO		2. SPECIFICI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)	<u>Servizi</u> <u>Politiche</u>
LA DIMENSIONE EUROPEA E NAZIONALE		a. INTEGRARE L'UMBRIA NEL SISTEMA DELLE RETI EU E NAZIONALI PER IL TRASPORTO DI PASSEGGERI E MERCI.	
MODALITÀ AEREA		a.1. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ FERROVIARIA ALL'AEROPORTO DI ROMA FIUMICINO.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
		a.2. AFFERMARE IL RUOLO DELL'AEROPORTO SAN FRANCESCO ALL'INTERNO DEL BACINO "CENTRO ITALIA" SIA COME SCALO VOCATO AL TRAFFICO TURISTICO E BUSINESS, SIA COME SCALO SUSSIDIARIO RISPETTO AL SISTEMA AEROPORTUALE DI ROMA PER IL TRAFFICO LOW COST.	1. Per gli interventi di potenziamento dell'accessibilità lato terra alla modalità aerea si vedano le sezioni del presente prospetto dedicate alle rispettive modalità di trasporto (Terminal Bus per TPRL su gomma, stazione ferroviaria "Aeroporto San Francesco"). 2. Promuovere l'implementazione di un "Travel planner" su sito web dell'Aeroporto San Francesco che metta a sistema le rotte aeree offerte con i collegamenti terrestri disponibili verso le principali mete del bacino "Centro Italia".
			<u>Politiche</u>
			3. Promuovere l'apertura di nuove rotte nazionali e internazionali sull'aeroporto San Francesco. 4. Promuovere sinergie con Aeroporti di Roma.
MODALITÀ FERROVIARIA		a.3. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ ALLA RETE AV DA PARTE DEL BACINO CENTRO-SETTENTRIONALE DELL'UMBRIA.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
		a.4. MIGLIORARE IL COLLEGAMENTO FERROVIARIO VERSO IL NODO AV DI ROMA (A PREVALENTE SERVIZIO DEL BACINO CENTRO-MERIDIONALE DELL'UMBRIA).	5. Promuovere, in sinergia con la regione Toscana, la realizzazione della stazione Medioetruria sulla linea AV e delle infrastrutture per la sua accessibilità multimodale. 6. Sostenere la priorità del raddoppio della tratta Terni-Spoleto della linea RFI Orte-Falconara. 7. Promuovere, previo studio sulle possibili alternative di tracciato, il raddoppio della tratta Foligno-Fabriano della linea RFI Orte-Falconara. 8. Realizzare la stazione ferroviaria "Aeroporto San Francesco" sulla linea Foligno-Perugia.
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA		a.5. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ ALL'AEROPORTO SAN FRANCESCO DA PARTE DEL BACINO REGIONALE E DA/PER ROMA/FIRENZE	<u>Servizi</u>
		a.6. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ VERSO L'HUB AEROPORTUALE DI ROMA FIUMICINO (A SERVIZIO DELL'INTERA REGIONE).	9. Programmare servizi regionali veloci di collegamento del bacino dell'Umbria centro-settentrionale con la nuova Stazione Medio Etruria AV (i collegamenti potranno essere ferroviari e/o automobilistici a seconda della localizzazione scelta per la stazione) in coordinamento con l'offerta ferroviaria AV presso la nuova stazione Medioetruria. 10. Programmare servizi regionali veloci di collegamento del bacino dell'Umbria con l'aeroporto di Roma Fiumicino. 11. Effettuare una programmazione integrata con la Regione Marche dei treni Regionali Veloci (RV) Ancona-Foligno-Roma.
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PRIVATO, TRASPORTO MERCI E LOGISTICA		a.7. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ AI NODI PRIMARI DEL TRASPORTO (NUOVA STAZIONE AV MEDIOETRURIA E AEROPORTO SAN FRANCESCO).	<u>Politiche</u>
		a.8. MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ ALLE RETI CENTRALI TRANS-EUROPEE DI TRASPORTO (TEN-T - CORE NETWORK) TERRESTRI E MARITTIMA.	12. Trattare con gli operatori di servizi AV la fermata di una quota dei servizi AV circolanti sulla Roma-Firenze presso la nuova stazione Medioetruria. 13. Creare le condizioni per prevedere, nell'ambito del nuovo contratto di servizio ferroviario del TPRL, la messa disposizione da parte dell'affidatario di materiale rotabile con velocità di fiancata 180-200 km/h per assicurare il mantenimento della circolazione dei servizi RV sulla linea DD nella tratta Orte-Roma.
		a.9. MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DI SICUREZZA DELLA RETE STRADALE DI INTERESSE NAZIONALE.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
		a.10. AFFERMARE IL RUOLO DELLA "PIATTAFORMA LOGISTICA UMBRA" COME SISTEMA A SERVIZIO DI TUTTO IL BACINO DEL CENTRO ITALIA.	14. Realizzazione del Terminal Bus a servizio delle linee a mercato di lunga percorrenza da/per il bacino Centro-Italia presso l'aeroporto San Francesco. 15. Attrezzaggio del nodo di interscambio ferro-gomma presso la stazione ferroviaria "Aeroporto San Francesco".
		a.11. GARANTIRE ADEGUATI LIVELLI DI FLUIDITÀ E DI SICUREZZA DELLA VIABILITÀ PRIMARIA IN CORRISPONDENZA DEL NODO DI PERUGIA	<u>Servizi</u>
			9. Programmare servizi Regionali Veloci di collegamento del bacino dell'Umbria centro-settentrionale con la nuova Stazione Medio Etruria AV (i collegamenti potranno essere ferroviari e/o automobilistici a seconda della localizzazione scelta per la stazione) in coordinamento con l'offerta ferroviaria AV presso la nuova stazione Medioetruria.
			<u>Politiche</u>
			16. Promuovere politiche di integrazione delle linee a mercato di bus di lunga percorrenza con l'offerta di voli dello scalo aeroportuale San Francesco.
			17. Potenziare l'effetto rete degli assi appartenenti alla rete globale trans-europea (collegamenti trasversali e corridoio E45) e degli assi di interesse nazionale che la integrano per la connessione alle dorsali stradali Adriatica e Tirrenica (TEN-T centrale) completando il sistema ed eliminando i colli di bottiglia residui (prioritariamente in accesso al nodo di Perugia).
			18. Completare le infrastrutture della piattaforma logistica umbra secondo un approccio flessibile che tenga conto delle caratteristiche della domanda espressa dal mercato in modo da incentivare il concorso da parte di privati nella realizzazione e nella gestione.
			19. Realizzare un ITS per la gestione ottimale del traffico sulla rete stradale del nodo di Perugia, che, abbracciando tutte le radiali convergenti sul nodo e gli itinerari alternativi in caso di emergenza, fungerà da stralcio di attuazione del sistema di monitoraggio dei flussi di traffico (successivamente esteso progressivamente a: intero itinerario E45 nell'ambito del progetto di trasformazione in autostrada, Terni-Orte, SS75 bis, SS3, intera rete di interesse regionale).

LIVELLO TERRITORIALE	OBIETTIVI	POLITICHE-AZIONI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)
EURO-NAZIONALE	1. GENERALE (PER LIVELLO TERRITORIALE)	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
TRANS-REGIONALE	2. SPECIFICI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)	<u>Servizi</u>
REGIONALE		<u>Politiche</u>
MODALITÀ DI TRASPORTO		

LA DIMENSIONE TRANS-REGIONALE	b. CONSOLIDARE IL RUOLO DELLA REGIONE UMBRIA DI CERNIERA E DI PROMOTRICE DI INTEGRAZIONI INTERREGIONALI A “GEOMETRIA VARIABILE” TRA I TERRITORI DELL’ITALIA CENTRALE, CONFORMI AI MODELLI E AI BISOGNI LOCALI MA ORIENTATI ALLA INTERCONNESSIONE DELLE AREE INTERNE CON LE RETI E I SERVIZI PER IL TRASPORTO DI PERSONE E MERCI SULLA MEDIA E LUNGA PERCORRENZA.	
MODALITÀ FERROVIARIA	b.1. MIGLIORARE L’AFFIDABILITÀ, LA FREQUENZA E LA QUALITÀ DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI INTERREGIONALI CON I TERRITORI LIMITROFI SIA PER IL TRAFFICO PENDOLARE CHE PER L’ACCESSIBILITÀ TURISTICA.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 20. Potenziare la linea Foligno-Terontola. 21. Potenziare il secondo fronte della stazione ferroviaria di Terni. <u>Servizi</u> 22. Sfruttare il materiale rotabile introdotto sulla linea Perugia-Foligno-Terni-Roma (<i>vedi politica-azione livello euro-nazionale</i>) per potenziare anche i collegamenti pendolari con Roma. 23. Effettuare una programmazione integrata con la Regione Marche dei treni Regionali Veloci (RV) Ancona-Foligno-Roma, per migliorare l’accessibilità dell’area eugubino-gualdese e per ottimizzare l’offerta sulla Foligno-Orte. 24. Completare in accordo con la Regione Toscana l’offerta di treni Regionali Veloci a cadenza bioraria prevedendo l’estensione fino a Spoleto, eventualmente anche in funzione dell’accessibilità alla stazione Medioetruria. <u>Politiche</u> 25. Promuovere un accordo con la Regione Lazio e la Provincia di Rieti per sfruttare la migliorata accessibilità da Rieti a Terni al fine di: 1. potenziare i servizi di TPRL — ferroviario e automobilistico — di collegamento reciproco con finalità lavorative di studio e turistiche; 2. migliorare il collegamento del reatino col nodo ferroviario di Terni e quindi con Roma tramite la linea Direttissima. 26. Promuovere accordi con le Regioni Lazio e Toscana per potenziare i collegamenti verso Roma e verso Firenze in corrispondenza delle stazioni di Orte, Orvieto e Chiusi.
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA	b.2. RAFFORZARE LA RETE DEI COLLEGAMENTI INTERREGIONALI SU GOMMA TRA POLI E AMBITI NON SERVITI DALLA FERROVIA, SFRUTTANDO LA MAGLIA VIARIA TRASVERSALE POTENZIATA O IN VIA DI POTENZIAMENTO. b.3. INTEGRARE IL SERVIZIO FERROVIARIO INTERREGIONALE IN ATTESTAMENTO AI NODI DI INTERSCAMBIO DI INTERESSE TRANS-REGIONALE.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 27. Realizzazione di nodi di interscambio tra servizi interregionali (a mercato o contribuiti) e servizi di TPRL extraurbano lungo gli assi della viabilità primaria. <u>Servizi</u> 28. Programmare servizi interregionali Perugia-Terontola e Terni-Rieti — con sistema BRT — di completamento ai corrispondenti collegamenti ferroviari in orari a medio-bassa frequentazione per la copertura integrale delle potenzialità di interscambio nei nodi di Terontola e di Terni.
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PRIVATO, TRASPORTO MERCI E LOGISTICA	b.4. MIGLIORARE L’ACCESSIBILITÀ DI ULTIMO MIGLIO AI NODI PRIMARI DEL TRASPORTO (AEROPORTO SAN FRANCESCO, PIASTRE LOGISTICHE, STAZIONE FERROVIARIA DI TERNI ...) CHIAMATI AD ASSUMERE UN RUOLO PER L’INTERO BACINO DEL “CENTRO ITALIA”. b.5. MIGLIORARE L’ACCESSIBILITÀ DALLA VIABILITÀ MINORE ALLA MAGLIA DI INTERESSE TRANS-EUROPEO E/O NAZIONALE POTENZIATA O IN VIA DI POTENZIAMENTO, A SERVIZIO DI AMBITI LOCALI A SPICCATO VALENZA TURISTICA.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 29. Potenziare l’effetto rete degli assi appartenenti alla rete globale trans-europea (collegamenti trasversali e corridoio E45) e degli assi di interesse nazionale che la integrano in connessione ai poli primari dei territori extra-regionali limitrofi, completando il sistema ed eliminando i colli di bottiglia residui (<i>vedi politica-azione corrispondente in livello euro-nazionale</i>). 30. Completare le infrastrutture della piattaforma logistica umbra secondo un approccio flessibile che tenga conto delle caratteristiche della domanda espressa dal mercato in modo da incentivare il concorso da parte di privati (<i>vedi politica-azione corrispondente in livello euro-nazionale</i>).
MODALITÀ STRADALE: MOBILITÀ ECOLOGICA	b.6. INTEGRARE L’UMBRIA NEI CIRCUITI DEL CICLOTURISMO DELL’ITALIA CENTRALE	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 31. Completare prioritariamente i tratti della rete ciclabile regionale lungo gli itinerari di interesse europeo (Eurovelo) e nazionale (Bicitalia) e i tratti ad essi connessi, anche per sviluppare percorsi e circuiti integrati con la Toscana e le altre Regioni limitrofe. <u>Politiche</u> 32. Attuare una comunicazione integrata con la Regione Toscana degli itinerari del ciclo-turismo e dell’escursionismo “dolce” (sentieri, ippovie) di interesse nazionale o interregionale (es. sentiero Italia, sentiero Europa 1, sentiero Francescano).

LIVELLO TERRITORIALE	OBIETTIVI	POLITICHE-AZIONI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)
EURO-NAZIONALE	1. GENERALE (PER LIVELLO TERRITORIALE)	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u>
TRANS-REGIONALE	2. SPECIFICI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)	<u>Servizi</u>
REGIONALE		<u>Politiche</u>
MODALITÀ DI TRASPORTO		

LA DIMENSIONE REGIONALE	C. METTERE A PUNTO UN SISTEMA MULTIMODALE CHE GARANTISCA ADEGUATI E SOSTENIBILI LIVELLI DI MOBILITÀ SUL TERRITORIO REGIONALE SUPPORTANDO LA COESIONE INTERNA E IL RIEQUILIBRIO TERRITORIALE.	
MODALITÀ FERROVIARIA	<p>C.1. OPERARE UN RIEQUILIBRIO VIRTUOSO DELL'OFFERTA DI TPRL PRIVILEGIANDO LE TRATTE FERROVIARIE A DOMANDA POTENZIALE ELEVATA.</p> <p>C.2. FAVORIRE LA DIVERSIONE MODALE DAL MEZZO PRIVATO VERSO IL TRASPORTO FERROVIARIO.</p> <p>C.3. MIGLIORARE L'EFFICIENZA, LE CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI, DI QUALITÀ E DI ACCESSIBILITÀ DEL TPRL SU FERRO.</p> <p>C.4. MIGLIORARE LE CONDIZIONI — MATERIALI E IMMATERIALI — DELL'INTERSCAMBIO TRA MEZZI DEL TPRL (FERRO-FERRO, FERRO-GOMMA).</p>	<p><u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u></p> <p>33. Valutare la possibilità di realizzare tratte di raddoppio per l'incrocio dinamico tra Foligno e Assisi per migliorare la stabilità dell'orario.</p> <p>34. Realizzare ulteriori posti di movimento per l'incrocio contemporaneo sulla tratta Assisi-Magione della linea Foligno-Terontola per incrementare la capacità.</p> <p>35. Dotare le stazioni della rete regionale, tra cui prioritariamente quelle di interscambio tra più modalità di trasporto, di parcheggi per auto private e biciclette.</p> <p>36. Realizzare l'attrezzaggio di terra sulla rete ferroviaria di Umbria Mobilità a partire dall'accesso dei nodi di interconnessione con RFI per garantire l'interoperabilità tra le reti</p> <p>37. Attivare servizi di infomobilità e monitoraggio del TPRL su ferro.</p> <p>38. Promuovere l'introduzione di materiale di tipo LRT (<i>Light Rail Transit</i>) da impiegare nei bacini di area vasta di Perugia e Terni, compatibili con future brevi penetrazioni in campo urbano, anche completando e attivando l'elettrificazione sull'intera rete ferroviaria di Umbria Mobilità..</p> <p><u>Servizi</u></p> <p>39. Programmare servizi Regionali Veloci (con eliminazione di fermate minori) da effettuare nelle ore di punta di feriali e festivi, sulla dorsale Città di Castello-Perugia-Todi-Terni (rete UM), effettuati con materiale rinnovato, attrezzato per il trasporto biciclette.</p> <p>40. Programmare servizi "a corto raggio" effettuati con materiale LRT (<i>Light Rail Transit</i>) a servizio dei bacini di area vasta di Perugia e Terni.</p> <p><u>Politiche</u></p> <p>41. Realizzare il sistema tariffario unico regionale, che integra: servizi su ferro e su gomma del TPRL, altri servizi per la mobilità (<i>car sharing, bike sharing, sosta a pagamento...</i>), altri servizi per i residenti/per i turisti (borsellino elettronico, accesso a wi-fi, ingresso a spettacoli, musei, parchi...).</p> <p>42. Promuovere forme di integrazione strutturale tra Trenitalia e Umbria Mobilità-Ferrovia nella produzione dei servizi.</p> <p>43. Promuovere con le Regioni Lazio e Toscana l'integrazione dei servizi presso le stazioni di Orte e Terontola per l'accessibilità a Terni e Perugia da Orvieto, Fabro e Castiglione del Lago.</p>
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PRIVATO TRASPORTO MERCI E LOGISTICA	<p>C.5. ELEVARE I LIVELLI DI SICUREZZA STRADALE SULLA RETE DI INTERESSE REGIONALE.</p> <p>C.6. RIDURRE IL TRAFFICO DI MEZZI PESANTI IN ACCESSO ALLE AREE URBANE</p>	<p><u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u></p> <p>44. Realizzare gli interventi previsti dal Piano Regionale della Sicurezza Stradale (PRSS, previsto dalla L.R. sulla sicurezza stradale); nelle more della redazione del PRSS: eliminazione dei punti neri sulla rete stradale di interesse regionale.</p> <p><u>Politiche</u></p> <p>45. Promuovere la <i>city logistics</i> attraverso Centri di Distribuzione Urbana delle merci (CDU) localizzati presso le piastre logistiche umbre.</p>

LIVELLO TERRITORIALE EURO-NAZIONALE TRANS-REGIONALE REGIONALE MODALITÀ DI TRASPORTO	OBIETTIVI 1. GENERALE (PER LIVELLO TERRITORIALE) 2. SPECIFICI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO)	POLITICHE-AZIONI (PER MODALITÀ DI TRASPORTO) <u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> <u>Servizi</u> <u>Politiche</u>
MODALITÀ STRADALE: TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA MOBILITÀ ALTERNATIVA MOBILITÀ INDIVIDUALE INNOVATIVA	c.7. FAVORIRE LA DIVERSIONE MODALE DAL MEZZO PRIVATO VERSO FORME DI MOBILITÀ INDIVIDUALE MAGGIORMENTE SOSTENIBILI E/O VERSO IL TPRL. c.8. MIGLIORARE L'EFFICIENZA, LE CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI, DI QUALITÀ E DI ACCESSIBILITÀ DEL TPRL SU GOMMA. c.9. MIGLIORARE LE CONDIZIONI — MATERIALI E IMMATERIALI — DELL'INTERSCAMBIO TRA MEZZI DEL TPRL (GOMMA-GOMMA, FERRO-GOMMA)	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 46. Attrezzaggio della sede stradale e delle fermate per la circolazione e la fermata dei mezzi BRT prevedendo, per il finanziamento e la gestione, anche il coinvolgimento degli enti proprietari o concessionari della viabilità interessata, inclusa la viabilità principale e a pedaggio. 47. Realizzare nodi di interscambio ferro-gomma e gomma-gomma attrezzati per l'erogazione di servizi all'utenza (biglietteria, informazioni, ristoro ecc), ad alta accessibilità (senza barriere architettoniche, con percorsi diretti e sicuri) e dotati di spazi per la sosta di auto private e biciclette. 48. Attivare servizi di infomobilità e monitoraggio del TPRL su gomma. 49. Promuovere l'introduzione di mezzi a basse emissioni (metano o classe Euro 5 EEV o superiori) di tipo BRT (comfort e prestazioni superiori, elevata accessibilità per persone a ridotta capacità motoria) per l'esercizio di servizi Regionali Veloci sulla rete portante regionale del TPRL. 50. Predisporre l'installazione di una rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli del <i>car sharing</i> (vedi "Servizi") alimentati ad energia elettrica presso i nodi urbani di interscambio principale con la rete di interesse regionale <u>Servizi</u> 51. Programmare servizi regionali veloci eserciti con mezzi di tipo BRT lungo i corridoi definiti dalla rete ferroviaria di Umbria Mobilità, integrati per orario e fermate al corrispondente servizio ferroviario regionale. 52. Programmare servizi eserciti con mezzi di tipo BRT lungo i corridoi di maggior urbanizzazione convergenti sui nodi urbani di Perugia e Terni e dei maggiori comprensori turistici regionali. 53. Gerarchizzare i servizi distinguendo tra trasporto extraurbano e suburbano, linee portanti, ordinarie, di ambito e non convenzionali (a chiamata). 54. Integrare servizi extraurbani e servizi urbani sulle principali direttrici di espansione insediativa per evitare sovrapposizioni funzionali. 55. Attivare un servizio di <i>car sharing</i> realizzato con veicoli alimentati ad energia elettrica, coordinato a livello regionale e disponibile in ambito urbano presso i nodi di interscambio principale con la rete di interesse regionale.. <u>Politiche</u> 56. Promuovere il <i>mobility management</i> a livello di area (ASI, comprensori turistici, comprensori scolastici...), anche a integrazione della terza rete di TPRL in adduzione ai nodi di interscambio, attraverso l'incentivazione di forme di condivisione dell'auto privata, servizi di <i>car sharing</i> e <i>bike sharing</i> , taxi collettivo ecc. 57. In caso di applicazione del <i>road pricing</i> , promuovere l'uso di una quota dei proventi anche per co-finanziare il TPRL. 58. Realizzare il sistema tariffario unico regionale, che integra: servizi su ferro e su gomma del TPRL, altri servizi per la mobilità (<i>car sharing</i> , <i>bike sharing</i> , sosta a pagamento...), altri servizi per i residenti/per i turisti (borsellino elettronico, accesso a wi-fi, ingresso a spettacoli, musei, parchi...). 59. Incentivare l'integrazione tra reti di trasporto urbano e mobilità alternativa. 60. Promuovere presso i Comuni iniziative per la mobilità sostenibile in campo urbano in connessione con le reti extraurbane di TPRL. 61. Promuovere presso i Comuni l'attrezzaggio di sede stradale (corsie preferenziali) e fermate per favorire l'uso del TPRL urbano e l'interscambio tra questo e quello extraurbano.
MODALITÀ STRADALE: MOBILITÀ ECOLOGICA	c.10. PROMUOVERE LA DIFFUSIONE DELLA CULTURA DEL TURISMO SOSTENIBILE FAVORENDO L'AFFERMAZIONE DELLA MOBILITÀ DOLCE PER LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO.	<u>Infrastrutture, tecnologie, materiale rotabile</u> 62. Completare la rete di mobilità ecologica di interesse regionale.

5 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

5.1 *Il rapporto con la programmazione regionale e distrettuale*

Il presente paragrafo, redatto già per la consultazione preliminare, elenca e descrive brevemente i documenti di pianificazione regionale e distrettuale identificati come rilevanti ai fini della VAS. In particolare, sono stati individuati i seguenti documenti:

- strumenti generali per la programmazione strategica territoriale:; Disegno Strategico Territoriale (DST) approvato con D.G.R. n. 1903 del 22 dicembre 2008, Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST) il cui processo di adozione è ancora in itinere e Piano Urbanistico Territoriale (PUT), approvato con legge regionale del 24 marzo 2000, n. 27;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) la Giunta regionale con D.G.R. n. 43 del 23 gennaio 2012, successivamente integrata con DGR n. 540 del 16 maggio 2012 ha preadottato, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale 26 giugno 2009, n.13, la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale 2012
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 351 del 16 dicembre 2003;
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 5 Maggio 2009, n. 301;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque, approvato con Delibera n. 357 del 1/12/2009;
- Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 206 del 24 febbraio 2010 e approvato con D.P.C.M. 21 novembre 2013;
- Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale adottato dal Comitato Istituzionale con la delibera n. 1 del 24 febbraio 2010 ed approvato con D.P.C.M. 5 luglio 2013
- Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI - A.B. Tevere (approvazione: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 novembre 2006)
- "Piano di bacino del fiume Tevere - 6° stralcio funzionale - P.S. 6 - per l'assetto idrogeologico - PAI - primo aggiornamento" (adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012 e approvato con D.P.C.M. del 10 aprile 2013)
- Piano Stralcio del Lago Trasimeno PS2 – AB Tevere (Approvato con D.P.C.M. del 19 Luglio 2002)
- Progetto di Piano Stralcio per la salvaguardia delle acque e delle sponde del Lago di Piediluco PS3– AB Tevere (Approvato con D.P.C.M. del 27 Aprile)
- Piano di bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico (PAI) - A.B. Arno (approvazione: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 6 maggio 2005)

- Piano Stralcio relativo alla Riduzione del Rischio Idraulico del Bacino del fiume Arno – A.B. Arno
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico PAI – AB Regionale delle Marche
- Piano di Sviluppo Rurale (PSR) per l'Umbria 2007-2013, approvato con D.G.R. n. 133 del 18/02/2008 "Programma di sviluppo rurale per l'Umbria 2007-2013. Presa d'atto dell'approvazione da parte della Commissione europea" e dalla D.G.R. n. 1865 del 23/12/2009 "Presa d'atto della decisione della Commissione CCI 2007 IT 06 RPO 012 del 15/12/2009 che approva la revisione del programma di sviluppo rurale della Regione Umbria per il periodo di programmazione 2007-2013 e modifica la decisione della Commissione C (2007) 6011 del 29-XI-2007 rettificata dalla decisione della Commissione C (2008) 552 del 2-II-2008 recante approvazione del programma di sviluppo rurale";
- Piano regionale delle Attività Estrattive (PRAE), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 465 del 9 febbraio 2005;
- Piano Energetico Regionale, approvato con D.C.R. del 21 luglio 2004, n. 402;
- "Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili 2011-2013", approvato con D.G.R. n. 903 del 29 luglio 2011;
- Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014 – 2020 – Documento Preliminare approvato Con Deliberazione n. 1493 del 16/12/2013 della Giunta Regionale;
- Piano forestale regionale 2008-2017, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 382 dell'8 febbraio 2010;
- D.G.R. n. 841 del 10/6/10 "Istituzione del servizio regionale umbro per il controllo funzionale e la regolazione delle macchine irroratrici utilizzate per la protezione delle coltivazioni";
- Determinazione Dirigenziale (Direzione Regionale Risorsa Umbria - Federalismo, Risorse finanziarie, umane e strumentali - Servizio Foreste ed Economia montana) del 31 maggio 2011, n. 3835 della, Legge n. 353/00 e L.R. 28/01 - Approvazione del Documento operativo annuale per le Attività Antincendi Boschivi (AIB) 2011;
- il Regolamento Regionale del 4 maggio 2011 n. 4 "Norme per la gestione degli impianti di trattamento di effluenti e biomasse per la produzione di biogas".
- Piano Regionale della qualità dell'aria – approvato con D.C.R. 296 del 17/12/2013
- Piani di Gestione Siti Rete Natura 2000, adottati con DGR n.161 del 08/02/2010 e recentemente approvati con singoli atti della regione, in attuazione dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con D.M. 184 del 17 ottobre 2007, recepiti con la D.G.R. del 23 febbraio 2009, n. 226;
- Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria (D.G.R. n°1111 del 18/09/2012)
- Legge Regionale 46/1997 "Norme per la riqualificazione della rete di trasporto e viaria nel territorio regionale e procedure per l'attuazione dei relativi interventi.

Nell'allegato 2 si riporta una sintesi dei piani che dall'analisi effettuata possono avere interazioni con il piano dei trasporti. Nella tabella seguente si riporta la selezione degli obiettivi e delle politiche azioni o misure (qualora presenti) che possono interferire con il PRT e annesso PdBUR degli strumenti di pianificazione regionale, con i quali il Piano si dovrà confrontare. Si specifica che alcuni piani sono stati esclusi perché, anche se in linea teorica potevano essere di interesse, dalla lettura ed analisi del piano non sono stati riscontrati né obiettivi, né politiche o azioni che potessero in qualche modo interferire con gli obiettivi e le politiche-azioni del PRT e annesso PdBUR.

Tab. 5.1.1 - obiettivi e politiche azioni dei piani regionali di interesse per il PRT

Piano	Obiettivi	Politiche/azioni
Piano Paesistico / PTC	<p>Perseguire la qualità paesaggistica delle infrastrutture viarie, assumendo le risorse identitarie come elementi qualificanti del progetto, e prevede di definire specifiche linee guida di riferimento per una loro progettazione sensibile ai valori del contesto</p> <p>Promuovere e integrare, in relazione con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali e paesaggistiche, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della comunità provinciale.</p>	<p>T10.1 Assumere i valori paesaggistici nella progettazione delle infrastrutture viarie;</p> <p>T10.2 Promuovere una progettazione sensibile al contesto;</p> <p>T10.3 Promuovere la valorizzazione dei paesaggi attraversati;</p> <p>T10.4 Potenziare e valorizzare la viabilità minore a fini escursionistici;</p>
Piani gestione siti Rete Natura 2000	<p>Proteggere, conservare e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità ritenendo che la sua conservazione è parte integrante dello sviluppo economico e sociale.</p>	
Piano Forestale Regionale	<p>Tutela degli ecosistemi forestali</p>	<p>B.1. Salvaguardare l'integrità territoriale, la superficie, la struttura e la salute del patrimonio forestale nazionale;</p> <p>B.3. Tutelare la diversità biologica, degli ecosistemi forestali e valorizzarne la connettività ecologica;</p> <p>B.4. Tutelare la diversità e complessità paesaggistica.</p>
Legge Regionale 46/1997	<p>F. Ridurre i livelli di inquinamento e l'impatto visivo, al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio;</p> <p>G. Favorire la fruizione turistica e culturale del territorio regionale attraverso la riqualificazione e valorizzazione della viabilità storica e della viabilità minore come definite dalla legge regionale 2 giugno 1992, n. 9.</p>	<p>Disciplina le caratteristiche delle protezioni stradali, le opere d'arte e i muri di contenimento, nelle zone sottoposte a vincolo paesaggistico e ambientale;</p> <p>Definisce i caratteri della vegetazione di ambientazione nelle isole di canalizzazione del traffico.</p> <p>Richiede nella progettazione di nuove strade la considerazione dei caratteri ecologici del contesto attraversato (in relazione agli elementi della RERU) e la previsione di accorgimenti per garantire la continuità ecologica; e interventi di ripristino nei casi in cui la viabilità esistente ne abbia interrotto tale continuità.</p>

Piano	Obiettivi	Politiche/azioni
PRQA	<p>Raggiungimento, in tutto il territorio regionale, degli standard di qualità dell'aria stabiliti dalla normativa.</p> <p>Garantire il mantenimento dei livelli di qualità già tendenzialmente positivi sulla rimanente parte del territorio regionale e di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici ovunque.</p>	<p>M1T01 Misure di riduzione ogni cinque anni del 6 % del traffico urbano nelle aree urbane dei comuni di Perugia, Corciano, Terni e Foligno.</p> <p>M2T01 Riduzione del Traffico nella valle Umbra del 15% tramite potenziamento del trasporto passeggeri su ferrovia; l'obiettivo è lo spostamento del 20% dei passeggeri al 2020 sulla linea Perugia, Foligno, Spoleto e si applica ai comuni di Perugia, Assisi, Bastia Umbra, Foligno, Bettona, Spello, Cannara, Bevagna, Spoleto e Trevi.</p> <p>M3T01 Chiusura del Traffico Pesante (maggiore di 35 quintali) nelle aree urbane di Perugia, Corciano, Foligno e Terni; il traffico urbano dei mezzi pesanti viene ridotto del 70% al 2015 e del 100% al 2020 e le emissioni spostate sull'extraurbano diminuite per via del cambio di velocità media.</p> <p>M2F01 Miglioramento del trasporto pubblico regionale, tramite la sostituzione degli autobus del TPL con mezzi a basse emissioni; il potenziamento del trasporto pubblico urbano con mezzi elettrici o a basse emissioni di inquinanti.</p> <p>M1F01 Riduzione del trasporto privato su tutto il territorio regionale, attraverso: l'istituzione e ampliamento delle ZTL nelle aree urbane; l'uso del Trasporto Pubblico Locale; interventi di "car pooling"; incremento delle piste ciclabili urbane e la realizzazione dei relativi parcheggi di scambio autotreno/bicicletta; la riduzione del limite della velocità (90 km/h) in strade statali a 4 corsie; azioni di sensibilizzazione;</p> <p>M1F02 Utilizzo dei mezzi elettrici. La Regione e gli Enti Locali promuovono: l'installazione di una rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica; regolamentazioni per la facilitazione all'uso nell'area urbana dei veicoli privati alimentati ad energia elettrica; le regolamentazioni e le incentivazioni per l'uso nell'area urbana dei veicoli alimentati ad energia elettrica per il trasporto di merci.</p> <p>M5E01 Controllo dei flussi di traffico: gli enti responsabili predispongono sistemi di conteggio dei flussi di traffico in forma coordinata con l'Osservatorio Regionale dei Trasporti nelle infrastrutture stradali per: strade extraurbane di nuova realizzazione; strade extraurbane per le quali sono attuate modifiche che incidono sui flussi anche in applicazione delle misure previste dal Piano; strade urbane interessate a modifiche di flussi in seguito all'attuazione delle misure previste dal Piano.</p>
Strategia Energetica Ambientale Regionale 2014 – 2020 Documento preliminare	<p>Diminuzione del consumo</p> <p>Incremento delle fonti energetiche rinnovabili</p>	<p>Realizzazione di infrastrutture leggere e nodi di interscambio per la mobilità collettiva</p> <p>Interventi per la mobilità sostenibile attraverso la riorganizzazione del Servizio ed il rinnovamento della flotta per il trasporto pubblico</p> <p>Realizzazione di reti di ricarica elettrica (charging hub) per la mobilità a basso impatto ambientale</p> <p>Adozione di sistemi di distribuzione pulita delle merci</p> <p>Innovazione e sviluppo di sistemi energetici – azioni dimostrative di utilizzo di biocombustibili per autotrazione (biometano, celle a combustibile, ...)</p>
Piano di Tutela delle Acque	<p>Tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica sotterranea e superficiale - riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo puntuale e diffuso</p>	<p>Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano – individuazione dei criteri per la realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio.</p> <p>Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue</p> <p>Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di sup. commerciali e di prod. Beni (piazze, parcheggi, ecc.)</p> <p>Interventi sistemazione reti fognarie esistenti per funzionamento idraulico e riduzione portate meteoriche</p>

Piano	Obiettivi	Politiche/azioni
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Appennino Settentrionale	Obiettivo strategico del piano è il raggiungimento del buono stato ambientale per acque superficiali e sotterranee ed aree protette al 2015.	Riduzione delle alterazioni del regime idrologico dei corsi d'acqua e delle alterazioni delle forme fluviali; Tutela e protezione dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee; Bonifica dei siti contaminati; Raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrogeologico e regolamentazione degli utilizzi; Contenimento del degrado dei suoli e difesa dalle inondazioni; Tutela delle aree protette e controllo delle specie alloctone.
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Appennino Centrale	Obiettivo strategico del piano è il raggiungimento del buono stato ambientale per acque superficiali e sotterranee ed aree protette al 2015. Fa proprio l'insieme degli obiettivi di tutela che le Regioni hanno individuato nei rispettivi Piani di Tutela delle Acque (ricondotti al 2015) in merito alla tutela della risorsa idrica e obiettivo strategico del distretto, identificato nella riorganizzazione della gestione della risorsa	Riorganizzazione dell'approvvigionamento idrico alla macro-scala di distretto; Utilizzazione razionale della risorsa idrica e salvaguardia quantitativa della risorsa in ambiti strategici potenzialmente vulnerabili; Promozione degli accordi negoziati (infradistrettuali ed interdistrettuali) tra più Regioni per la ripartizione della risorsa idrica; Definizione di misure per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica; Direttive al livello locale per l'obbligatorietà e forme di incentivazione al riuso ed al riutilizzo delle acque.
Progetto di Piano di Bacino (A.B. Tevere)	Difesa e consolidamento dei versanti Raggiungimento e mantenimento di definiti obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Manutenzione sulle opere pubbliche esistenti Mantenimento dell'efficienza idraulica del reticolo minore Azioni diffuse di riduzione dei carichi inquinanti Azioni volte alla protezione delle riserve idriche sotterranee da fenomeni di inquinamento e loro uso compatibile con la rinnovabilità della risorsa e con l'insorgenza di fenomeni indesiderabili
Piano Stralcio di assetto idrogeologico – PAI (A.B. Tevere)	Conservazione, difesa e valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio Prevenzione del dissesto dei versanti: contenimento dei fenomeni di erosione accelerata dei suoli, contenimento dell'attività erosiva dei corsi d'acqua, salvaguardia della stabilità dei versanti, valutazione del rischio e della pericolosità da frana e della compatibilità degli insediamenti e delle infrastrutture, consolidamento dei versanti in dissesto Riduzione del rischio idraulico attraverso azioni volte alla mitigazione del rischio presente Minimizzazione dei possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, intesi come danni alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture	Tutela e miglioramento del sistema ambientale in tutte le sue componenti biofisiche con particolare attenzione alla continuità fisica e biologica delle aree di interesse ambientale, dei corridoi ecologici di interconnessione e dei corsi d'acqua; alla tutela degli specchi d'acqua e delle zone umide interne e costiere con i loro habitat vegetali e animali; alla riqualificazione ed al recupero ambientale di aree degradate; Verifica della compatibilità degli insediamenti e delle infrastrutture con i dissesti ed i movimenti gravitativi attraverso azioni volte a prevenire l'esposizione a nuove situazioni di rischio e azioni volte a raggiungere un adeguato livello di sicurezza nelle situazioni di rischio già conclamate; Azioni a carattere normativo per prevenire ulteriori esposizioni ai rischi idrogeologici Disposizioni tecnico – normative che disciplinano l'uso delle aree a rischio per la tutela della popolazione e la difesa dei centri abitati e delle infrastrutture soggetti ad un livello di pericolo idraulico non compatibile Delocalizzazione Prevenzione del rischio idraulico attraverso l'individuazione di un quadro di interventi per la sicurezza idraulica di infrastrutture ed insediamenti soggetti a rischio idraulico; Interventi strutturali di difesa idraulica, che oltre ad azioni di mitigazione del rischio consentano anche una miglior fruibilità della regione fluviale

Piano	Obiettivi	Politiche/azioni
Piano Stralcio lago Trasimeno (A.B. Tevere)	Pianificazione degli usi delle acque e del suolo nel lungo periodo Ripristino, della tutela e della valorizzazione ambientale dell'ecosistema lacustre	Regolamentazione degli interventi relativi a nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, nonché tutte le nuove opere, compresi gli impianti a rete interferenti con la rete idrografica, che devono garantire l'efficienza idraulica della rete scolante del bacino ed evitare comunque fenomeni di ristagno delle acque nelle aree di pertinenza adiacenti Previsione di misure dirette a fronteggiare problemi contingenti legati alla qualità e quantità della risorsa idrica disponibile Interventi di manutenzione delle infrastrutture ferroviarie e stradali
Piano di bacino fiume Arno – stralcio assetto idrogeologico – PAI (A.B. Arno)	Sistemazione, conservazione e recupero del suolo con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza; Difesa ed consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture da fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto; Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua	Mantenere il reticolo idrografico in buono stato idraulico ed ambientale; Garantire buone condizioni di assetto idrogeologico del territorio, ivi compresa la protezione del suolo da fenomeni di erosione accelerata e instabilità; Garantire la piena funzionalità delle opere di difesa finalizzate alla sicurezza idraulica e geomorfologica; Privilegiare condizioni di uso del suolo, che favoriscano il miglioramento della stabilità dei versanti e delle condizioni di assetto idrogeologico
Piano di bacino fiume Arno – stralcio rischio idraulico – PAI (A.B. Arno)	Difesa idraulica del territorio del bacino Miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel bacino	Messa in sicurezza delle fasce di rispetto degli argini e delle sponde attraverso la verifica, eliminazione o correzione di situazioni difformi relativamente ai centri abitati e alle infrastrutture
D.G.R. n°1111 del 18/09/2012 "Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria"	Riduzione del rischio sismico	Progettazione secondo le NTC 2008 per le zone sismiche

5.2 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

E' quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Vi sono diverse tipologie di obiettivi che possono essere adottate in questo processo:

- Requisiti normativi - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;
- Linee guida politiche - obblighi nazionali o internazionali meno vincolanti

- Linee guida scientifiche e tecniche - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- Sostenibilità - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile;
- Obiettivi fissati in altri paesi membri dell'Unione o altri paesi europee.

Vi sono inoltre diversi formati in cui questi obiettivi vengono espressi:

- obiettivi legati a date temporali;
- valori limite;
- valori guida, standard qualitativi;
- scala di valori qualitativi.

Di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità suddivisi per tema, già riportati nel rapporto preliminare.

- Mobilità e trasporto
- Qualità dell'aria
- Inquinamento acustico
- Energia e cambiamenti climatici
- Acqua
- Suolo e rischi naturali
- Vegetazione aree naturali ed ecosistemi
- Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico
- Ambiente urbano
- Salute e sicurezza

Tab. 5.2.1 - obiettivi di sostenibilità

Obiettivi di sostenibilità	
Mobilità e trasporto	1.a - Modernizzare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per assicurare una maggiore efficienza e una migliore qualità del servizio offerto. (SSS)
	1.b - Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale (QSN)
	1.c - Affermare la mobilità urbana sostenibile e la logistica urbana (QSN)
	1.d - Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche (QSN)
	1.e - Consolidamento di grossi volumi nei trasferimenti sulle lunghe distanze, ovvero un uso maggiore dei trasporti con autobus, ferrovia e aereo per i passeggeri e, nel caso delle merci, di soluzioni multimodali basate sui trasporti ferroviari. (LBT)
	1.f - Migliorare l'integrazione delle reti modali: gli aeroporti, i porti e le stazioni ferroviarie, degli autobus e della metropolitana dovranno essere sempre più collegati fra loro e trasformati in piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri. (LVT)
	1.g - Incremento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi in ambito urbano (LVT, LBT)
	1.h - Incremento della qualità, della facilità di accesso e dell'affidabilità dei servizi di trasporto pubblico (LVT, LBT)
	1.i - Contrastare, per quanto riguarda i grandi agglomerati urbani, la tendenza allo sviluppo delle periferie e alla proliferazione delle zone abitate. Se la rete di trasporto collettivo non segue tale andamento, alcune zone rischiano l'isolamento sociale, viceversa la rete di trasporto rischia di essere non sostenibile; nel caso sono auspicabili soluzioni "su misura" (es. il trasporto a richiesta). (LVT)
	1.l - Promuovere una maggiore coesione territoriale e qualità urbana al fine di accrescere la competitività e l'attrattività del territorio e delle città (Accessibilità e aree urbane). (POR FESR)
	1.m - Superare i problemi della sicurezza che spesso dissuadono i cittadini dall'utilizzare alcune modalità di trasporto in particolare quelle destinate ai pedoni e ai ciclisti (LVT)
1.n - Crescita della "cultura della mobilità urbana" attraverso azioni di educazione, formazione e sensibilizzazione (LVT)	
Qualità dell'aria	2.a - Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. (SSS)
Inquinamento acustico	3.a - Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore (SAAI)
	3.b - Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana. (SSS)
Energia e cambiamenti climatici	4.a - Ridurre consumi di energia nel settore trasporti (LBT2010)
	4.c - Ridurre emissioni di gas climalteranti nel settore trasporti (LBT2010)
Acqua	5.a Raggiungimento del buono stato ambientale per acque superficiali e sotterranee ed aree protette al 2015 (direttiva 2000/60/CE)
	5. b - Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute (VI EAP) (SRIE)
	5. c - Ridurre l'inquinamento chimico diffuso e da fonti puntuali, nonché di altri tipi di inquinamento dell'ambiente acquatico (SRIE)
	5. d - Ridurre il rischio di alluvioni (SRIE) (D.Lgs 152/06)
	5. e - Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua (D.Lgs 152/06)
Suolo e rischi naturali	6.a - Proteggere il suolo dal rischio di erosione, diminuzione della materia organica, compattazione, salinizzazione e smottamento (DPE PS) (D.Lgs 152/06)
	6.b - Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto (L. 183/89) (D.Lgs 152/06)
	6.c - Tutela della pubblica incolumità - valutazione della pericolosità sismica (NTC)
	6.d - Conservazione e gestione delle risorse naturali - evitare il sovrasfruttamento (SSS)
Vegetazione aree naturali ed ecosistemi	7.a - Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali. (SG)
	7.b - Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità (Dir. 92/43 e COM(2007)2)
	7.c - Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali; (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa MCPFE)
Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico	8.a - Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti (CEP)
	8.b - Integre il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio (CEP)
	8.c - Protezione e conservazione del patrimonio culturale – LVE, SAAI
Ambiente urbano	9.a - Migliore qualità dell'ambiente urbano (SSS)
Salute e sicurezza	10.a - Individuare e prevenire i pericoli per la salute legati a fattori ambientali (SAES)
	10.b - Assicurare il continuo innalzamento degli standard di sicurezza (PGT)

6 LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO

6.1 Coerenza interna ed esterna del piano

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma

Il processo di valutazione, riportato nel rapporto preliminare, è stato condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi delle matrici sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

Questo avverrà anche in questo caso tramite una matrice di valutazione di confronto tra azioni e obiettivi di piano. Le valutazioni si possono così riassumere:

- coerenza esterna:
 - le possibili interazioni tra il piano dei trasporti e gli altri strumenti di pianificazione regionale e la valutazione dell'impatto del piano dei trasporti sugli obiettivi dei piani con cui si è evidenziata una interazione. I piani presi in considerazione saranno pertanto quelli sommariamente descritti nel paragrafo 5.1.
 - coerenza con gli obiettivi di sostenibilità internazionale, nazionali e regionali selezionati come pertinenti, al fine di valutare come e quanto sono state integrati gli obiettivi di sostenibilità nel piano.
- coerenza interna:
 - coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;

- coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;
- coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio regionale. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.

Di seguito si riportano le matrici di coerenza esterna ed interna.

In riferimento alla coerenza esterna si evidenzia fin da ora che: rispetto alla programmazione regionale (tab. 6.1.1) e agli obiettivi di sostenibilità (tab 6.1.2) il piano intervenendo soprattutto sull'efficienza dei servizi ferroviari e automobilistici del TPRL, risulta coerente con gli obiettivi per mobilità, qualità dell'aria, energia e rumore. Le politiche / azioni che comportano nuove realizzazioni di elementi infrastrutturali hanno, però, potenziali interazioni con gli obiettivi di protezione e ripristino dei sistemi naturali e ambientali, che possono risultare negative o meno a seconda della localizzazione e delle modalità progettuali ed esecutive.

Rispetto alla coerenza interna appare evidente una piena coerenza tra obiettivi e azioni del piano (tab. 6.1.3 e tab. 6.1.4), non vi sono obiettivi contrastanti tra loro, né con le azioni, né ci sono obiettivi non dichiarati o azioni senza obiettivi corrispondenti. In riferimento alla coerenza del piano con la diagnosi del contesto ambientale (tab. 6.1.5), le valutazioni sulle azioni sono analoghe a quelle della coerenza esterna. Si evidenzia che il piano pur non avendo obiettivi espliciti cerca di rispondere in particolare alle criticità presenti per qualità dell'aria, rumore ed energia

Si specifica inoltre che l'analisi di coerenza interna ed esterna è stata predisposta nella fase preliminare di redazione del piano, perché in tal modo è stato possibile indirizzare il piano evidenziando gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Come evidenziato la valutazione di coerenza ha evidenziato alcuni possibili conflitti, che dipendono in particolare dagli impatti delle politiche azioni che comportano nuove realizzazioni di elementi infrastrutturali, che come detto possono risultare negative o meno a seconda della localizzazione e delle modalità progettuali ed esecutive la cui gestione è da affidare in particolare alla fase di progettazione e costruzione dell'opera.

Come si evidenzia nel capitolo 7 del presente Rapporto Ambientale, scendendo nel dettaglio, gli effetti delle opere previste, anche rispetto alle componenti per i quali sono evidenziati possibili conflitti, gli effetti negativi sono del tutto trascurabili.

Il piano, infatti, si è concentrato su azioni sul servizio o su infrastrutture esistenti, prevede infatti poche nuove infrastrutture, e queste sono localizzate in ambiti comunque già interessati da attività antropiche.

Tab. 6.1.1 - Coerenza esterna con la programmazione regionale

Piano	Obiettivi	Politiche azioni del piano che possono avere interazioni con i piani regionali	Tipo di interazione
Piano Paesistico - PTCP	<p>Perseguire la qualità paesaggistica delle infrastrutture viarie, assumendo le risorse identitarie come elementi qualificanti del progetto; si prevede di definire specifiche linee guida di riferimento per una loro progettazione sensibile ai valori del contesto.</p> <p>Promuovere e integrare, in relazione con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali e paesaggistiche, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della comunità provinciale</p>	Politiche/azioni numero: 1; 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 31; 32; 33; 35; 44; 47; 62.	<p>Le politiche / azioni che comportano nuove realizzazioni di elementi infrastrutturali (nodi, parcheggi, piattaforme logistiche, assi di collegamento - es.: 1, 5, 8, 14, 17, 18, 35, 44, 47) hanno potenziali interazioni con gli obiettivi di valorizzazione e tutela del paesaggio, che possono risultare più o meno negative a seconda della sensibilità locale e delle modalità progettuali ed esecutive, e devono confrontarsi con le azioni di “ambientazione” previste dal Piano Paesistico. Ciò vale anche per le politiche/ azioni di potenziamento (es.: raddoppio) delle infrastrutture (ferroviarie, stradali) per le quali la contiguità con siti già artificializzati riduce la rilevanza dell’interazione (6, 7, 15, 20, 33, 44, 44).</p> <p>Le azioni 31 (Completare i tratti della rete ciclabile regionale di interesse Europeo e nazionale) 32 (comunicazione integrata su cicloturismo e escursionismo “dolce”) e 62 (completare rete di mobilità ecologica regionale) risultano potenzialmente coerenti con gli obiettivi di tutela delle risorse naturali e paesaggistiche ed in particolare le azioni di valorizzazione dei paesaggi attraversati e della viabilità minore a fini escursionistici del Piano Paesistico . Si segnala che il Piano Paesistico dà indirizzi alla progettazione delle infrastrutture viarie, che dovrà essere sensibile al contesto e ai valori paesaggistici presenti.</p>
Rete Natura 2000	Proteggere, conservare e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità ritenendo che la sua conservazione è parte integrante dello sviluppo economico e sociale.	Politiche/azioni numero: 1, 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 32; 33; 35; 44; 47; 62.	<p>Le politiche / azioni che comportano nuove realizzazioni di elementi infrastrutturali (nodi, parcheggi, piattaforme logistiche, assi di collegamento - es.: 1, 5, 8, 14, 17, 18, 35, 44, 47) hanno potenziali interazioni con gli obiettivi di protezione e ripristino dei sistemi naturali e della biodiversità , che possono risultare più o meno negative a seconda della localizzazione e delle modalità progettuali ed esecutive. Ciò vale anche per le politiche – azioni di potenziamento (es.: raddoppio) delle infrastrutture (ferroviarie, stradali) per le quali la contiguità con siti già artificializzati riduce la rilevanza dell’interazione (6, 7, 15, 20, 33, 44, 44).</p>
PRQA	<p>Raggiungimento, in tutto il territorio regionale, degli standard di qualità dell’aria stabiliti dalla normativa.</p> <p>Garantire il mantenimento dei livelli di qualità già tendenzialmente positivi sulla rimanente parte del territorio regionale di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici ovunque.</p>	Politiche/azioni numero: 1; 2; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61, 62	Tutte le politiche sul trasporto pubblico evidenziate hanno interazioni positive con gli obiettivi sulla qualità dell’aria. Le politiche sul trasporto stradali quali 17, 18, 28, 29 e la 30, che hanno effetti tendenzialmente positivi, ma sono da controllare nell’applicazione per verificare che non comportino un aumento del traffico in particolare negli agglomerati critici.
Strategia Energetica Ambientale Regionale 2014-2020	<p>Diminuzione del consumo</p> <p>Incremento uso di fonti energetiche rinnovabili</p>	Politiche/azioni numero: 1; 2; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61, 62	Analogamente al PRQA tutte le politiche tese a promuovere il trasporto pubblico alla scala locale principalmente, ma anche alla scala sovregionale, si traducono in effetti positivi sui consumi. Nello specifico tutte le azioni inerenti la realizzazione di nodi di interscambio per la mobilità collettiva, la riorganizzazione del servizio ed il rinnovamento della flotta per il trasporto pubblico collimano perfettamente con quanto previsto dalla SEAR. Meno evidenti le strategie volte a incrementare l’uso di fonti rinnovabili nei trasporti che però possono ritenersi implicite in alcune delle azioni quali, per l’appunto, il rinnovo del parco veicolare e la realizzazione di reti di ricarica elettrica.
Piano di Tutela delle Acque	Tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica superficiale e sotterranea - riduzione dell’inquinamento da fonti di tipo puntuale e diffuso	Politiche/azioni numero: 1; 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 19; 20; 29; 30; 33; 35; 44; 45; 47; 49; 50; 54; 55; 56	<p>Le politiche 1, 8, 14, 15, 17, 18, 29, 30, 35 e 47, che prevedono la realizzazione o il completamento di infrastrutture, hanno interazioni potenzialmente negative con la risorsa idrica, rappresentando potenziali fonti di inquinamento puntuale o diffuso; tale interazione potrà essere verificata in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati.</p> <p>Le altre politiche (5, 6, 19, 20, 33, 44, 45, 49, 50, 54, 55, 56), attraverso azioni di potenziale riduzione del traffico veicolare a favore di un maggior impiego di traffico ferroviario, di forme di trasporto collettivo del tipo car sharing, di servizi che utilizzino mezzi a bassa emissione, o interventi di ottimizzazione del traffico e miglioramento della sicurezza stradale, hanno interazioni decisamente positive con gli obiettivi di tutela della risorsa idrica, riducendo attraverso forme differenti, l’impiego delle fonti di maggior rischio d’inquinamento (trasporto pubblico o privato su gomma)</p>

Piano	Obiettivi	Politiche azioni del piano che possono avere interazioni con i piani regionali	Tipo di interazione
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Appennino Settentrionale e Piano di Gestione delle Acque del Distretto Appennino Centrale	Obiettivo strategico del Piano di Gestione delle Acque è il raggiungimento del buono stato ambientale per acque superficiali e sotterranee ed aree protette al 2015; Tutela della risorsa idrica.	Politiche/azioni numero: 1, 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 19; 20; 29; 30; 33; 35; 44; 45; 47; 49; 50; 54; 55; 56	Le politiche 1, 8, 14, 15, 17, 18, 29, 30, 35 e 47, che prevedono la realizzazione o il completamento di infrastrutture, hanno interazioni potenzialmente negative con la risorsa idrica, rappresentando potenziali fonti di inquinamento puntuale o diffuso; tale interazione potrà essere verificata in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati. Le altre politiche (5, 6, 19, 20, 33, 44, 45, 49, 50, 54, 55, 56), attraverso azioni di potenziale riduzione del traffico veicolare a favore di un maggior impiego di traffico ferroviario, di forme di trasporto collettivo del tipo car sharing, di servizi che utilizzino mezzi a bassa emissione, o interventi di ottimizzazione del traffico e miglioramento della sicurezza stradale, hanno interazioni decisamente positive con gli obiettivi di tutela della risorsa idrica, riducendo attraverso forme differenti, l'impiego delle fonti di maggior rischio d'inquinamento (trasporto pubblico o privato su gomma)
Piano Forestale Regionale	Tutela degli ecosistemi forestali	Politiche/azioni numero: 1, 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 31; 32; 33; 35; 44; 47; 62.	Le politiche/azioni elencate hanno potenziali interazioni negative con gli obiettivi di conservazione degli ecosistemi forestali; la coerenza deve essere valutata in relazione alla presenza o vicinanza di tali ecosistemi nelle aree interessate.
Legge Regionale 47/1997	F. Ridurre i livelli di inquinamento e l'impatto visivo, al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio; G. Favorire la fruizione turistica e culturale del territorio regionale attraverso la riqualificazione e valorizzazione della viabilità storica e della viabilità minore come definite dalla legge regionale 2 giugno 1992, n. 9.	Politiche/azioni numero: 1, 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 31; 32; 33; 35; 44; 47; 62.	Per quanto riguarda l'obiettivo F. risultano potenziali interazioni con le Politiche/azioni numero: 1, 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 33; 35; 44; 47, il cui carattere sarà da verificare tuttavia in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati. Per quanto riguarda l'obiettivo G. risultano potenziali interazioni positive con le Politiche/azioni numero: 31; 32; 62, comunque da verificare in relazione alla progettazione dei singoli interventi.
Progetto di Piano di Bacino (A.B. Tevere)	Difesa e consolidamento dei versanti Raggiungimento e mantenimento di definiti obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Politiche/azioni numero: 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 20; 29; 30; 33; 35; 47; 50	Tutte le politiche elencate potrebbero avere interazioni con gli obiettivi di sicurezza idrogeologica e di tutela qualitativa della risorsa idrica da verificare tuttavia in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati
Piano Stralcio di assetto idrogeologico – PAI (A.B. Tevere) – PAI (A.B. Arno) Piano Stralcio lago Trasimeno (A.B. Tevere) Piano stralcio rischio idraulico – PAI (A.B. Arno)	Conservazione, difesa e valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza; Prevenzione del dissesto dei versanti: contenimento dei fenomeni di erosione accelerata dei suoli, contenimento dell'attività erosiva dei corsi d'acqua, salvaguardia della stabilità dei versanti, valutazione del rischio e della pericolosità da frana e della compatibilità degli insediamenti e delle infrastrutture, consolidamento dei versanti in dissesto Riduzione del rischio idraulico attraverso azioni volte alla mitigazione del rischio presente, alla difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua Minimizzazione dei possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, intesi come danni alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture Ripristino, della tutela e della valorizzazione ambientale dell'ecosistema lacustre	Politiche/azioni numero: 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 29; 30; 33; 35; 47; 50	Tutte le politiche elencate potrebbero avere interazioni con gli obiettivi di sicurezza presentate dal Piano Stralcio e relativi alla sicurezza idraulica ed idrogeologica del territorio; tali interazioni potranno tuttavia essere verificate solamente in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati. Tutte le politiche elencate, prevedendo la realizzazione di nuove infrastrutture viarie, comportano un'interazione negativa rispetto alle tematiche di conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e di conservazione delle risorse naturali.
D.G.R. n°1111 del 18/09/2012 "Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria"	Riduzione del rischio sismico	Politiche/azioni numero: 5; 6; 7; 8; 14; 15; 17; 18; 29; 30; 33; 35; 47	Tutte le politiche elencate potrebbero avere interazioni con gli obiettivi di riduzione del rischio sismico; tali interazioni potranno tuttavia essere verificate solamente in relazione alla progettazione dei singoli interventi programmati.

MOBILITÀ: dalla tabella precedente appare evidente la piena coerenza delle azioni del Piano Regionale dei Trasporti e annesso Piano di Bacino Unico Regionale con gli obiettivi di sostenibilità.

ARIA: Il piano potenziando il trasporto pubblico, sono pienamente coerenti agli obiettivi di sostenibilità sulla qualità dell'aria. Potenziare il trasporto pubblico è infatti l'azione più efficace per ridurre le emissioni da trasporto. Il piano cerca anche di agire sulle emissioni dei mezzi pubblici, prevedendo l'introduzione di mezzi a basse emissioni per il TPL su gomma, colonnine di ricarica elettriche per il CAR sharing e il completamento dell'elettrificazione della linea ferroviaria. Si evidenzia unicamente che sono da valutare nella loro attuazione le azioni di potenziamento dell'aeroporto, delle infrastrutture stradali, della logistica e la n 39 che prevede anche l'eliminazione di fermate minori per aumentare la velocità commerciale. È necessario tenere sotto controllo che l'attuazione di queste politiche non comporti una riduzione della percentuale di utilizzo del mezzo pubblico e quindi un aumento dei veicoli circolanti.

RUMORE la valutazione di coerenza dipende molto da come saranno attuate le politiche, infatti in generale si evidenzia, come per l'inquinamento acustico, agire sul trasporto pubblico e quindi sulla riduzione dei mezzi privati, possa migliorare il clima acustico attuale. Anche se bisogna garantire che le azioni di potenziamento non comportino criticità acustiche. Inoltre si sottolinea che i pochi interventi infrastrutturali previsti, trattandosi per la maggior parte di potenziamento di infrastrutture esistenti potrebbero comportare mitigazioni anche della situazioni esistenti.

ENERGIA Come per l'aria tutte le politiche tese a promuovere il trasporto pubblico alla scala locale principalmente, ma anche alla scala sovregionale, si traducono in effetti positivi sui consumi. Potenziare il trasporto pubblico o comunque forme di trasporto collettivo (Car sharing) è infatti l'azione più efficace per ridurre i consumi e quindi le emissioni da trasporto unitamente alla sostituzione del parco veicolare pubblico (e privato) con mezzi che utilizzino vettori energetici tradizionali con performance ovviamente migliori o combustibili alternativi (metano, GPL, elettrico) adeguandone o promuovendone, laddove necessario, la rete di distribuzione (rete di ricarica elettrica).

ACQUA: Per la maggior parte delle azioni del piano, che riguardano programmazione o miglioramento di servizi, non si evidenzia alcuna interazione con gli obiettivi di sostenibilità riguardanti la tutela e salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee, il rischio di alluvioni e la difesa e sistemazione del reticolo idrografico. Rispetto all'obiettivo di "riduzione dell'inquinamento chimico diffuso e da fonti puntuali, nonché di altri tipi di inquinamento", si valutano invece sicuramente coerenti tutte quelle azioni che prevedono il potenziamento del servizio ferroviario (5, 6, 7, 20, 33) e la realizzazione di piattaforme di interscambio per le merci (15, 45), facendo supporre una conseguente riduzione del traffico veicolare, maggiore responsabile di tale forma d'inquinamento, ma anche azioni che promuovono forme di trasporto collettivo del tipo car sharing (50, 55, 56), di servizi che utilizzino mezzi a bassa emissione (49), o interventi di ottimizzazione del traffico (54) e miglioramento della sicurezza stradale (44). Vi sono poi una serie di azioni riguardanti la realizzazione di infrastrutture ferroviarie, viarie e servizi annessi, che potenzialmente potrebbero avere interazioni con gli obiettivi relativi al tematismo delle acque superficiali e sotterranee, ma la cui interazione potrà essere valutata solamente in funzione dei progetti delle infrastrutture.

SUOLO E RISCHI NATURALI: Per la maggior parte delle azioni del piano, che riguardano

programmazione o miglioramento di servizi, non si evidenzia alcuna interazione con gli obiettivi di sostenibilità riguardanti il tema del suolo, in termini di tutela e salvaguardia da fenomeni di erosione e di dissesto, il sovrasfruttamento di risorse naturali non rinnovabili, la pubblica incolumità rispetto a fenomeni di dissesto e al rischio sismico. Vi sono una serie di azioni riguardanti la realizzazione di infrastrutture ferroviarie, viarie e servizi annessi (1, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 17, 18, 29, 30, 33, 35, 47), che potenzialmente potrebbero avere interazioni con gli obiettivi di difesa e consolidamento dei versanti, delle aree instabili degli abitati e delle infrastrutture e di difesa dal rischio sismico, ma la cui interazione potrà essere valutata solamente in funzione dei progetti delle infrastrutture; le stesse azioni, comportando la realizzazione di infrastrutture e servizi, con conseguente inevitabile consumo di suolo e di materie prime, non possono essere considerate coerenti rispetto agli obiettivi di "Protezione del suolo da erosione, diminuzione materia organica, compattazione, e smottamento" e di "Conservazione e gestione delle risorse naturali - evitare il sovrasfruttamento". Ovviamente la fase progettuale di tali interventi risulterà determinante per ridurre al minimo gli impatti indotti su tali componenti, attraverso un'ottimale progettazione degli spazi e l'utilizzo di quote significative di materie prime rinnovabili.

ECOSISTEMI: Le Politiche /Azioni del piano mostrano potenziali interazioni con gli obiettivi di sostenibilità individuati per la componente ecosistemi, laddove sono previsti interventi che comportano l'artificializzazione di nuove aree, in particolare al di fuori dei contesti urbanizzati. Al presente livello di analisi non è possibile valutare l'effettivo sviluppo dell'interazione, e il livello di coerenza e il livello di coerenza con gli obiettivi, che sarà controllato in sede di valutazione del Piano, rispetto alla posizione degli ambiti di tutela degli ecosistemi e delle aree forestali, ed all'entità delle trasformazioni previste.

PAESAGGIO: Le Politiche /Azioni del piano mostrano potenziali interazioni con gli obiettivi di sostenibilità individuati per la componente Paesaggio, laddove sono previsti interventi che comportano l'artificializzazione di nuove aree, anche all'interno di aree urbanizzate quando siano presenti aree o beni di interesse culturale o testimoniale, o scorci e visuali di interesse paesaggistico. Al presente livello di analisi non è possibile valutare l'effettivo sviluppo dell'interazione, e il livello di coerenza con gli obiettivi, che sarà controllato in sede di valutazione del Piano, rispetto alla posizione degli ambiti di tutela del paesaggio e della sua leggibilità, ed all'entità delle trasformazioni previste. La azione 32 (Comunicazione itinerari ciclo-turismo e escursionismo dolce) appare coerente con l'obiettivo 8.b Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, come anche la 62 (completare la rete di mobilità ecologica di interesse regionale) e la 31 (Completare i tratti della rete ciclabile regi di interesse Europeo e nazionale), la cui coerenza con gli obiettivi di Protezione del patrimonio culturale e Conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e leggibilità del paesaggio dovrà essere valutata in sede di valutazione del piano.

AMBIENTE URBANO Anche se il Piano si occupa del sistema dei trasporti a livello regionale, e quindi tratta solo marginalmente o indirettamente l'ambiente urbano, cerca di agire direttamente anche sulle aree urbane, prevedendo l'introduzione del city logistic, e di azioni di mobilità sostenibile. Si evidenzia, inoltre come comunque potenziare il trasporto pubblico comporti una riduzione di veicoli ed emissioni anche a livello urbano e quindi una miglior qualità e vivibilità. Le azioni invece sulla rete stradale dovranno garantire che non comportino una riduzione della percentuale di utilizzo del mezzo pubblico, e quindi un aumento delle percorrenze dei veicoli in ambito urbano.

SICUREZZA Il piano appare coerente con gli obiettivi in termini di sicurezza, sia con quello legati all'incidentalità, prevedendo interventi ad hoc, sia con quelli legati alla salute, infatti potenziare il trasporto pubblico e quindi ridurre le percorrenze dei mezzi privati da effetti positivi sia sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera, sia sul clima acustico.

Tab. 6.1.3 - Coerenza interna tra gli obiettivi di Piano

OBIETTIVI PRT E ANNESSO PDBUR	
a.1 - Migliorare l'accessibilità ferroviaria all'aeroporto di Roma Fiumicino	a.1
a.2 - Affermare il ruolo dell'aeroporto San Francesco all'interno del bacino "Centro Italia"	a.2
a.3 - Migliorare l'accessibilità alla rete AV da parte del bacino centro-settentrionale dell'Umbria.	a.3
a.4 - Migliorare il collegamento ferroviario verso il nodo AV di Roma	a.4
a.5 - Migliorare l'accessibilità all'aeroporto San Francesco da parte del bacino regionale e da/per Roma/Firenze	a.5
a.6 - Migliorare l'accessibilità verso l'hub aeroportuale di Roma Fiumicino (a servizio dell'intera regione).	a.6
a.7 - Migliorare l'accessibilità ai nodi primari del trasporto (AV Medio-etruria e aeroporto San Francesco).	a.7
a.8 - Migliorare l'accessibilità alle reti centrali trans-europee di trasporto terrestri e marittima.	a.8
a.9 - Migliorare le caratteristiche prestazionali e di sicurezza della rete stradale di interesse nazionale.	a.9
a.10 - Affermare il ruolo della "Piattaforma Logistica umbra" come sistema a servizio del bacino del Centro Italia.	a.10
a.11 - Garantire adeguati livelli di fluidità e di sicurezza della viabilità primaria del nodo di Perugia	a.11
b.1 - Migliorare l'affidabilità, la frequenza e la qualità dei collegamenti ferroviari interregionali	b.1
b.2 - Rafforzare la rete dei collegamenti interregionali su gomma tra poli e ambiti non serviti dalla ferrovia.	b.2
b.3 - Integrare il servizio ferroviario interregionale in attestamento ai nodi di interscambio trans-regionali.	b.3
b.4 - Migliorare l'accessibilità di ultimo miglio ai nodi primari del trasporto	b.4
b.5 - Migliorare l'accessibilità dalla viabilità minore alla maglia di interesse trans-europeo e/o nazionale.	b.5
b.6 - Integrare l'Umbria nei circuiti del cicloturismo dell'Italia centrale	b.6
c.1 - Operare un riequilibrio virtuoso dell'offerta complessiva di TPRL	c.1
c.2 - Favorire la diversione modale dal mezzo privato verso il trasporto ferroviario	c.2
c.3 - Migliorare l'efficienza, le caratteristiche prestazionali, di qualità e accessibilità del TPRL su ferro.	c.3
c.4 - Migliorare le condizioni dell'interscambio tra mezzi del TPRL (ferro-ferro, ferro-gomma).	c.4
c.5 - Elevare i livelli di sicurezza stradale sulla rete di interesse regionale.	c.5
c.6 - Ridurre il traffico di mezzi pesanti in accesso alle aree urbane	c.6
c.7 - Favorire la diversione modale dal mezzo privato	c.7
c.8 - Migliorare l'efficienza, le caratteristiche prestazionali, di qualità e di accessibilità del TPRL.	c.8
c.9 - Migliorare le condizioni dell'interscambio tra mezzi del TPRL (gomma-gomma, ferro-gomma)	c.9
c.10 - cultura del turismo sostenibile favorendo la mobilità dolce per la fruizione del territorio.	

L'azione è coerente all'obiettivo	L'azione ha interazioni con l'obiettivo ma non è valutabile la coerenza	L'azione non è coerente all'obiettivo	Nessuna interazione tra azione ed obiettivo
-----------------------------------	---	---------------------------------------	---

Tab. 6.1.5 - Coerenza interna con la diagnosi del contesto ambientale

POLITICHE /AZIONI PRT E ANNESSO PDBUR	OBIETTIVI PRT E ANNESSO PDBUR	
	Mobilità e trasporto	Qualità dell'aria
1 Potenziamento dell'accessibilità lato terra alla modalità aerea		
2 "Travel planner" su sito web dell'Aeroporto.		
3 Piano SASE.		
4 Promuovere sinergie con Aeroporti di Roma.		
5 Stazione Medio-Etruria (AV) e infrastrutture per accessibilità		
6 Priorità del raddoppio della tratta Terni-Spoleto della linea RFI		
7 previo studio, raddoppio tratta Foligno-Fabriano linea RFI.		
8 Stazione ferroviaria "Aeroporto San Francesco".		
9 Servizi regionali veloci di collegamento con Medio Etruria AV		
10 Servizi regionali veloci di collegamento con Roma Fiumicino.		
11 Programmazione con le Marche dei treni RV Anc-Foligno-Roma.		
12 Fermata servizi AV presso la nuova stazione Medio-Etruria.		
13 materiale rotabile con velocità di fiancata 180-200 km/h.		
14 Terminal Bus presso l'aeroporto San Francesco.		
15 Nodo di interscambio ferro-gomma presso Aeroporto PG.		
16 integrazione bus di lunga percorrenza con l'offerta di voli.		
17 Effetto rete assi trans-europei e assi di interesse nazionale.		
18 Completare le infrastrutture della piattaforma logistica umbra.		
19 ITS per traffico nodo di Perugia .		
20 Potenziare la linea Foligno-Terontola.		
21 Potenziare il secondo fronte della stazione ferroviaria di Terni.		
22 Materiale rotabile per collegamenti pendolari con Roma.		
23 Programmazione integrata con le Marche dei RV.		
24 Completare offerta di treni RVa cadenza bioraria.		
25 Accordo per sfruttare la migliorata accessibilità da Rieti a TR		
26 Accordi per potenziare i collegamenti verso Roma e verso FI.		
27 Nodi di interscambio tra servizi interregionali e TPRL extraurb..		
28 Programmare servizi interregionali PG-Terontola e TR-RI.		
29 Effetto rete assi trans-europei e assi di interesse nazionale.		
30 Completare le infrastrutture della piattaforma logistica umbra		
31 Completare i tratti della rete ciclabile regi di interesse Europeo e naz.		
32 Comunicazione itinerari ciclo-turismo e escursionismo dolce		
33 Tratte di raddoppio per l'incrocio dinamico tra Foligno e Assisi.		
34 Posti di movimento per l'incrocio sulla tratta Assisi-Magione.		
35 Stazioni della rete regionale con parcheggi per auto e biciclette.		
36 Attrezzaggio di terra sulla rete ferroviaria Umbria Mobilità nodi RFI		
37 Attivare servizi di infomobilità e monitoraggio del TPRL su ferro		
38 Materiale LRT da impiegare nei bacini di area vasta di PG e TR.		
39 Servizi RV (ore di punta) Città di Castello-PG-Todi-TR.		
40 Servizi "a corto raggio" LRT a servizio dei bacini di PG e TR		
41 Sistema tariffario unico regionale.		
42 Integrazione tra Trenitalia e Umbria Mobilità Ferrovia		
43 Servizi stazioni di Orte e Terontola per l'accessibilità a TR e PG		
44 Realizzare gli interventi previsti dal PRSS.		
45 Promuovere la city logistics .		
46 Attrezzaggio sede stradale e delle fermate per i mezzi BRT		
47 nodi di interscambio ferro-gomma e gomma-gomma attrezzati.		
48 servizi infomobilità e monitoraggio TPRL		
49 Mezzi basse emissioni tipo BRT per l'esercizio di servizi RV sulla rete portante.		
50 Rete ricarica car sharing		
51 Servizi regionali veloci con mezzi BRT su rete Umbria Mobilità.		
52 Servizi con BRT lungo i corridoi di maggior urbanizzazione.		
53 Gerarchizzare i servizi		
54 Integrare servizi extraurbani e urbani su direttrici di espansione		
55 Attivare un servizio di car sharing coordinato		
56 Promuovere il mobility management a livello di area.		
57 In caso di road pricing per co finanziare il TPRL		
58 Realizzare il sistema tariffario unico regionale.		
59 Integrazione tra reti di trasporto urbano e mobilità alternativa.		
60 iniziative per la mobilità sostenibile in campo urbano		
61 Attrezzaggio sede stradale per il TPRL urbano e l'interscambio.		
62 Completare la rete di mobilità ecologica di interesse regionale		

L'azione è coerente all'obiettivo
L'azione ha interazioni con l'obiettivo ma non è valutabile la coerenza
L'azione non è coerente all'obiettivo
L'azione potrebbe avere interazioni con l'obiettivo
Nessuna interazione tra azione ed obiettivo

MOBILITÀ E TRASPORTO: Le politiche-azioni del Piano intervenendo sull'efficienza dei servizi ferroviari e automobilistici del TPRL sia dal punto di vista della programmazione che dell'infrastrutturazione, rispondono alle criticità relative all'accessibilità dei territori a rischio marginalizzazione e in generale alla scarsa attrattività del trasporto pubblico nelle relazioni di medio-corto raggio e di lunga percorrenza. Il Piano prevede inoltre il rinnovo del materiale rotabile ferroviario e del parco mezzi di autobus del TPRL (a basse emissioni), con risultati attesi sia sull'efficienza del TPRL sia sull'impatto ambientale diretto. I fenomeni di congestione sulla rete stradale sono affrontati sia indirettamente, attraverso le azioni a favore del TPL da cui ci si aspetta una significativa diversione modale dal mezzo privato, sia direttamente con azioni finalizzate a ridurre le criticità concentrate, in particolare, sul nodo di Perugia. La diversione dal mezzo privato a favore di trasporto collettivo e/o a favore di modalità più sostenibili (car sharing, bicicletta, modalità alternative) è oggetto di diverse azioni specifiche (integrazione tariffaria, nodi di interscambio, servizi, attrezzaggio della sede stradale...), come pure la promozione della logistica (alle diverse scale territoriali) per ridurre le esternalità generate dal traffico merci.

QUALITÀ DELL'ARIA: Il piano potenziando e razionalizzando il trasporto pubblico, sono una risposta alle criticità evidenziate in termini di qualità dell'aria in particolare nelle aree maggiormente urbanizzate. Potenziare il trasporto pubblico è infatti l'azione più efficace per ridurre le emissioni da trasporto. Il piano per quanto a livello di bacino cerca di agire anche sulle aree urbane, prevedendo l'introduzione del city logistic, e di azioni di mobilità sostenibile. Il piano cerca anche di agire sulle emissioni dei mezzi pubblici, prevedendo l'introduzione di mezzi a basse emissioni per il TPL su gomma, colonnine di ricarica elettriche per il CAR sharing e il completamento dell'elettrificazione della linea ferroviaria. Il piano pertanto pur non avendo obiettivi espliciti ha integrato pienamente il tema della qualità dell'aria, cercando di rispondere in particolare alle criticità presenti

INQUINAMENTO ACUSTICO: Anche per l'inquinamento acustico non ci sono obiettivi espliciti, però i pochi interventi infrastrutturali previsti, trattandosi per la maggior parte di potenziamento di infrastrutture esistenti potrebbero comportare mitigazioni anche della situazioni esistenti. In generale si evidenzia, come per l'inquinamento acustico agire sul trasporto pubblico e quindi sulla riduzione dei mezzi privati, possa migliorare il clima acustico attuale. Anche se bisogna garantire che le azioni di potenziamento non comportino criticità acustiche.

ENERGIA: Le politiche-azioni del Piano intervenendo sull'efficienza dei servizi ferroviari e automobilistici del TPRL sia dal punto di vista della programmazione che dell'infrastrutturazione, rispondono alle criticità evidenziate dalla diagnosi del contesto energetico. Il Piano prevede inoltre il rinnovo del materiale rotabile ferroviario e del parco mezzi di autobus del TPRL (a basse emissioni), con risultati attesi sia sull'efficienza del TPRL sia sull'impatto ambientale diretto in termini di emissione di gas climalteranti, anche in questo caso fornendo risposta alle specifiche criticità evidenziate nell'analisi svolta.

ACQUA: Si valutano positivamente tutti gli interventi che andranno a comportare una riduzione del traffico veicolare pesante e leggero, ritenuto il principale maggiore responsabile di forme di potenziale d'inquinamento delle acque sotterranee o superficiali, quali il potenziamento del trasporto ferroviario, la realizzazione di piattaforme di interscambio per le merci, la promozione di forme di trasporto collettivo del tipo car

sharing, di servizi che utilizzino mezzi a bassa emissione, o interventi di ottimizzazione del traffico e miglioramento della sicurezza stradale. Sarà necessario verificare che le nuove infrastrutture siano progettate secondo criteri che non comportino interazioni negative con il reticolo idrografico e di scolo, al fine di non incrementare situazioni di rischio di alluvioni o compromissione del reticolo.

SUOLO E RISCHI NATURALI: Gli interventi infrastrutturali previsti potrebbero rappresentare, se adeguatamente programmati e progettati, un'opportunità di miglioramento di situazioni di fragilità ambientale, dissesto idrogeologico e di compromissione; sarà quindi necessario garantire che tali infrastrutture siano eseguite tenendo debitamente conto le fragilità ambientali specifiche del territorio, sotto gli aspetti, sismici, idrogeologici e di stabilità. La riorganizzazione o il potenziamento di infrastrutture esistenti, previste dal piano, potrebbe rappresentare un'opportunità per intervenire adeguatamente in situazioni di dissesto esistente o potenziale, di tipo sismico, idrogeologico e strutturale. La realizzazione di nuove infrastrutture e servizi, sebbene in numero limitato, non risulta invece coerente con gli obiettivi di protezione del suolo e di conservazione delle risorse naturali, comportando inevitabilmente un consumo di suolo e di risorse; sarà quindi importante prevedere politiche di riuso di materie prime, in un'ottica di risparmio delle risorse non rinnovabili, oltre che di ripristino ambientale dei siti sfruttati. Si valuta infine positivamente la scelta di potenziamento e razionalizzazione del trasporto pubblico, soprattutto quello su rotaia, in un'ottica di minimizzazione di nuove infrastrutture viarie che determinano un maggior sfruttamento di suolo e di materie prime.

AREE NATURALI ED ECOSISTEMI: La realizzazione di nuove infrastrutture e servizi, sebbene in numero limitato, risulta potenzialmente non coerente con gli obiettivi di protezione e conservazione del funzionamento dei sistemi naturali e degli ecosistemi, e di arrestare la perdita della biodiversità, comportando potenziale frammentazione e semplificazione dei sistemi esistenti; sarà quindi necessario garantire che tali infrastrutture siano progettate garantendo la continuità delle relazioni ecologiche e limitando le interferenze, in particolare in corrispondenza di aree che rappresentano "varchi ecologici" ancora non compromessi. La riorganizzazione o il potenziamento di infrastrutture esistenti, previste dal piano, potrebbe rappresentare un'opportunità per intervenire adeguatamente in situazioni in cui la frammentazione degli ecosistemi naturali ha raggiunto livelli significativi, prevedendo interventi di miglioramento della permeabilità ecologica delle infrastrutture esistenti. Si valuta infine positivamente ogni azione di potenziamento della mobilità ecologica di interesse regionale, in un'ottica di alternativa alle nuove infrastrutture stradali, potenzialmente impattanti sugli ecosistemi, le reti ecologiche e le aree naturali e forestali.

PAESAGGIO PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO: Le politiche-azioni del Piano, che comportano la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali, o il potenziamento di infrastrutture esistenti, possono amplificare fattori di fragilità riscontrati nel paesaggio regionale, già soggetto a simili azioni di cesura, frammentazione e degrado da parte dei maggiori sistemi infrastrutturali esistenti. Saranno dunque da valutare le opere previste in relazione ai caratteri tipologici e strutturali, anche in relazione agli indirizzi di ambientazione e tutela delle risorse identitarie e panoramiche espressi dalla pianificazione paesaggistica e dalle norme vigenti per le nuove infrastrutture. Si valutano positivamente le politiche-azioni del piano che prevedono il potenziamento della mobilità ecologica di interesse regionale, e di rafforzamento delle reti della mobilità "dolce", che rispondono a

fragilità riscontrate in relazione a fenomeni di abbandono significativo delle attività agricole e dell'abitato sparso, con degradi significativi e semplificazione del paesaggio in alcune zone montane della regione, oltre che in un'ottica di alternativa alle nuove infrastrutture stradali, potenzialmente impattanti sul paesaggio.

7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

La finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro tendenziale (scenario 0) e gli scenari futuri alternativi di piano. L'analisi del contesto ambientale, necessaria al fine di conoscere lo stato dell'ambiente nell'area di pertinenza del Piano, in riferimento sia allo scenario attuale che a quello di piano che a quello tendenziale, deve essere condotta attraverso un set di indicatori di verifica, pertinenti agli obiettivi del piano e che siano riassumibili in un ulteriore set di indicatori di monitoraggio aggiornabili in modo da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano.

In considerazione del fatto che il Piano si occupa del sistema dei trasporti a livello regionale, e quindi tratta solo marginalmente o indirettamente l'ambiente urbano, le analisi relative a tale componente saranno svolte all'interno degli altri temi. In riferimento alla componente salute e popolazione, gli elementi di valutazione verranno forniti nell'ambito della trattazione dei temi sull'inquinamento ambientale, mettendo in luce l'aumento o la diminuzione della popolazione potenzialmente esposta ai relativi fattori.

7.1 *Descrizione degli scenari alternativi di piano*

La procedura seguita nelle valutazioni ha visto come primo passo la ricostruzione del funzionamento della rete stradale regionale e rete ferroviaria allo stato attuale in modo da evidenziare le criticità e verificare la capacità descrittiva del modello. Successivamente si è proceduto da un lato alla proiezione della domanda di trasporto e, dall'altro, all'implementazione delle opere in corso di realizzazione o già integralmente finanziate che hanno concorso a definire lo **scenario di riferimento**. Rispetto a questo scenario sono state effettuate una serie di valutazioni tese ad individuare le criticità residue o emergenti sulla base di una proiezione della evoluzione della domanda di trasporto a livello regionale.

Lo **scenario di riferimento (o scenario zero)** è quindi costituito da quegli interventi già programmati a livello nazionale e regionale il cui stato di avanzamento tecnico-progettuale e politico-procedurale, quando non la relativa copertura finanziaria, ne garantiscono la **realizzazione entro l'orizzonte temporale del Piano** e per i quali la fase di analisi non ha riscontrato necessità di rimodulazione. Questi includono anche gli **interventi già avviati** (con lavori in corso).

Lo scenario di progetto è stato costruito inserendo gli **ulteriori interventi o di nuove ipotesi** formulate dal Piano nello "scenario di riferimento", all'orizzonte temporale del piano.

Nella tabella seguente è riportata una breve descrizione degli interventi previsti nel piano di riferimento e in quello di progetto. Si specifica che in termini di flussi di traffico sono stati utilizzati quelli degli scenari corrispondenti simulati nel PRT.

Tab. 7.1.1 - Interventi scenario di riferimento al 2024

ID	Interventi da quadro programmatico progettuale	
R01	Direttrice Perugia-Ancona: tratto SS318 Pianello-Valfabbrica	<p>Strade a doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia di categoria B (strada extraurbana principale nella soluzione base a 2+2 corsie di marcia con piattaforma da 22,0 m). Tratto di 6,3 km circa nei comuni di Perugia, Assisi e Valfabbrica, con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 5+167 – Innesco con SS318 di Valfabbrica esistente (tratto E45-Pianello); 2. km 5+539 – Svincolo Pianello (a diamante incompleto), con SP248_1 di Petrignano di Assisi; 3. km 11+465 – Svincolo Valfabbrica con rotatoria allungata (di dimensioni esterne 112 m x 80 m) a 2 corsie a livelli sfalsati, con la SS318 di Valfabbrica attuale (vecchio tracciato) al km 12+600.
R02	Direttrice Perugia-Ancona: tratto SS318 Valfabbrica-Schifanoia	<p>Strade a doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia di categoria B (strada extraurbana principale nella soluzione base a 2+2 corsie di marcia, con piattaforma da 22,0 m). Tratto di 8,7 km circa nel Comune di Valfabbrica, con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 11+465 – Svincolo Valfabbrica con rotatoria allungata (di dimensioni esterne 112 m x 80 m) a 2 corsie a livelli sfalsati, con la SS318 di Valfabbrica attuale (vecchio tracciato) al km 12+600; 2. km 17+401 – Svincolo Casa Castalda (incompleto) con raccordo con la SP240_5 di Casa Castalda (Voc. Montiepoli); 3. km 19+914 – Svincolo Schifanoia (a trombetta in località Sospertole) di collegamento con la SS318 di Valfabbrica attuale; 4. km 20+158 – innesco con SS318 già realizzata (tratto Sospertole – svincolo Fossato di Vico).
R03	Direttrice Perugia-Ancona: tratto SS76 Fossato di Vico-Cancelli	<p>Strade a doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia di categoria B (strada extraurbana principale nella soluzione base a 2+2 corsie di marcia, con piattaforma da 22,0 m). Tratto di km 7+700 circa nei comuni di Fossato di Vico e di Fabriano (AN), con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 0+000 (km 0+430 circa della SS76 della Val d'Esino) – Riprende, senza soluzione di continuità, la SS318 di Valfabbrica esistente (tratto Sospertole-svincolo Fossato di Vico); 2. km 5+300 circa (km 6+100 circa dell'odometrica attuale) – Svincolo Cancelli, con SP16 di Sasso Ferrato (SP della Provincia di Ancona) 3. km 7+700 circa (km 8+500 circa dell'odometrica attuale) – Innesco con SS76 già in esercizio (tratto di Fabriano).
R04	Tratto SS3 Foligno-Pontecentesimo	<p>Messa in sicurezza della strada esistente a strada a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C1 (strada extraurbana secondaria con piattaforma da 10,5 m), nel Comune di Foligno, con i seguenti svincoli, tutti a livelli sfalsati, con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 155+006 – Innesco su SS3 Flaminia, al termine del raccordo di riduzione alla sezione C1; 2. km 155+330 – Svincolo Profiamma sud; 3. km 158+123 – Svincolo Profiamma nord con rotatoria allungata (di dimensioni esterne 96 m x 71 m) a 2 corsie a livelli sfalsati. Nuovo collegamento con Via Flaminia nord; 4. km 160+083 – Svincolo Pontecentesimo (a trombetta già esistente). Viene riorganizzato il raccordo con la viabilità esterna con l'inserimento di una rotatoria a 2 corsie di $D_e=52,0$ m.
R05	Direttrice Foligno-Civitanova: tratto SS77 Foligno-Collesentino	<p>Strade a doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia di categoria B (strada extraurbana principale nella soluzione base a 2+2 corsie di marcia, con piattaforma non inferiore a 22,0 m, con larghezza dello spartitraffico non inferiore ai 2,5 m previsti dalla norma). Tratto di km 35+046 nei comuni di Foligno, Serravalle di Chienti (MC), Muccia (MC) e Camerino (MC), di cui 17,4 km circa in Regione Umbria, con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 0+000 – Raccordo con la strada di servizio della SS3 Flaminia; 2. km 7+400 – Svincolo Menotre (incompleto), con SS77 Val di Chienti (vecchio tracciato); 3. km 17+370 – Svincolo Colfiorito, con la SP441_1 di Volperino. Prevista una nuova rotatoria a 2 corsie di $D_e=52,5$ m con la Sp441_2; km 17+400 circa, confine regionale; 4. km 26+590 – Svincolo Bavareto, con SS77 (vecchio tracciato) e rotatoria a due corsie sulla viabilità ordinaria di $D_e=50,5$ m; 5. km 33+400 circa – Svincolo Muccia, con SS77 (vecchio tracciato); 6. km 35+046 – Innesco a Pontelatrave con variante SS77 già in esercizio (tratto Pontelatrave-Civitanova Marche di 63 km circa).
R06	Nodo di Perugia: : Lotto funzionale e Funzionante prioritario della E45 Madonna del Piano-Collestrada (Tipo A)	<p>Strada a doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia di categoria A (autostrada extraurbana nella soluzione base a 2+2 corsie di marcia, con piattaforma da 25,0 m). By-pass di 7 km circa nei comuni di Perugia e di Torgiano, con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 65+800 – Innesco a sud tra lo svincolo di Montebello e quello di Balanzano, in Località Madonna del Piano; 2. km 72+910 – Svincolo di Collestrada, con la SS3bis Flaminia (tracciato attuale P.S.Giovanni-Collestrada) e la SS75 Centrale Umbra (in prosecuzione); 3. km 73+670 – Innesco a nord tra lo svincolo della SS75 Centrale Umbra e lo svincolo della SS318 di Valfabbrica.

ID	Interventi da quadro programmatico progettuale	
		Il nuovo tracciato riduce la lunghezza degli itinerari sulla E45 di 843 m.
R07	Raccordo Autostradale Civitavecchia-Orte-Terni-Rieti, Tronco IV SS79bis Terni-Rieti, tratto intersezione SS79 Ternana-variante esistente in Regione Lazio	Strada a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C1 (strada extraurbana secondaria con piattaforma da 10,5 m), nel Comune di Terni fino al confine con la Provincia di Rieti, di cui mancano da realizzare gli ultimi 2,610 km, quasi tutti in Regione Umbria compreso il ponte sopra il Velino, con i seguenti collegamenti con la viabilità attuale: 1. km 8+090 – Innesco con SS79bis già in esercizio, con eliminazione della rotonda a raso con SS79 Ternana; 2. km 8+598 – Svincolo incompleto con SP62 della stazione di Piediluco (Vocabolo Piano di Canale) con, al termine delle rampe, una rotonda di De=55 m; km 10+454 – Confine regionale; 3. km 10+595 – Svincolo incompleto con SP62 della stazione di Piediluco con, al termine delle rampe, una rotonda di De=27 m; 4. km 10+700 – Innesco con SS79bis Terni Rieti già realizzata.
	Attività per il completamento della Strada di Grande comunicazione E78 Grosseto Fano	Operatività società "Centralia - Corridoio Italia Centrale SpA per l'ultimazione e il miglioramento dell'itinerario, espletamento gara per l'individuazione del concessionario per la costruzione/gestione, completamento/adequamento tratti esistenti, costruzione nuovi lotti. Il PRT, nel caso in cui per la nuova stazione AV Medioetruria venga scelta la soluzione di riferimento, segnala l'esigenza che in sede di progettazione della E78 sia assicurata la possibilità di un'adeguata connessione stradale con la stazione medesima.
R08	SS675 Umbro-Laziale – Lavori di adeguamento dello svincolo "San Carlo"	Eliminazione delle svolte a sinistra a raso con realizzazione di viabilità complanare di servizio bidirezionale sul lato nord-ovest di lunghezza pari a 850 m, riutilizzo di un sottopasso esistente e connessione con la Strada San Carlo mediante rotonda a raso di De=32 m
	SS685 delle Tre Valli Umbre:	Strada a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C2 (strada extraurbana secondaria con piattaforma da 9,5 m), nei comuni di Acquasparta e Spoleto, di lunghezza complessiva pari a 20,855 km, con i seguenti collegamenti, a livelli sfalsati, con la viabilità attuale: 1. km 0+000 – Svincolo con E45, a trombetta, 2,5 km a nord dello svincolo di Acquasparta; 2. km 6+850 circa – Svincolo Fiorenzuola, incompleto, con SR418 Spoletina; 3. km 10+762 – Svincolo con SR418 Spoletina, a rotonda a livelli sfalsati, in Località Baiano di Spoleto; 4. km 11+700 circa – Svincolo con SP460 di Montemartano - Cementerie; 5. km 14+300 circa – Svincolo Zona Industriale San Chiodo; 6. km 17+691 – Svincolo SC Croceferro (frazione San Sabino); 7. km 19+394 – Svincolo SC San Giacomo (Località Madonna di Lugo); 8. km 20+855 – Svincolo a quadrifoglio con la SS3 Flaminia, in Località Eggi. N.B.: la strada, sia nei tratti già realizzati che in quelli di progetto, ha larghezza di piattaforma di 9,75 m, pari a quanto previsto per ogni singola carreggiata delle strade extraurbane principali di categoria B. Il progetto prevede infatti la possibile evoluzione a strada principale, rispettandone in origine anche i relativi vincoli planoaltimetrici.
R09	tratto Baiano di Spoleto-Fiorenzuola (cat. C2)	Tratto tra gli svincoli 2 e 3, di circa 4 km di lunghezza
R10	tratto Fiorenzuola - Acquasparta (cat. C2)	Tratto tra gli svincoli 1 e 2, di lunghezza inferiore ai 7 km
R11	SS219 Pian d'Assino: tratto Mocaiana-svincolo Pietralunga	Strada a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C1 (strada extraurbana secondaria), composta da: - n. 2 corsie da 3,75 m, una per senso di marcia; - n. 2 banchine laterali da 1,50 m. Totale larghezza piattaforma stradale m 10,50. Il tratto ha lunghezza di 3,9 km. Il nuovo asse si sviluppa dall'innesto sull'attuale tracciato della SS219 e lo svincolo esistente di Mocaiana. E' previsto lo svincolo intermedio di Pietralunga con una rotonda in corrispondenza dell'intersezione sul vecchio tracciato della SP204 di Nogna, che collega la SS 219 al centro abitato di Pietralunga.
R12	SR220 Pievaiola: adeguamento sede stradale e incroci tratto Capanne-Fontignano	Adeguamento della sezione trasversale alla categoria C2 per una lunghezza di 8,424 km, con eliminazione delle svolte a sinistra mediante la realizzazione di brevi tratti di complanari e l'inserimento 4 rotonde a raso: 1. km 10+466 – Rotonda Solomeo, a raso di De=50 m; 2. km 11+974 – Rotonda carcere, a raso di De=39,5 m; 3. km 12+648 – Rotonda con SP317 di Agello, a raso di De=55 m; km 14+282 – Svincolo esistente di Mugnano. Al termine delle rampe, sulla viabilità secondaria, è prevista una rotonda di De=32 m; 4. km 16+888 – Rotonda Località Palazzetta, a raso di De=39 m.
R13	Variante SP451 di La Bruna a Bastardo (Giano dell'Umbria)	Variante di categoria C2 (3,5 m di corsia +1,25 m di banchina per complessivi 9,5 m), con due rotonde di raccordo con la viabilità esistente, la "A" in Zona Cavallara di De=43 m sulla SR316 dei Monti Martani e la "B" di De=49,5 m.
R14	Soppressione PL su SR 147	Variante di categoria F2 (3,25 m di corsia +1,00 m di banchina per complessivi 8,5 m), con intersezione a "T"

ID	Interventi da quadro programmatico progettuale	
	Bastia 1° stralcio	del tracciato attuale come prolungamento di Via dell'Acquedotto.
R15	Soppressione PL su SR 220 Centova Perugia	Variante di categoria F1 (3,5 m di corsia +1,0 m di banchina per complessivi 9,0 m)
R16	Parcheggio Comune di Magione	Parcheggio da 109 posti totali, di cui 101 autovetture e 8 furgoni, sito sotto Via Roma
R17	Circonvallazione centro abitato San Giustino	Sono previsti: <ul style="list-style-type: none"> • un nuovo tratto stradale, tra la rotonda di Via Valdarno sotto ferrovia e Viale Toscana, all'altezza dello stabilimento Salpa, • l'adeguamento di Via Valdarno nel tratto a sud della ferrovia fino a Via Citernese, • 4 nuove rotonde: <ol style="list-style-type: none"> 1. la prima rotonda, su Viale Toscana, all'imbocco del nuovo tratto stradale 2. la seconda rotonda tra Via Valdarno e Via Citernese 3. la terza rotonda tra Via Citernese e la SS73bis di Bocca Trabaria 4. la quarta rotonda tra la SS73bis di Bocca Trabaria e Via della Resistenza
R18	Collegamento Viario Gabelletta – Maratta nel Comune di Terni	Nuova strada di 2,3 km, nella parte a nord e centrale di nuova realizzazione e nella parte a sud di rifacimento di viabilità esistente mediante risoluzione del conflitto con viabilità locale con la realizzazione di un nuovo sovrappasso in sequenza a quello esistente sul RATO. Sono previste 2 nuove rotonde intermedie a raso, quella a nord con la Strada di Lagarello ad 1 corsia di De=65 m, quella a sud sulla Strada di Casanova a 2 corsie di De=73 m
R19	Variante di Acquasparta - 1° Stralcio	Nuova strada di circa 2,0 km di lunghezza, che collega la SP113 Tiberina con la Strada di Scarpone. In posizione intermedia sono previste due rampe di interconnessione a senso unico con la Strada Vocabolo Fosso Bianco. Sono previste 2 rotonde terminali a raso, entrambi ad 1 corsia, di De=40 m sulla SP113, e di De=32 m sulla Strada di Scarpone.
R20	Complanare di Orvieto 1° stralcio funzionale Collegamento SR 205-SR 71ter (accesso Ospedale)	Nuove strade di categoria C2 (3,5 m di corsia +1,25 m di banchina per complessivi 9,5 m), per 3,0 km di lunghezza, con intersezioni terminali e intermedie a rotonda: <ol style="list-style-type: none"> 1. rotonda su SR71ter Umbro Casentinese Romagnola, in Località La Svolta, a 2 corsie di De=47 m (progressiva asse principale km 0+000); 2. rotonda di raccordo con nuova viabilità prevista (cfr. intervento ID R30) ad unica corsia di De=47 m (progressiva asse principale km 0+761); 3. rotonda su SR71ter Umbro Casentinese Romagnola, in corrispondenza del Ponte dell'Adunata, a 2 corsie di forma allungata di dimensioni esterne 60 m x 51 m (progressiva asse principale km 1+880); 4. rotonda su strada di Area de Martino (ciclodromo) e Via Stornelli ad unica corsia di De=33 m (progressiva asse principale km 2+158); 5. rotonda su SR205 Amerina, in Località Porta di Orvieto, a 2 corsie di forma allungata di dimensioni esterne 61 m x 45 m (progressiva asse principale km 2+998).
R21	Collegamento San Liberato-Nera Montoro	Nuova strada di categoria F2 (3,25 m di corsia +1,00 m di banchina per complessivi 8,5 m), di lunghezza poco superiore agli 1,5 km, con intersezioni terminali a rotonda, ed ulteriore rotonda sull'altro lato dello svincolo di San Liberato: <ol style="list-style-type: none"> 1. rotonda su rampa dello svincolo di San Liberato a 2 corsie di De=50 m; 2. rotonda su rampa dello svincolo di Montoro ad unica corsia di De=65 m; 3. rotonda sull'altro lato dello svincolo di San Liberato ad unica corsia di De=40 m.
R22	Nuova viabilità di collegamento dallo svincolo di Corciano su RA6 a rotonda Quattrotorri a Corciano (PG)	Schema di circolazione modificato in concomitanza dell'apertura del Centro commerciale Qasar Village: Nuovi tratti di Strade Urbane di Quartiere ad 1/2/3 corsie e di Strade Urbane Locali interne al comparto, ed alcuni tratti di strade dismesse. <ol style="list-style-type: none"> 1 rotonda sulla viabilità principale ad unica corsia di De=38 m. 2 rotonde sulla viabilità minore interna al comparto ad unica corsia di De=37/41 m.
R23	Variante SR71ter Castiglione del Lago	Variante all'abitato di Castiglione del Lago di categoria C1 (3,75 m di corsia +1,50 m di banchina per complessivi 10,5 m), di lunghezza pari a 5,192 km, con le seguenti raccordi con la viabilità attuale: <ol style="list-style-type: none"> 1. km 0+000 – Innesto a sud su SR71ter Umbro Casentinese Romagnola, in corrispondenza della chilometrica 99+845; 2. km 0+133 – Innesto rampe di collegamento con il tracciato attuale della S71ter; 3. km 1+592 – Rotatoria "1", sulla SP300 di Porto - Tratto 1 in Località Fosso La Bandita, a raso ad 1 corsia di De=53 m; 4. km 2+357 – Rotatoria "2", sulla SR453 di Pozzuolo, a raso ad 1 corsia di De=53 m; 5. km 4+756 – Innesto rampe di svincolo incompleto con Via Trasimeno Loc. Piana; 6. km 5+192 – Rotatoria "3", di raccordo con il tracciato attuale della S71ter, ad unica corsia di De=60 m (progressiva sul tracciato attuale km 106+225).
R24	SS219 Pian d'Assino: tratto Svincolo Pietralunga-Umbertide	Strada a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C1 (strada extraurbana secondaria), composta da: <ul style="list-style-type: none"> - n. 2 corsie da 3,75 m, una per senso di marcia;

ID	Interventi da quadro programmatico progettuale	
		<p>- n. 2 banchine laterali da 1,50 m. Totale larghezza piattaforma stradale m 10,50. Il tratto ha lunghezza di 12,05 km. Il nuovo asse si sviluppa dallo svincolo di Umbertide sulla E45 fino allo svincolo Pietralunga (cfr. intervento ID R11). Sono previsti i seguenti raccordi con la viabilità esistente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. km 0+400 – Inizio intervento di allargamento, sul tracciato attuale della SS219 di Gubbio e Pian d'Assino; 2. km 0+911 – Rotatoria a servizio della zona industriale Umbertide, in cui convergono anche le nuove complanari di servizio, a raso a 2 corsie di De=79 m; 3. km 5+168 – Svincolo Camporeggiano, a trombetta, di interconnessione con il vecchio tracciato nei pressi dell'innesto della SP203 di Umbertide e del centro ippico Lopezhorses; 4. km 12+450 – Fine intervento ID R11).
R25	Raddoppio a quattro corsie strada Centova	<p>Lo schema viario, ripreso dal PUM del Comune di Perugia vigente, prevede il potenziamento di Viale Berlinguer-Viale Centova, dalla rotatoria con Via Gherardo Dottori fino alle rampe del cavalcavia su Via Cortonese. L'asse così potenziato diventa una Strada Urbana di Scorrimento. I raccordi con la viabilità esistente risultano così modificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la rotatoria Berlinguer prevede la realizzazione di una rampa a livelli sfalsati dal resto della viabilità per la svolta a sinistra indiretta (esterna alla rotatoria) dall'ospedale regionale Santa Maria della Misericordia verso Viale Berlinguer; • la rotatoria Centova prevede la realizzazione di un sottopasso ad 1 corsia per senso di marcia sulla direzione principale Viale Berlinguer-Viale Centova; • una nuova rotatoria al termine delle rampe dello svincolo Madonna Alta sud a 2 corsie di De=56 m.
R26	Soppressione PL su SR147 Bastia 2° stralcio	<p>L'intervento mette a rete la SP247_5R di S. Egidio, dall'ingresso aeroporto San Francesco d'Assisi allo Stabilimento Colussi Loc. Petrignano – nota anche come Via dell'Aeroporto –, con la SR147 Di Assisi, comprendendo anche l'intermedia SC da S. Egidio a Bastia (Via Andrea Costa). Nel dettaglio sono previsti 2 nuovi assi stradali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il primo asse stradale, noto anche come Variante di Petrignano d'Assisi – 2° stralcio, connette la rotatoria sulla SR147 nei pressi dello svincolo Ospedalichio Sud sulla SS75 con la SP247_5R; tale strada sottopassa la ferrovia Terontola-Foligno; • il secondo asse stradale, trasversale al primo, connette la rotatoria intermedia sul primo asse con la SR147, oltre il passaggio a livello al km 21+253 della ferrovia Terontola-Foligno <p>Le nuove strade sono di categoria F2 (3,25 m di corsia +1,00 m di banchina per complessivi 8,5 m), di lunghezza complessiva di circa 1,65 km. Le previste 3 rotatorie, sono tutte ad unica corsia di diametro esterno circa 53 metri.</p>
R27	Parcheggio Comune di Magione - collegamento stazione F.S	<p>Il collegamento viario mette a sistema il nuovo parcheggio sotto Via Roma (cfr Intervento ID R16) con la stazione ferroviaria di Magione connettendo alcuni tratti di strade già esistenti, ed è conforme alle Strade Urbane Locali (2,75 m di corsia + 0,50 m di banchina + 1,5 m di marciapiede per complessivi 9,5 m).</p>
R28	Adeguamento SP23 Marattana	<p>Messa in sicurezza di un tratto di 1250 metri con l'inserimento di 3 rotatorie e l'impedimento di tutte le svolte a sinistra intermedie. La Strada Urbana di Quartiere, con l'eliminazione delle corsie centrali di accumulo o di reinserimento, viene organizzata a carreggiate separate a due corsie per senso di marcia, similmente a quanto già realizzato sulla stessa Strada di Maratta Bassa nel tratto da Strada di Casanova verso il centro città di Terni. Le 2 rotatorie più periferiche sono di De=43 m; quella più vicina alla città ha forma oblunga di asse massimo 64 m, raggio maggiore 23 m e raggio minore 15 m.</p>
R29	SS3 Flaminia 3° lotto - collegamento fra SS675 R.A.TO. - Marattana - Flaminia	<p>Sul tracciato della vecchia Terni-Rieti, viene prolungata la SS3 Flaminia dalle Strade delle Campore – dove oggi si attesta l'attuale strada extraurbana principale terminando con un'intersezione a "T" con 3 isole spartitraffico – a Via Flaminia Ternana. Il nuovo tratto di strada è declassato a carreggiata unica ad una corsia per senso di marcia di categoria C1 (strada extraurbana secondaria), con interconnessioni terminali a rotatoria a 2 corsie, quella a nord di De=90 m e quella inferiore di De=50 m.</p>
R30	Completamento complanare autostrada A1 Orvieto e nuova viabilità a nord abitato Sferracavallo	<p>Completamento dell'intervento ID R20 con continuazione della complanare all'autostrada A1 e riconnessione a nord con la SP56 Orvieto Scalo-Sferracavallo, con riuso dei 2 sottopassi all'autostrada esistenti (distanti tra loro 340 m) regolati a sensi unici contrapposti. 2 intersezioni a rotatoria, quella sulla complanare all'autostrada di De=50 m e quella sulla SP56 di De=50 m. Circonvallazione nord dell'abitato di Sferracavallo di lunghezza complessiva pari a 1,671 km, con intersezioni a rotatoria con le strade provinciali raccordate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rotatoria con la SP56 Orvieto Scalo-Sferracavallo di De=60 m; • rotatoria con la SP44 del Piano di De=130 m; • rotatoria con la SP99 ex aeroporto di De=78 m.
R31	Nuovo casello autostradale Orvieto Nord (Loc. Podere Le Prese) e viabilità provinciale di raccordo	<p>Al km 441+000 della A1 Autostrada del Sole è previsto uno svincolo a trombetta con casello autostradale: esso si trova a 10,5 km a nord del casello di Orvieto e a 13,0 km da quello di Fabro. Il collegamento con la viabilità ordinaria, la SP44 del Piano; è risolto con una rotatoria a raso a 2 corsie di De=100 m.</p>

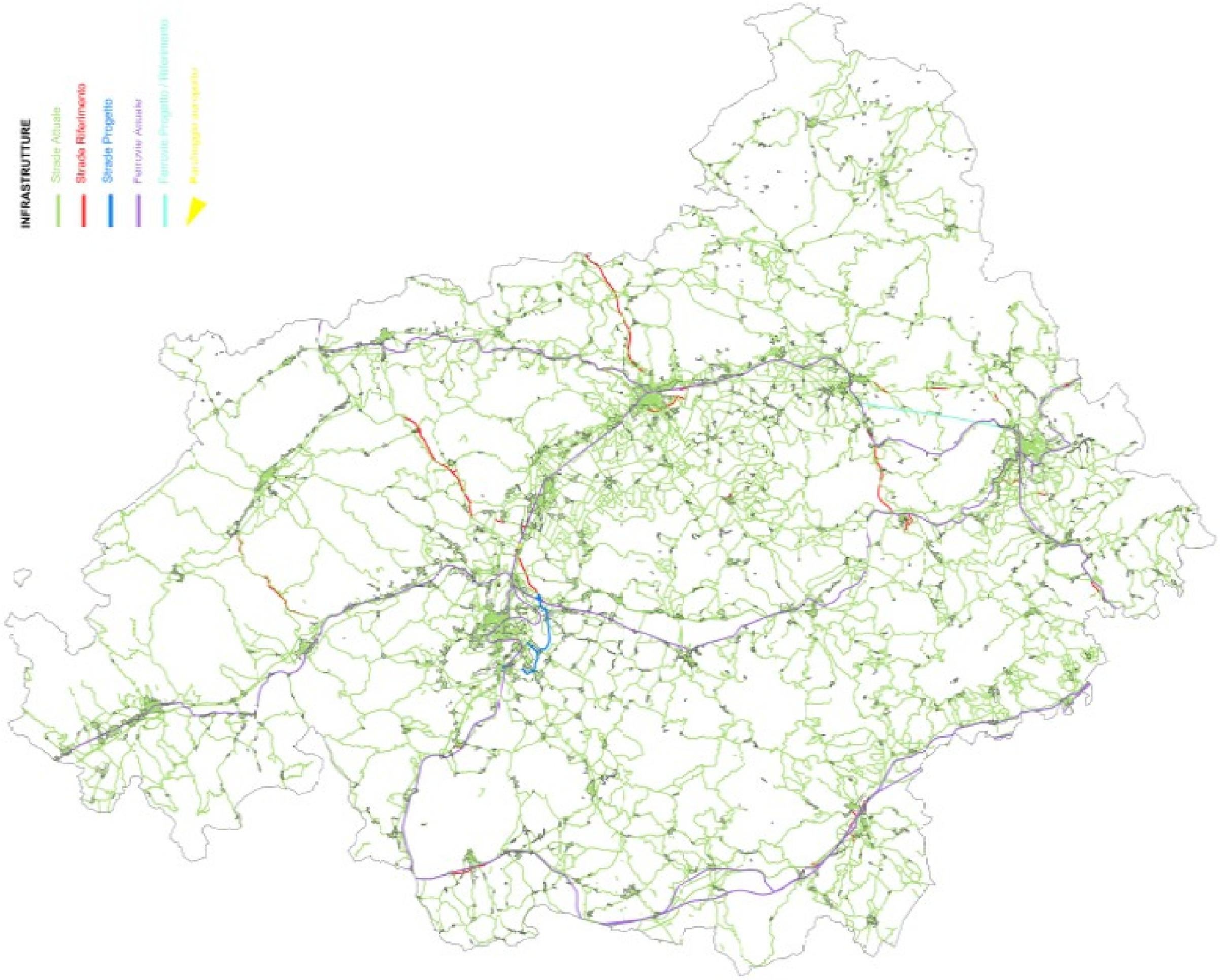
ID	Interventi da quadro programmatico progettuale	
R32	Variante di Acquasparta - 2° Stralcio	Il 2° stralcio della variante piega verso ovest per ricollegarsi con la SP9 Tuderte-Amerina attraverso una rotatoria di De=43 m.
R33	SS3 Flaminia adeguamento tratto Spoleto-Terni	L'adeguamento alla categoria C1 e la messa in sicurezza prevede l'eliminazione delle viziosità planoaltimetriche con 3 varianti di tracciato e l'eliminazione di alcune svolte a sinistra attraverso la realizzazione di alcuni tratti complanari. Le 3 varianti hanno le seguenti caratteristiche: <ol style="list-style-type: none"> 1. Variante di Castagna che, con la galleria "della Castagna" di 768 m di lunghezza e 2 viadotti sul Tescino, abbrevia il tracciato di 478 m; 2. Variante di valico della Somma che abbrevia il tracciato di 1505 m; 3. Variante al km 123, di lunghezza sostanzialmente invariata.
f01	<p>Velocizzazione linea Foligno Terontola: Stazione Ponte San Giovanni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rifacimento integrale del piano del ferro della stazione, con la realizzazione di 5 nuovi binari; - realizzazione di 2 nuovi marciapiedi di percorsi tattili per ipovedenti e di pensiline per l'attesa dei viaggiatori; - ripavimentazione marciapiede esistente; - sottopasso pedonale di lunghezza di circa 30 metri, di collegamento tra il primo marciapiede e gli altri di nuova realizzazione attraverso scale e ascensori; - nuova elettrificazione dei binari di stazione; - nuovo impianto ACEI telecomandabile e nuovi sistemi di sicurezza e segnalamento di stazione; un nuovo sistema per gli annunci sonori e per l'informazione al pubblico, con monitor teleindicatori di informazioni in tempo reale sull'andamento della circolazione. 	
	Linea Foligno-Terontola:	
f02_1	- realizzazione fermata Aeroporto San Francesco. Il progetto prevede: una banchina di lunghezza di 250 m e altezza dal piano del ferro di 0.55 m; un nuovo fabbricato con funzioni di atrio di stazione (36 mq.) e di locale tecnico (36 mq.); pensiline a copertura dell'ingresso e di zone per l'attesa; un parcheggio per la sosta delle auto (100 posti auto e 3 posti disabili) e dei bus, raggiungibile da una nuova viabilità di accesso alla fermata.	
f02_2	- adeguamento stazione di Assisi. L'intervento consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente limitatamente alla parte del ferro. La nuova configurazione rispetto all'esistente, prevede l'adeguamento del secondo marciapiede alla lunghezza di 400 m con un'altezza dal piano del ferro di 0.55m e l'innalzamento del primo marciapiede con h= 0.55m dal p.f. Gli accessi lato banchina ai locali ad uso viaggiatori saranno adeguati con una rampa di raccordo tra la nuova quota del marciapiede e quella dell'accesso esistente. Il progetto prevede, inoltre, un nuovo sottopasso, di larghezza 3.60m, per adeguare la stazione al superamento delle barriere architettoniche mediante la presenza di scale ed ascensore; l'adeguamento di entrambi i marciapiedi con innalzamento di 0.55m sul p.f.; collegamenti verticali di accesso alla banchina relativi al nuovo sottopasso, costituiti da scale fisse ed ascensore così come regolato dalla normativa sul superamento delle barriere architettoniche, per superare un dislivello di 4.80 m di altezza; l'adeguamento piano - altimetrico delle scale di accesso al 2° marciapiede secondo la nuova geometria della banchina; pensiline di tipo ferroviario a copertura dei collegamenti verticali e di zone per l'attesa. Si prevede anche la realizzazione di una nuova viabilità di accesso allo scalo ferroviario.	
f02_3	- adeguamento stazione Bastia. L'intervento consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente limitatamente alla parte del ferro. Il progetto prevede, inoltre, l'inserimento di collegamenti verticali (scale e rampe) necessari per la funzionalità dell'impianto; nuovo sottopasso, di larghezza 3.60m, per adeguare la stazione al superamento delle barriere architettoniche mediante la presenza di scale e rampe; l'adeguamento dei marciapiedi con innalzamento, sul piano del ferro, di 0.55 m; collegamenti verticali di accesso alla banchina costituiti da scale fisse e rampe di larghezza 1.80 m per superare un dislivello di 4.80 m di altezza (con pendenza all'8% e pianerottoli intermedi, così come regolato dalla normativa sul superamento delle barriere architettoniche); pensiline a copertura dei collegamenti verticali.	
f02_4	- adeguamento stazione di Spello. L'intervento consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente limitatamente alla parte del ferro. La nuova configurazione rispetto all'esistente prevede la trasformazione della banchina ad isola in banchina laterale con un'altezza dal piano del ferro di h=0.55m. Entrambe le banchine saranno prolungate per ottenere complessivamente 250 m utili. Sono previsti, inoltre: un nuovo sottopasso, di larghezza 3.50 m, per adeguare la stazione al superamento delle barriere architettoniche mediante la presenza di scale ed ascensori; l'adeguamento dei marciapiedi con innalzamento, sul piano del ferro, di 0.55 m; collegamenti verticali di accesso alla banchina, costituiti da scale fisse ed ascensore così come regolato dalla normativa sul superamento delle barriere architettoniche, per superare un dislivello di 4.80 m di altezza; pensiline a copertura dei collegamenti verticali.	
f02_5	- realizzazione Posto di Movimento di San Martinello – L'intervento consistente in un punto di incrocio in prossimità del P.L. di Colonna di Montebello. Si prevede la realizzazione di un binario di incrocio di modulo 250 metri con tronchini per l'indipendenza degli itinerari. E' prevista la predisposizione dei sottoservizi, ma non la realizzazione dei marciapiedi di servizio ai binari. Il Posto di Movimento servirà a rendere più stabile l'orario offrendo la possibilità di riassorbire eventuali perturbazioni dovute a ritardi, spostando i punti di incrocio da Ponte San Giovanni o Perugia Fontivegge nel nuovo posto di movimento.	
f03	<p>Raddoppio Terni-Spoleto. Il progetto prevede la realizzazione di una linea a binario unico, che si discosta dalla linea attuale e che costituirà un collegamento "diretto", quasi interamente in galleria, tra Terni e Spoleto.</p> <p>Verrà mantenuto in esercizio il binario attuale con gestione dei due binari come linee separate a binario unico.</p> <p>La nuova soluzione di tracciato proposta, oltre ad una accresciuta qualità del servizio, consentirà un risparmio di tempo stimato in circa 10 minuti nel tratto Terni-Spoleto.</p>	
f04	Raddoppio della tratta Spoleto-Campello sul Clitunno: il progetto complessivo di ammodernamento della linea ferroviaria che da Orte conduce a Ancona prevede il raddoppio anche della tratta Spoleto-Campello, che avverrà in parte in affiancamento al percorso esistente, in parte in variante. Le opere più significative sono: la Galleria artificiale "San Giacomo", lunga 3,5 km, il Sottovia in "Località Madonna di Lugo" (luce di 21 m), un Ponte su Fosso "Cortaccione" (luce di 12,7 m), il rifacimento del Ponte Canale "Fosso Fabbreria" (luce di 16,68 m) e opere di	

ID	Interventi da quadro programmatico progettuale
	attraversamento del "Torrente Spina". La fermata di Campello sarà completamente rimodernata con il rifacimento dei marciapiedi e la realizzazione di nuovo sottopasso pedonale. Progressivamente saranno eliminati anche i 4 passaggi a livello presenti nell'area dei lavori.
f08	Potenziamento e ammodernamento della tratta ferroviaria Cesi-Terni : rinnovo armamento con traverse c.a. monoblocco ed impianti tecnologici
f09	Raddoppio selettivo tra Ponte San Giovanni e Sant'Anna

Tab. 7.1.2 - Interventi scenario di progetto al 2024

ID	Interventi di nuova previsione	Descrizione intervento
P01	Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano-Strozzacapponi (Tipo C2) con potenziamento delle interconnessioni e dei collegamenti con Marscianese, Settevalli e Pievaiola	Strada ad unica carreggiata ad una corsia per senso di marcia di categoria C2 (strada extraurbana secondaria con piattaforma da 9,75 m anziché 9,5 m per facilitare un eventuale adeguamento a strada extraurbana principale di categoria B), che riprende in buona parte il tracciato della strada extraurbana principale Madonna del Piano-Corciano prevista dal Nodo di Perugia. La nuova proposta prevede, rispetto al progetto originario del Nodo di Perugia, un maggior numero di interconnessioni e collegamenti. Sono previsti le seguenti raccordi con la viabilità esistente: <ul style="list-style-type: none"> • Strada Tuderte, mediante intersezione a rotatoria; • Via dei Contadini, di cui riprende il tracciato per circa 560 m, mediante intersezione a rotatoria; • SP344_1 di Pila, all'altezza di Strada S. Lorenzino; • Diramazione per l'ospedale regionale Santa Maria della Misericordia con prima interconnessione attraverso rotatoria su Via Pietro Soriano; • Via Strozzacapponi, di cui riprende il tracciato per circa 128 m, mediante intersezione a rotatoria; • SR220 Pievaiola, mediante intersezione a rotatoria; • SP318 di Castel del Piano.
P02	Sottopasso rotatoria Quattrotori nei comuni di Perugia e di Corciano	La rotatoria Quattrotori viene potenziata con il by-pass a livelli sfalsati a servizio della direttrice di Via Corcianese-Via Pierluigi Nervi.
f05	Spostamento stazione di Ellera-Corciano . Il Piano prevede lo spostamento della stazione Ellera-Corciano di circa 900 metri in direzione Terontola in modo da migliorare l'accessibilità da parte del quartiere di Girasole e la connessione con la viabilità extraurbana in considerazione della funzione di capolinea del servizio metropolitano della stazione di Ellera-Corciano.	
f06	Stazione di Magione - attrezzaggio per incrocio contemporaneo - L'intervento consiste nella realizzazione di sottopasso pedonale, tronchini per l'indipendenza degli itinerari, posa di deviatori con deviate percorribile a 60 Km/h, rifacimento dei marciapiedi di servizio ai binari.	
f07	Nuova stazione Medioetruria (cfr. par. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)	
f10	Spostamento Stazione di Todi Ponte Rio : il PRT prevede lo spostamento della stazione in prossimità dello svincolo Todi-Orvieto della E45. Si propongono due ipotesi alternative, per le quali saranno necessari ulteriori approfondimenti, una in prossimità del sottopasso a sud dello svincolo Todi-Orvieto della E45 nel triangolo compreso tra la succitata infrastruttura stradale e la ferrovia stessa, l'altra, preferita dal PRT, immediatamente a nord dello stesso svincolo, ad est del binario esistente (questa ubicazione, tenuto conto della funzione di capolinea della stazione di Todi consente di minimizzare la chiusura del P.L. posto subito a sud).	
f11	Velocizzazione tratta San Sepolcro-Umbertide : risanamento sottofondo e rinnovo armamento con traverse monoblocco	
f12	Velocizzazione tratta Umbertide-Perugia Ponte San Giovanni : soppressione P.L. presso Ponte Valleceppi	
f13	Velocizzazione tratta Umbertide-Perugia Ponte San Giovanni : soppressione P.L. presso Ponte Felcino	
f14	Eliminazione rallentamenti e miglioramento della sicurezza sulla Ponte San Giovanni-Marsciano mediante soppressione n.3 P.L.	
f15	Velocizzazione tratta Marsciano-Todi Ponte Rio : sostituzione traverse in legno con traverse c.a. monoblocco	
f16	Velocizzazione e miglioramento della sicurezza sulla Todi Ponte Rio-Acquasparta : consolidamento versante di frana e sostituzione traverse in legno con traverse c.a. monoblocco.	
f17	Miglioramento della sicurezza sulla Acquasparta-Cesi : messa in sicurezza della galleria Poggio Azzuano e consolidamento muro di sostegno nella stazione di San Gemini.	

Oltre a questi nello scenario di progetto sono stati valutati per alcuni aspetti gli effetti dell'ampliamento del parcheggio dell'aeroporto s. Francesco, unico ritenuto dimensionalmente rilevante.



INFRASTRUTTURE

- Strade Attuali
- Strade Rifornimento
- Strade Progetto
- Ferrovie Attuali
- Ferrovie Progetto / Rifornimento
- ▶ Bypassaggio autoripetuto

7.2 Indicatori di valutazione degli scenari alternativi di piano

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli indicatori di valutazione per obiettivo di sostenibilità e raggruppati per componente.

Si specifica che non è stato possibile integrare nel Rapporto Ambientale alcune valutazioni riportate nel rapporto preliminare o richieste dagli Enti in fase di consultazione preliminare, i dati necessari per effettuare tali valutazioni non erano disponibili.

Tab. 7.2.1 - indicatori di valutazione

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori valutazione
Mobilità e trasporto	Modernizzare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per assicurare una maggiore efficienza e una migliore qualità del servizio offerto.	Tempi medi di accesso ai poli primari del trasporto (stazioni FS, aeroporto Perugia) Km rete portante TPL accessibile a persone a ridotta capacità motoria Età media parco veicolare bus e treni Velocità commerciale bus e treni Numero stazioni/fermate attrezzate % servizi a tariffazione integrata
	Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale	Numero nodi del sistema logistico in regione
	Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche	Distanza percorsa complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
		Tempo cumulato complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
		Velocità media della rete stradale
		Tempi medi di accesso ai poli primari del trasporto (stazioni FS:Foligno, Perugia, Orte, Terontola, Media etruria; aeroporto Perugia)
		Tempi medi di accesso al territorio ?
	Consolidamento di grossi volumi nei trasferimenti sulle lunghe distanze, ovvero un uso maggiore dei trasporti con autobus, ferrovia e aereo per i passeggeri.	Tempi medi di accesso alle ASI e agli ambiti di valenza turistica
		Percorrenza totale utenza ferrovia
		Percorrenza totale utenza TPL Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia sul totale delle modalità
Migliorare l'integrazione delle reti modali: gli aeroporti, le stazioni ferroviarie, degli autobus dovranno essere sempre più collegati fra loro e trasformati in piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri.	Percentuale di spostamenti multimodali sul totale degli spostamenti	
Contrastare, per quanto riguarda i grandi agglomerati urbani, la tendenza allo sviluppo delle periferie e alla proliferazione delle zone abitate. Se la rete di trasporto collettivo non segue tale andamento, alcune zone rischiano l'isolamento sociale, viceversa la rete di trasporto rischia di essere non sostenibile; nel caso sono auspicabili soluzioni "su misura" (es. il trasporto a richiesta).	Numero di collegamenti tra comuni e polo di riferimento	
Superare i problemi della sicurezza che spesso dissuadono i cittadini dall'utilizzare alcune modalità di trasporto in particolare quelle destinate ai pedoni e ai ciclisti	Estensione della rete di piste ciclabili in sede propria o protetta	
Qualità dell'aria	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	Calcolo emissioni stradali sul territorio regionale
		Calcolo emissioni stradali sulle zone di superamento del PRQA
		Percorrenze veicoli sulla rete regionale
		Percorrenze veicoli sulle zone di superamento del PRQA
		Indicatori sul funzionamento della diversione modale
Inquinamento acustico	Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore	Popolazione esposta ai livelli acustici
	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana.	Popolazione esposta ai livelli acustici

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori valutazione
Energia e cambiamenti climatici	Ridurre consumi di energia nel settore trasporti	Consumi totali di energia nel settore trasporti
	Ridurre emissioni di gas climalteranti nel settore trasporti	Emissioni totali di gas serra nel settore trasporti
Acqua	Ridurre l'inquinamento chimico diffuso e da fonti puntuali, nonché di altri tipi di inquinamento dell'ambiente acquatico	Incremento superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con il reticolo idrografico superficiale, potenzialmente esposto a rischio d'inquinamento Incremento superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con aree di ricarica delle acque sotterranee, potenzialmente esposte a rischio d'inquinamento
	Ridurre il rischio di alluvioni	Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con aree interessate da rischio idraulico
Suolo e rischi naturali	Proteggere il suolo dal rischio di erosione, diminuzione della materia organica, compattazione, salinizzazione e smottamento	Consumo di suolo
	Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto	Estensione infrastrutture che interferiscono con aree interessate da rischio idrogeologico o con aree in dissesto
	Tutela della pubblica incolumità - valutazione della pericolosità sismica	Estensione delle infrastrutture per zona sismica
	Conservazione e gestione delle risorse naturali - evitare il sovrasfruttamento	Consumo di suolo
Vegetazione aree naturali ed ecosistemi	Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali. (SG)	Interferenze con elementi delle Rete Ecologica della Regione Umbria
		Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione alle aree naturali protette Incremento della densità di infrastrutture in relazione alle aree naturali protette
	Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità (Dir. 92/43 e COM(2007)2)	Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione agli habitat e aree Rete Natura 2000
		Incremento della densità di infrastrutture in relazione agli habitat e aree Rete Natura 2000
Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali; (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa MCPFE)	Perdita di superficie forestale per progetti infrastrutturali	
Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le presistenze significative ed i relativi contesti	Progetti infrastrutturali realizzati all'interno o in prossimità (distanza <1 Km) da un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e 142 comma 1 lett. m)
		Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 - ex L. 431/85)
	Protezione e conservazione del patrimonio culturale	Progetti infrastrutturali interferenti (distanza <1 Km) con altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR -PUT - Siti UNESCO Progetti infrastrutturali interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)
Ambiente urbano	Migliore qualità dell'ambiente urbano	Calcolo emissioni stradali PM10 e NOx nei centri abitati regionali e all'interno delle aree critiche del PRQA
		Popolazione esposta al rumore nei centri abitati
		Percorrenze veicoli in ambito urbano
Salute e sicurezza	Individuare e prevenire i pericoli per la salute legati a fattori ambientali	Emissioni di PM10, NOx
		Emissioni di PM10, NOx, nelle zone critiche del PRQA
		Popolazione esposta al rumore
		Estensione piste ciclabili

Si specifica che le valutazioni rispetto a sicurezza ed ambiente urbano, sono trattate nelle altre componenti (mobilità, qualità dell'aria e inquinamento acustico).

7.3 Mobilità e trasporto

Il primo elemento di valutazione complessivo degli effetti del Piano in relazione agli obiettivi generali assunti ma, soprattutto, in relazione agli effetti attesi sul sistema regionale dei trasporti riguarda, appunto, il tema specifico dei trasporti.

Il nuovo piano assume politiche che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema dei trasporti regionale.

Chiaramente gli effetti saranno in parte assegnabili ad azioni locali, quindi valutabili solo a livello di microscala, altri effetti si manifesteranno, invece, sull'intero sistema regionale.

In questo paragrafo saranno sintetizzati appunto questi effetti, sul sistema a scala regionale, prodotti dall'introduzione delle politiche sui differenti sistemi di trasporto.,

Le osservazioni sistemiche a scala regionale sono state condotte attraverso le stime della domanda che caratterizzano lo scenario attuale, lo scenario tendenziale e lo scenario di progetto, in riferimento alle modalità potenzialmente scelte dall'utenza nell'uso dei differenti sistemi di trasporto.

La valutazione di coerenza con gli obiettivi assunti è eseguita direttamente analizzando i risultati delle elaborazioni sugli indicatori condotte nell'ambito della redazione del Piano.

Il Piano si è dotato, infatti, di una propria metodologia di valutazione, supportata da modelli di simulazione dei trasporti, che ha costituito la base delle elaborazioni necessarie per misurare il livello di pertinenza rispetto gli obiettivi di sostenibilità dichiarati.

Sono state condotte specifiche simulazioni per ciascuno scenario di valutazione che consentono di quantificare gli effetti prodotti dalle politiche/azioni proposte nel Piano in maniera macroscopica sia sul sistema dei trasporti, sia alimentando, successivamente, i modelli di valutazione per le altre componenti ambientali, sul sistema ambientale regionale.

In primo luogo occorre osservare che, in base alle stime effettuate, la domanda complessiva di auto e mezzi pesanti che interessa il territorio regionale, tra lo stato attuale e lo scenario di riferimento al 2024, è destinata a subire un incremento di circa il 6,4%, passando dai circa 128.000 veic/h totali a circa 136.240 veic/h nella fascia di punta del mattino.

Considerando i veicoli per tipologia, l'incremento stimato è maggiore per i veicoli pesanti con circa il 9,3% rispetto ai veicoli leggeri che si incrementerebbero di circa il 6,36%.

Nello scenario di Progetto, in base alle azioni contenute nel Piano, complessivamente la domanda di mobilità stimata si riduce per i veicoli leggeri per circa lo 0,5% paria 621 spostamenti/h nella fascia di punta del mattino, mentre per i veicoli pesanti si ha una sostanziale stabilità.

Il calo della domanda di spostamenti su veicoli leggeri è l'effetto desiderato delle azioni di Piano sui sistemi di trasporto collettivo in articolare, che, come si vedrà in seguito consentono di effettuare stime positive in merito alla diversione modale dal mezzo privato al trasporto ferroviario e al TPL, sottraendo all'auto parte dell'incremento "fisiologico" sul sistema della domanda.

Gli effetti di tale incremento saranno poi descritti nel seguito allorquando saranno analizzati gli indicatori relativi

Dal punto di vista sistemico, allora, si valuteranno gli effetti indotti dall'attuazione del piano utilizzando gli indicatori scelti nella fase di redazione per interpretare le fenomenologie attese a livello di macroscale.

Gli indicatori saranno quindi elaborati, sull'intero territorio regionale, a partire dai contenuti del Piano e in relazione a ciascuno degli scenari di valutazione.

Gli indicatori che verranno utilizzati per il confronto dei diversi scenari di valutazione sono i seguenti:

Tab. 7.3.1 - Indicatori di valutazione

Indicatore TPR	Unità di misura	
Impatto sulla mobilità	veic * km	Distanza percorsa complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
	veic * ora	Tempo di viaggio cumulato complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
Livello di servizio della rete	km/h	Velocità media della rete stradale
Diversione modale	pax * km	Km percorsi e tempo speso sulla rete da passeggeri passati dall'auto a sistemi di trasporto collettivo (ferrovia, TPL, Minimetrol e Funicolare) nello scenario di progetto rispetto a quello di riferimento
	%	Variazione % della domanda addizionale multimodale (auto + trasporto pubblico) sul totale degli spostamenti in auto privata
Miglioramento dell'accessibilità verso i poli del trasporto	minuti	Variazione dei tempi di accesso ai poli primari del trasporto (stazioni, aeroporto)
Miglioramento dell'accessibilità territoriale	minuti	Variazione dei tempi di accesso alle principali aree industriali/commerciali
Miglioramento dell'accessibilità verso i comprensori turistici	minuti	Variazione dei tempi di accesso ai comprensori turistici della regione
Età media del materiale rotabile TPb	anni	Variazione dell'età media del materiale rotabile impiegato nel servizio
Età media del parco veicolare bus TPb	anni	Variazione dell'età media del materiale rotabile impiegato nel servizio
Numero di stazioni e fermate attrezzate	N	Variazione nel numero di stazioni e fermate attrezzate
Accessibilità del TPL a persone a ridotta capacità motoria	Km	Km di rete del TPL resi accessibili a persone a ridotta capacità motoria
Rete mobilità ciclabile	Km	Estensione in km della rete ciclabile regionale
	N	Numero di velostazioni
	N	Numero di bus attrezzati al trasporto di biciclette

Ciascuno di questi indicatori è stato quantificato in relazione ai tre scenari di valutazione che, come descritto in precedenza, sono:

- Scenario attuale (indicatori stimati nello scenario attuale)

- Scenario di Riferimento 2024
- Scenario di Progetto 2024

Per la quantificazione di questi indicatori sono state condotte specifiche simulazioni nei tre scenari che consentono di alimentare, successivamente, anche i modelli di analisi quantitativa per alcune delle altre componenti ambientali prese in esame.

Innanzitutto per quantificare il sistema della mobilità, domanda e offerta, in particolare quella stradale, e la variazione tra gli scenari, occorre fornire le quantità caratteristiche che descrivono sinteticamente ogni scenario.

Tab. 7.3.2 - Domanda di mobilità stradale

Domanda ora punta mattina	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Veicoli leggeri (spostamenti/ora)	125.212	133.177	132.55
Variazione rispetto attuale		6,36%	5,86%
		Variazione progetto/riferimento	-0,47%
Veicoli pesanti (spostamenti/ora)	2.800	3.061	3.060
Variazione rispetto attuale		9,29%	9,28%
		Variazione progetto/riferimento	-0,01%
Veicoli totali (spostamenti/ora)	128.012	136.237	135.977
Variazione rispetto attuale		6,42%	5,94%
		Variazione progetto/riferimento	-0,46%

Tab. 7.3.3 - Lunghezza della rete stradale

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Lunghezza direzionale della rete (km) ⁽¹⁾	4.359	4.441	4.455
Variazione rispetto attuale		1,88%	2,22%
		Variazione progetto/riferimento	0,33%

(1) Dal totale di rete sono escluse le strade locali minori pari a circa 4.350 km

In primo luogo si osserva come già l'introduzione degli interventi previsti nello scenario di riferimento modifichi di poco la consistenza della rete con un incremento di circa 82 km (circa +2%) di viabilità primaria, prevalentemente strade extraurbane principali.

Rispetto alla rete dello scenario di riferimento, le azioni previste dal Piano producono un incremento di soli 15 km, quasi esclusivamente di viabilità con caratteristiche autostradali, con incremento complessivo modesto pari a circa lo 0,33% della lunghezza della rete

stradale complessiva (ad esclusione delle strade locali minori e terminali) che, ricordiamo, costituisce il riferimento per il modello di simulazione a scala regionale; tale modello infatti che focalizza la sua attenzione sulla rete extraurbana, rappresentando in maniera semplificata le specificità interne ai centri abitati con la rete minuta di distribuzione.

L'effetto ottenuto dall'introduzione delle azioni di Piano pertinenti ad ogni scenario e dalla modifica della domanda di trasporto calcolata per ogni orizzonte temporale di riferimento, produce, in primo luogo, gli effetti rappresentati nella tabella seguente:

Tab. 7.3.4 - Indicatori di Piano – Percorrenze totali giornaliere sulla rete stradale di riferimento – veicoli leggeri

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Percorrenza rete veicoli leggeri (veic*km/g)	19.740.419	20.910.450	20.715.107
Variazione rispetto allo scenario attuale		5,93%	4,94%
		Variazione progetto/riferimento	-0,93%

Tab. 7.3.5 - Indicatori di Piano – Percorrenze totali giornaliere sulla rete stradale di riferimento – veicoli pesanti

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Percorrenza rete veicoli pesanti (veic*km/g)	1.678.753	1.863.996	1.861.030
Variazione rispetto allo scenario attuale		11,03%	10,86%
		Variazione progetto/riferimento	-0,16%

Il primo elemento da osservare è che il valore massimo dell'incremento delle percorrenze complessive si ottiene, anche se di poco, nello scenario di riferimento, con circa il 6% e 11% in più di chilometri percorsi rispettivamente dai veicoli leggeri e dai pesanti, a fronte dell'incremento previsto della domanda prima indicato.

Questo incremento tende a ridursi nello scenario di Progetto con l'introduzione delle politiche/azioni introdotte dal Piano per migliorare complessivamente la qualità del sistema. La riduzione delle percorrenze sulla rete tra scenario di progetto e quello di riferimento risulta infatti di quasi l'1% per i veicoli leggeri e di poco meno dello 0,2% per i pesanti.

Si può dunque affermare che le politiche/azioni di piano, a parità di incremento della domanda di trasporto riescono a contenere i volumi di traffico sulla rete stradale, rispetto allo scenario di riferimento, soprattutto per i veicoli leggeri, per circa 200 mila km in meno nel giorno medio di riferimento.

Tab. 7.3.6 - Indicatori di Piano – Tempo di viaggio sulla rete – veicoli leggeri

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Tempo speso su rete veicoli leggeri (veic*h/g)	418.037	443.182	427.747
Variazione rispetto allo scenario attuale		6,01%	2,32%
		Variazione progetto/riferimento	-3,48%

Tab. 7.3.7 - Indicatori di Piano – Tempo di viaggio sulla rete – veicoli pesanti

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Tempo speso su rete veicoli pesanti (veic*h/g)	31.564	33.603	33.242
Variazione rispetto allo scenario attuale		6,46%	5,31%
		Variazione progetto/riferimento	-1,08%

Allo stesso tempo, l'introduzione delle misure specifiche previste dal Piano per la rete stradale nello scenario di progetto 2024 consentono di ridurre l'incremento dei tempi di viaggio spesi sulla rete tra lo scenario di riferimento e quello attuale (+ 6%), di oltre il 61% (pari a circa 15.435 ore/giorno), contenendo l'incremento dei tempi di viaggio a circa il 2,3% nono stante un incremento della domanda più che doppio in termini proporzionali.

In pratica si può dire infatti che in termini di efficienza le politiche/azioni del Piano riescano a contenere sostanzialmente i tempi di percorrenza sulla rete rispetto allo scenario di riferimento, riducendo l'effetto atteso come conseguenza dell'incremento della domanda. Si può dunque sostenere che, in coerenza con quanto osservato precedentemente, gli interventi mirati sulla rete stradale conseguenti alle azioni di Piano tendono a servire in modo più efficace le linee di desiderio della domanda.

Di questo si ha conferma anche dall'indicatore sui tempi medi di viaggio sulla rete mostrato nelle tabelle che seguono.

Tab. 7.3.8 - Indicatori di Piano – Tempo medio di viaggio sulla rete – veicoli leggeri

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Tempo di viaggio medio veicoli leggeri (minuti:secondi)	13:59	13:56	13:31
Variazione rispetto allo scenario attuale		-0,33%	-3,35%
		Variazione progetto/riferimento	-3,03%

Tab. 7.3.9 - Indicatori di Piano – Tempo medio di viaggio sulla rete – veicoli pesanti

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Tempo di viaggio medio veicoli pesanti (minuti:secondi)	46:14	44:59	44:30
Variazione rispetto allo scenario attuale		-2,72%	-3,76%
		Variazione progetto/riferimento	-1,07%

I tempi medi di viaggio si riducono infatti sia per i veicoli leggeri che per i pesanti, migliorando nello scenario di progetto sia rispetto allo scenario di riferimento, sia rispetto alla situazione attuale.

A tale aspetto va legato sicuramente il seguente indicatore che mostra l'andamento della velocità media sulla rete per tutti i veicoli nell'ora di punta del mattino, con incrementi crescenti dall'attuale agli scenari futuri, ed un valore raggiunto nello scenario di progetto pari a quasi 50 km/h, con un guadagno di circa 2 km/h sullo scenario attuale.

Tab. 7.3.10 -Indicatori di Piano – Velocità media sulla rete stradale – veicoli totali ora di punta del mattino

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Velocità media di rete (km/h)	47,6	47,8	49,0
Variazione rispetto allo scenario attuale		0,27%	2,80%
		Variazione progetto/riferimento	2,53%

I valori assunti da questi indicatori consentono di affermare che, per quanto riguarda i principali parametri trasportistici, l'introduzione di tutte le politiche/azioni previste nello scenario di progetto consente di migliorare complessivamente le performance della rete che, sebbene gravata da un incremento di domanda, consente di servire con maggiore fluidità i flussi presenti sulla rete. I tempi di viaggio ridotti e le velocità medie più adeguate ai livelli propri di una rete stradale di rango regionale, indicano più elevati livelli di servizio, facendo concludere che, dal punto di vista trasportistico, il Piano è in grado di produrre effetti positivi sul sistema regionale dei trasporti su strada.

Per completare poi il quadro degli effetti introdotti dal Piano occorre valutare cosa questo produce sui sistemi di trasporto collettivo, sia ferroviari che TPL, e quanto le politiche introdotte in ogni scenario consentono sia di rafforzare il ruolo di questi sistemi, rendendoli effettivamente competitivi rispetto al trasporto privato su gomma.

La tabella seguente sintetizza gli effetti delle politiche introdotte nel Piano sui diversi sistemi di mobilità che si compongono così come descritto nel piano. Nella tabella sono riportati, in sintesi, i valori degli indicatori "percorrenza sulla rete", in passeggeri per km, e

“tempo di viaggio sulla rete”, in passeggeri per ora, degli spostamenti che sono stimati spostarsi dal mezzo proprio (tipicamente auto) ai sistemi collettivi: ferrovia, TPL, Minimetrol e funicolare, tra lo scenario di riferimento e quello di progetto.

In sostanza la tabella riporta le quantit  di km percorsi e tempo di viaggio, calcolate modellisticamente, degli utenti “sottratti” nello scenario di progetto alla modalit  automobile, come conseguenza dell’insieme di azioni di Piano rispetto allo scenario di riferimento.

Tab. 7.3.11 -Indicatori sulla diversione modale stimata per il progetto rispetto allo scenario di riferimento

Indicatore	Incrementi stimati per l’attuazione del Piano
Percorrenze su rete ferroviaria di passeggeri in diversione modale [pax*km]	15.949
Tempo speso su rete ferroviaria da passeggeri in diversione modale [pax*h]	278
Percorrenze su rete TPL di passeggeri in diversione modale [pax*km]	4.716
Tempo speso su rete TPL da passeggeri in diversione modale [pax*h]	105
Percorrenze su Minimetrol e Funicolare di passeggeri in diversione modale [pax*km]	581
Tempo speso su Minimetrol e Funicolare da passeggeri in diversione modale [pax*h]	29
Incidenza percentuale della domanda addizionale multimodale (auto + trasporto pubblico) sul totale degli spostamenti in auto privata	+1,30%

Si pu  osservare dagli indicatori mostrati nella tabella che le azioni di Piano consentono un recupero di passeggeri dall’auto a tutti i sistemi di trasporto collettivo considerati.

Complessivamente si stima che si avranno nello scenario di progetto circa 21.250 pax*km effettuati su sistemi di trasporto collettivo da utenti che, nello scenario di riferimento avrebbero effettuato lo spostamento col mezzo proprio, per circa 400 ore di viaggio.

In particolare circa il 75% di queste percorrenze stimate per lo scenario di progetto risulta derivante da un trasferimento modale da automobile verso la ferrovia, il 22% invece riguarda il TPL e il restante 3% gli altri due sistemi di trasporto.

Tali quantit , in particolare il dato che riguarda la ferrovia, risulta significativo e meritevole di grande attenzione in termini di obiettivo da raggiungere nell’attuazione delle politiche di piano.

L’ultima riga della tabella indica anche che viene stimato un incremento anche degli spostamenti multimodali (auto+trasporto collettivo), cio  di quegli spostamenti che hanno una parte minore effettuata in auto e la parte prevalente su uno dei sistemi di trasporti collettivi presenti in regione.

Le simulazioni prodotte hanno consentito di ricavare, oltre ai classici indicatori trasportistici prima esaminati, anche una serie di indicatori di accessibilit  al territorio ed ai poli del

trasporto di rango regionale, nonché ai distretti industriali-commerciali e ai comprensori di interesse turistico.

La valutazione degli effetti prodotti sul sistema dell'accessibilità al territorio e ai differenti poli e ambiti attrattivi dall'introduzione delle azioni di piano, rispetto lo scenario di base, è sintetizzata nelle tabelle che seguono.

Occorre evidenziare che già l'introduzione degli interventi previsti nello scenario di riferimento produce, rispetto allo scenario attuale, variazioni significative dei parametri complessivi, che vengono poi migliorate nello scenario di progetto, come si osserva dalla tabella di sintesi seguente.

Tab. 7.3.12 - Indicatori di Piano – Variazioni medie parametri accessibilità nei tre scenari

Indicatori di accessibilità	Variazione % Riferimento/Attuale	Variazione % Progetto/Attuale	Variazione % Progetto/Riferimento
Tempi medi di accesso ai poli del trasporto	-0,86%	-2,69	-1,83
Tempi medi di accesso alle principali aree industriali/commerciali	-2,00%	-3,63	-1,65
Tempi medi di accesso ai comprensori turistici	-2,64%	-3,97	-1,35

L'effetto maggiore legato allo scenario di progetto si evidenzia sull'accessibilità ai poli del trasporto (-1,83%), ovvero quei nodi più direttamente influenzati dal Piano, e che risultano meno influenzati dagli interventi previsti nello scenario di riferimento.

Tuttavia l'introduzione delle politiche/azioni di Piano consente di migliorare ulteriormente l'accessibilità anche ai distretti produttivi e ai comprensori turistici, come si può osservare dai risultati esposti nelle tabelle seguenti che mostrano la variazione del tempo medio di accesso ai diversi ambiti stimati per i tre scenari di valutazione.

Tab. 7.3.13 - Indicatori di Piano –Variazione del tempo medio di accesso ai principali poli del trasporto (minuti)

Polo del trasporto	Scenario Attuale A	Scenario Riferimento B	Scenario Progetto C	Var % B/A	Var % C/A	Var % C/B
Stazione di Perugia	53,7	54,4	52,1	1,33%	-3,01%	-4,28%
Stazione di Terni	69,1	67,2	66,6	-2,75%	-3,68%	-0,96%
Stazione di Foligno	54,2	53,0	52,3	-2,07%	-3,48%	-1,44%
Stazione di Orte	77,7	76,0	75,6	-2,22%	-2,72%	-0,51%
Stazione di Terontola	72,9	73,0	71,1	0,06%	-2,53%	-2,58%
Stazione Medio Etruria	95,5	95,8	94,1	0,32%	-1,48%	-1,79%
Aeroporto di Perugia	46,8	46,4	45,9	-0,68%	-1,90%	-1,23%

Tab. 7.3.14 - Indicatori di Piano –Variazione del tempo medio di accessibilità alle principali aree industriali/commerciali (minuti)

Aree industriali/commerciali	Scenario Attuale A	Scenario Riferimento B	Scenario Progetto C	Var % B/A	Var % C/A	Var % C/B
Narni_1	66,8	63,2	62,8	-5,32%	-5,93%	-0,64%
Terni_16	64,6	62,8	62,4	-2,85%	-3,48%	-0,65%
Piegarao_2	63,2	61,0	60,2	-3,51%	-4,73%	-1,26%
Perugia_28_SanSi	57,6	57,7	53,4	0,17%	-7,24%	-7,40%
Città di Castello	79,1	79,2	78,6	0,09%	-0,62%	-0,71%
Terni_15	64,5	62,5	62,1	-3,09%	-3,71%	-0,64%
Narni_3	72,0	70,1	69,8	-2,59%	-3,07%	-0,50%
Perugia_19_Ponte	50,3	49,3	48,4	-1,99%	-3,88%	-1,93%
Terni_21	70,9	68,8	68,2	-2,91%	-3,70%	-0,81%
Perugia_27_Sette	55,4	54,7	50,8	-1,25%	-8,39%	-7,23%
Corciano_3	59,0	59,3	57,3	0,59%	-2,81%	-3,38%
Narni_2	68,2	66,3	65,9	-2,89%	-3,49%	-0,62%
Perugia_23_Balan	46,9	47,3	46,4	0,81%	-1,10%	-1,89%
Foligno_10	53,0	51,8	51,2	-2,37%	-3,41%	-1,06%
Bastia_4	48,2	47,9	47,4	-0,64%	-1,52%	-0,89%
Spello	51,5	49,7	49,1	-3,44%	-4,64%	-1,25%
Umbertide_1	62,2	61,0	60,7	-1,86%	-2,30%	-0,45%
Spoletto_5	59,2	56,8	56,5	-3,95%	-4,57%	-0,64%
Todi_4	51,4	49,8	49,6	-3,04%	-3,39%	-0,36%
San Giustino_1	81,0	81,0	80,4	0,03%	-0,69%	-0,72%

Tab. 7.3.15 - Indicatori di Piano –Variazione del tempo medio di accessibilità ai comprensori turistici (minuti)

Comprensori turistici	Scenario Attuale A	Scenario Riferimento B	Scenario Progetto C	Var % B/A	Var % C/A	Var % C/B
Alta valle del Tevere	75,3	75,3	74,6	-0,05%	-0,89%	-0,84%
Eugubino - Alto Chiascio	77,2	70,3	69,6	-8,85%	-9,85%	-1,09%
Trasimeno	65,4	65,6	63,7	0,35%	-2,68%	-3,02%
Perugino	53,0	53,8	51,6	1,46%	-2,70%	-4,10%
Assisano	54,5	53,2	52,6	-2,41%	-3,54%	-1,16%
Folignate - Nocera Umbra	54,2	53,0	52,3	-2,07%	-3,48%	-1,44%
Spoletino	59,6	56,8	56,5	-4,65%	-5,21%	-0,58%
Tuderte	50,9	49,2	48,9	-3,46%	-3,92%	-0,48%
Orvietano	83,5	80,5	78,7	-3,64%	-5,75%	-2,19%
Amerino	78,5	76,1	75,9	-3,03%	-3,30%	-0,28%
Valnerina - Cascia	100,5	98,1	97,9	-2,37%	-2,62%	-0,26%
Ternano	68,6	66,6	66,1	-2,97%	-3,66%	-0,71%

I risultati ottenuti mostrano un incremento complessivo dell'accessibilità ai poli del trasporto, che mediamente si colloca tra il 0,5 ed il 4,3% dei valori passando dallo scenario di riferimento a quello di progetto. Per quanto riguarda i poli del trasporto gli incrementi di accessibilità più significativi per questi poli si hanno verso la stazione di Perugia (-4,3%) e quella di Terontola (-2,6%).

Per quanto attiene la variazione dei tempi di accesso alle principali aree industriali/commerciali, gli incrementi di accessibilità sono diversificati e vanno dallo 0,36% al 7,4%, migliorando complessivamente per tutte le aree rispetto a quanto stimato anche per lo scenario di riferimento. Le riduzioni più significative, nello scenario di progetto si evidenziano per alcune aree intorno a Perugia, Corciano e Città di Castello.

Infine per i comprensori turistici si ottiene un miglioramento diffuso dell'accessibilità con riduzione dei tempi di accesso compresi tra lo 0,3 e il 4%. I benefici maggiori sono stimati per i comprensori dell'Alta valle del Tevere, l'Eugubino-Alto Chiascio e il Trasimeno.

Sempre riguardo ai sistemi per il trasporto collettivo regionale, ferroviario e TPL vengono fornite alcune valutazioni di carattere generale riguardanti le previsioni di miglioramento dell'età media del materiale rotabile e del parco veicolare bus del TPL, del miglioramento dell'accessibilità al TPL da parte delle persone a ridotta capacità motoria e dell'incremento del numero di stazioni e fermate attrezzate.

Gli effetti delle azioni contenute nel piano sono evidenziati nella tabella che segue.

Tab. 7.3.16 -Indicatori di Piano – Qualità dell'offerta dei sistemi di trasporto collettivo regionale, ferroviario e TPL

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Età media del materiale rotabile	279 carrozze con età > di 15 anni	Acquisizione di una composizione a 4 casse	Nessun intervento
Età media del parco veicolare bus	10 anni	Nessun intervento	Acquisizione di 83 nuovi mezzi ad alta capacità (di cui 10 per servizi Regionali e 73 per servizi provinciali)
Km di rete portante TPL accessibile a persone a ridotta capacità motoria	0	89	562
Numero di stazioni attrezzate	6	6	38
Numero di fermate attrezzate	0	0	27

Si vede dunque come il Piano, rispetto allo scenario di riferimento, preveda significativi miglioramenti di tutti gli indicatori presentati ad eccezione di quello riferito al materiale rotabile, per il quale già nello scenario di riferimento si prevedeva un aggiornamento.

In particolare appare significativo il miglioramento per quanto riguarda sia i chilometri di rete resi accessibili alle persone a ridotta capacità motoria, che il numero di stazioni e fermate attrezzate.

Riguardo alla rete di mobilità lenta, in particolare quella ciclabile, il Piano ritiene strategico completare prioritariamente i tratti della rete ciclabile regionale lungo gli itinerari di interesse europeo (Eurovelo) e nazionale (Bicitalia) e i tratti ad essi connessi, ed integrando maggiormente la regione nei circuiti del cicloturismo dell'Italia centrale.

Il Piano dunque non prevede un ampliamento della rete ma la realizzazione di quanto già previsto in sede locale, con priorità a quegli interventi che rientrano nell'obiettivo su indicato.

Vengono invece indicate due azioni di supporto allo sviluppo complessivo della ciclabilità regionale riguardanti l'incremento del numero di velostazioni dalle 2 previste nello scenario di riferimento alle 15 previste dal Piano, e anche l'introduzione dei 83 autobus attrezzati per il trasporto delle biciclette per uno sviluppo della multimodalità bus+bici.

Tab. 7.3.17 -Indicatori di Piano – Interventi per la mobilità su bicicletta

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario Progetto
Numero di velostazioni	0	2	15
Numero di bus attrezzati per il trasporto biciclette	0	0	83

Dal punto di vista complessivo si può concludere che l'introduzione delle politiche previste dal Piano attuativo non possono che valutarsi come positive sul sistema dei trasporti. I parametri di valutazione risultano indicare la netta tendenza al recupero di carenze attualmente presenti sulla rete, migliorando complessivamente il livello di servizio complessivo della rete e quindi gli effetti diretti determinati soprattutto dalla congestione.

E' possibile quindi sostenere che la costruzione dello scenario di Piano ha teso, evidentemente, a perseguire gli obiettivi complessivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione ottenendo una netta propensione al miglioramento complessivo della funzionalità della rete dei trasporti regionale.

7.4 Qualità dell'aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella tendenziale (alternativa 0) e quella dello scenario di piano.

Il bilancio complessivo in termini di inquinamento atmosferico è effettuato attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti del piano sui principali inquinanti.

L'analisi degli effetti complessivi sulla componente avverrà tramite bilanci emissivi sul territorio regionale di: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10), ai quali sono associati anche SO2 NH3 e COV. In particolare PM10 e NOx sono anche quelli che risultano più critici dal Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA).

Si è scelto di concentrare le valutazioni sulle emissioni da traffico stradale, in quanto, questo è responsabile per la quasi totalità delle emissioni da trasporto e quindi è sicuramente l'elemento che più influisce sulla qualità dell'aria.

Per il trasporto pubblico in termini emissivi è stato considerato l'effetto degli interventi del piano sui passeggeri trasportati dalle ferrovie e dal TPL su gomma, in quanto tra gli obiettivi di sostenibilità desunti dal PRQA vi sono quelli del potenziamento del trasporto pubblico.

Per il traffico aeroportuale il piano riprende le azioni previste dalle autorità competenti. Non sono comunque a disposizione previsioni su modifiche ai voli.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale e il trasporto pubblico ha permesso di stimare i flussi stradali e i passeggeri negli scenari: attuale, tendenziale e di piano.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete regionale.

Per ottenere il traffico giornaliero e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve giornaliere di distribuzione del traffico, ricavate per tipologia di strada dai dati del database e soprattutto dai rilievi effettuati.

Tali dati hanno costituito l'input del modello atmosferico (TREFIC¹) utilizzato per le

¹ Lo sviluppo di metodologie di stima delle emissioni inquinanti è oggetto del programma europeo CORINAIR, risalente, nella sua prima versione, al 1985. Il comparto del progetto relativo al traffico sviluppa e mantiene aggiornata, sulla base delle nuove informazioni messe a disposizione dalla ricerca, una metodologia per la stima delle emissioni a partire dai fattori d'emissione ("Emission Factors" - EF), valori di emissione per unità di percorrenza, dei singoli veicoli appartenenti a categorie codificate. Tale metodologia è inclusa in un programma informatico, denominato COPERT, concepito per calcolare emissioni da traffico aggregate a livello nazionale. Il programma COPERT è stato diffuso nella sua prima versione nel 1989, aggiornato nel 1991 in concomitanza con l'inventario delle emissioni CORINAIR '90 e pubblicato in versione 2 (COPERT II) nel corso del 1997. La terza versione del programma (COPERT III) è stata ufficialmente diffusa nel corso del 2000. L'ultima versione che è quella in uso è COPERT IV.

valutazioni. Sono pertanto state calcolate per i tre scenari le emissioni di PM10, NOx, SO2 NH3 e COV.

Il parco dei veicoli circolanti considerato è stato ricavato dai dati ACI dell'anno 2012 per la regione Umbria. Tutti gli scenari, sia attuali sia futuri hanno considerato lo stesso parco veicolare. In questo modo nel confronto tra scenari sono valutabili i reali effetti del piano senza gli effetti del parco circolante. Le simulazioni effettuate quindi per gli scenari futuri sono cautelative, perché non considerano il rinnovo del parco veicolare.

Gli indicatori di valutazione sono ovviamente correlati agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria, come desumibile dalla tabella seguente.

Tab. 7.4.1 - Indicatori di valutazione

Obiettivo sostenibilità	Indicatore valutazione
Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	Calcolo emissioni stradali sul territorio regionale
	Calcolo emissioni stradali nei centri abitati e nelle zone di superamento del PRQA
	Percorrenze veicoli sulla rete regionale
	Percorrenze veicoli nei centri abitati e sulle zone di superamento del PRQA
	Indicatori sul funzionamento della diversione modale

Nella figura seguente si riporta l'individuazione delle zone di superamento e gli ambiti urbani definiti dal Piano Regionale Qualità dell'Aria e dei centri abitati.

Ai fini delle quantificazioni delle emissioni da traffico si è fatto uso del modello TREFIC. Il programma TREFIC, implementa metodologie ufficiali di calcolo dei fattori di emissione in un "frame" di calcolo a "step", in grado di determinare, per tratto stradale, emissioni aggregate su qualsiasi base temporale, e di produrre in automatico file di input per esecuzione di simulazioni modellistiche: quale ad esempio il modello ARIA Impact.

Il programma si basa sulla metodologia COPERT IV di calcolo degli EF dei veicoli stradali, considerando alcune caratteristiche specifiche, tra cui:

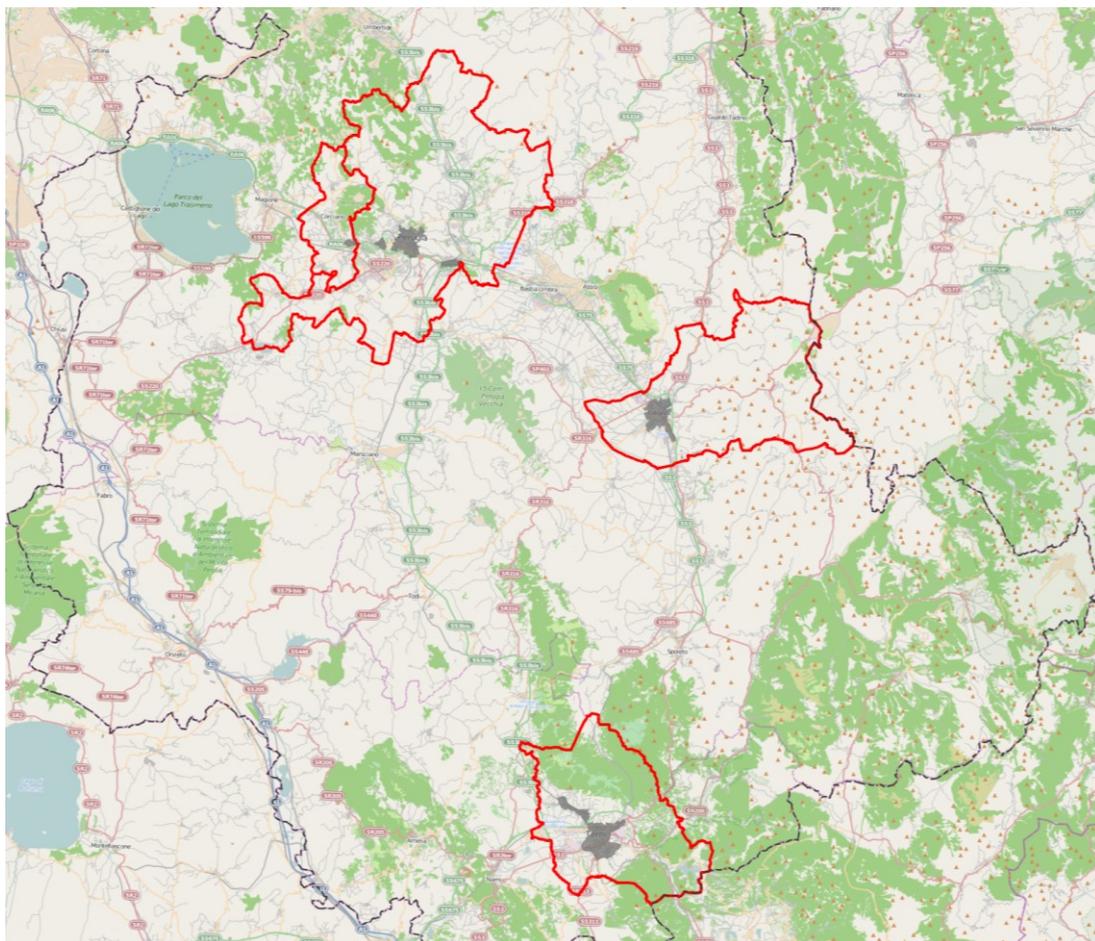
- tipologia di veicolo,
- consumo di carburante,
- velocità media di percorrenza,
- tipologia di strada.

Il programma TREFIC è sostanzialmente costituito da un ciclo di lettura e trattamento informazioni per ogni arco stradale considerato. L'input è costituito da quattro gruppi di file, relativi a:

- grafo stradale, con informazioni, per ciascun segmento di arco del grafo, circa la lunghezza, i volumi di traffico di riferimento, ecc.;
- modulazioni temporali, attraverso tabelle dei coefficienti moltiplicativi dei volumi di traffico,
- delle velocità medie di percorrenza e della temperatura ambiente, che danno la misura delle variazioni delle emissioni nel tempo;
- parco veicoli circolanti, nelle categorie COPERT IV, suddiviso per tipologia di strada;
- EF, attraverso opportune tabelle di implementazione della metodologia COPERT IV.

Per quanto riguarda il particolato nell'ambito di Trefic la metodologia COPERT IV è stata integrata con i fattori di emissione sviluppati dall'istituto austriaco IIASA nell'ambito del progetto "RAINS Europe" (IASA 2001); tali fattori sono espressi per unità di percorrenza per quanto concerne i fenomeni abrasivi e per unità di energia prodotta per quanto concerne i fenomeni di combustione. La metodologia COPERT IV contempla, infatti, fattori di emissione diversi da zero solamente per i veicoli a motore diesel ed inoltre non considera fenomeni emissivi diversi dalla combustione, come l'abrasione dei pneumatici, dei freni, del manto stradale.

Img. 7.4.1 - aree di superamento e aree urbane di riduzioni del traffico



Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni effettuate sull'intera rete di valutazione regionale.

Tab. 7.4.2 - Percorrenze ed emissioni rete regionale (ora media giornaliera)

	attuale	Tendenziale	scenario di piano
veic tot*km	953557	1011060	999057
PM10 (kg)	59.3	63.4	62.0
NOx (kg)	961	1029	1007
NH3 (kg)	20.9	22.2	21.9
VOC (kg)	213	226	218
SO2 (kg)	4.7	5.0	4.9

Tab. 7.4.3 - Confronto tra scenari rete regionale (ora media giornaliera)

	tend-att		piano-att		piano-tend	
Veic tot*km	57503	6.03%	45500	4.77%	-12003	-1.19%
PM10	4.0	6.82%	2.7	4.48%	-1.4	-2.19%
NOx	68	7.08%	46	4.83%	-22	-2.11%
NH3 (kg)	1.2	5.87%	1.0	4.71%	-0.2	-1.10%
VOC (kg)	13.4	6.32%	4.8	2.23%	-8.7	-3.84%
SO2 (kg)	0.3	6.71%	0.2	4.19%	-0.1	-2.37%

Dall'analisi degli scenari, appare evidente che l'effetto complessivo degli interventi dei vari sistemi di trasporto previsti dal piano sui veicoli circolanti sulla rete stradale è positivo. Infatti, confrontando lo scenario di piano con il tendenziale diminuiscono dello 1.2% i veicoli per km. Di conseguenza, come desumibile dalla tabella, anche in termini emissivi (-2,2% PM10 e -2.1% NOx rispetto allo scenario tendenziale) l'effetto del piano è in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Queste riduzioni però non sono sufficienti a compensare l'aumento delle emissioni rispetto allo stato attuale dovuto all'incremento di domanda. Infatti, lo scenario tendenziale comporta un aumento delle emissioni di circa il 7% rispetto a quello attuale.

Oltre ai valori sull'intera rete stradale regionale, sono state valutate le emissioni nella zona di superamento del PRQA: Foligno, Perugia, Corciano e Terni.

Anche se la modifica delle emissioni all'interno delle aree di superamento non è automaticamente correlabile con la riduzione delle concentrazioni più critiche, in particolare per inquinanti regionali come il PM10, si ritiene utile fornire tale indicatore per evidenziare se il piano si può considerare in linea con l'obiettivo di sostenibilità sulle concentrazioni.

Tab. 7.4.4 - Percorrenze ed emissioni aree superamento (ora media giornaliera)

	attuale	tendenziale	scenario di piano
veic tot*km	354758	379090	368516
PM10 (kg)	19.7	21.2	19.4
NOx (kg)	311	336	305
NH3 (kg)	8.1	8.6	8.5
VOC (kg)	90	98	90
SO2 (kg)	1.8	1.9	1.8

Tab. 7.4.5 - Confronto tra scenari aree superamento (ora media giornaliera)

	tend-att		piano-att		piano-tend	
veic*km	24332	6.86%	13759	3.88%	-10573	-2.79%
PM10	1.5	7.87%	-0.3	-1.65%	-1.9	-8.82%
NOx	25	8.17%	-6	-1.81%	-31	-9.23%
NH3 (kg)	0.5	6.76%	0.4	4.81%	-0.2	-1.83%
VOC (kg)	7.6	8.41%	0.4	0.47%	-7.1	-7.32%
SO2 (kg)	0.1	8.15%	0.0	0.95%	-0.1	-6.65%

Confrontando lo scenario di piano e tendenziale si evidenzia come l'effetto del piano sulle zone di superamento non sia trascurabile né come percorrenza di veicoli (-2,8% veic*km), né in particolare come emissioni (-8,8% PM10 e -9,2% NOx). Questo, associato ad un incremento di emissioni di circa il 8% dello scenario tendenziale rispetto a quello attuale, fa sì che le emissioni dello scenario di piano non crescano nelle zone di risanamento.

Si ricorda che le stime effettuate sono cautelative, perché non considerano il rinnovo del parco dei veicoli circolanti. Si può pertanto ritenere che la riduzione delle emissioni dovuta agli interventi previsti dal piano nelle zone di applicazione rispetto all'alternativa 0 (scenario tendenziale), possa, associata al rinnovo del parco veicolare, determinare riduzioni delle emissioni da traffico rispetto allo stato attuale.

Anche se le emissioni nella zona di risanamento non sono direttamente correlabili con le concentrazioni, il non aumentare le emissioni in tale zona ha sicuramente effetti positivi sul contenimento dei superamenti dei limiti normativi delle concentrazioni degli inquinanti.

Si ritiene pertanto il piano coerente anche con gli obiettivi di sostenibilità sia in termini di emissioni, sia in termini di concentrazioni degli inquinanti.

Il PRQA ha posto anche obiettivi di riduzione del traffico, in particolare pesante e delle emissioni all'interno nelle aree urbane più critiche: Foligno, Perugia, San Giovanni, Corciano e Terni. Di seguito si riportano i risultati di tali simulazioni.

Tab. 7.4.6 - Percorrenze ed emissioni aree urbane di riduzione traffico (ora media giornaliera)

	attuale	tendenziale	scenario di piano
veic tot*km	72736	74815	72279
pesanti*km	1668	1592	1148
PM10 (kg)	3.5	3.5	3.2
NOx (kg)	51	52	47
NH3 (kg)	1.7	1.8	1.7
VOC (kg)	23	24	23
SO2 (kg)	0.4	0.4	0.4

Tab. 7.4.7 - Confronto tra scenari aree urbane di riduzione traffico (ora media giornaliera)

	tend-att		piano-att		piano-tend	
veic*km	2079	2.86%	-457	-0.63%	-2536	-3.39%
pesanti*km	-76	-4.58%	-520	-31.16%	-443	-27.86%
PM10	0.1	2.04%	-0.2	-5.98%	-0.3	-7.87%
NOx	1	1.79%	-4	-7.16%	-5	-8.79%
NH3 (kg)	0.1	3.03%	0.0	0.09%	-0.1	-2.86%
VOC (kg)	0.9	3.69%	-0.4	-1.93%	-1.3	-5.42%
SO2 (kg)	0.0	3.20%	0.0	-2.58%	0.0	-5.60%

I risultati di queste simulazioni mettono in evidenza per i centri abitati più critici, una riduzione significativa delle emissioni e delle percorrenze dei veicoli dovute agli interventi previsti dal piano.

In particolare, il piano determina riduzioni di oltre il 6% - 7% delle emissioni rispetto allo scenario tendenziale.

Ma ancor più importante è l'effetto rispetto allo scenario attuale, infatti, le simulazioni evidenziano una non modifica delle emissioni attuali nei centri abitati ed una riduzione di circa il 8% - 9% nei centri abitati di riduzione del traffico.

Il piano è quindi pienamente coerente all'obiettivo del PRQA di ridurre le emissioni nei centri abitati più critici.

Si rileva come i risultati sui centri urbani critici, uniti ai risultati sull'intera zona di risanamento, fanno ipotizzare che il piano possa avere un effetto positivo sulle concentrazioni.

Si sottolinea quindi la coerenza del piano con l'obiettivo del raggiungimento del rispetto dei limiti normativi di concentrazione di inquinanti in atmosfera.

Come detto, il PRQA sui centri abitati, oltre alla riduzione delle emissioni, pone l'obiettivo di ridurre nello specifico la circolazione dei mezzi pesanti, rispetto ai quali gli effetti degli interventi previsti determinano una notevole riduzione delle percorrenze.

Il netto miglioramento delle percorrenze rispetto allo scenario tendenziale (-28% veic. per km), determina rispetto all'attuale una riduzione di oltre il 30% delle percorrenze dei veicoli pesanti all'interno delle aree di riduzione del traffico.

Ugualmente considerando tutti i centri urbani della regione il piano ha effetti positivi, anche se meno marcati rispetto alle aree urbane di riduzione del traffico.

Tab. 7.4.8 - Percorrenze ed emissioni centri abitati (ora media giornaliera)

	attuale	Tendenziale	scenario di piano
veic tot*km	219697	227389	220591
PM10 (kg)	10.9	11.2	10.3
NOx (kg)	165	168	154
NH3 (kg)	5.1	5.3	5.2
VOC (kg)	64	67	64
SO2 (kg)	1.1	1.2	1.1

Tab. 7.4.9 - Confronto tra scenari aree centri abitati (ora media giornaliera)

	tend-att		piano-att		piano-tend	
veic*km	7692	3.50%	893	0.41%	-6798	-2.99%
PM10	0.3	2.30%	-0.6	-5.47%	-0.9	-7.60%
NOx	3	1.96%	-11	-6.58%	-14	-8.38%
NH3 (kg)	0.2	3.79%	0.1	1.43%	-0.1	-2.28%
VOC (kg)	2.9	4.49%	-0.1	-0.20%	-3.0	-4.48%
SO2 (kg)	0.0	3.74%	0.0	-1.42%	-0.1	-4.97%

Infine, rispetto agli obiettivi di incremento della mobilità sostenibile e in particolare del trasporto pubblico locale sono state analizzati gli indicatori sulla diversione modale dello scenario di VAS, rispetto allo scenario attuale e di riferimento. Tale valore coincide, in quanto nello scenario di riferimento non sono previsti interventi che incrementino la diversione modale.

Tab. 7.4.10 - Indicatori sul funzionamento della diversione modale (totale giornaliero)

Indicatori sul funzionamento della diversione modale	Scenario di Piano
Percorrenze su rete ferroviaria di passeggeri in diversione modale [pax*km]	95694
Tempo speso su rete ferroviaria da passeggeri in diversione modale [pax*h]	1668
Percorrenze su rete TPL di passeggeri in diversione modale [pax*km]	28296
Tempo speso su rete TPL da passeggeri in diversione modale [pax*h]	630
Percorrenze su Minimetrò e Funicolare di passeggeri in diversione modale [pax*km]	3486
Tempo speso su Minimetrò e Funicolare da passeggeri in diversione modale [pax*h]	174
Incidenza percentuale della domanda addizionale multimodale (auto + trasporto pubblico) sul totale degli spostamenti in auto privata	1.3%

Anche in riferimento al trasporto pubblico appare evidente il contributo positivo degli interventi in termini di passeggeri in diversione modale dall'auto. il bilancio dello scenario

di piano è positivo.

Il piano inoltre prevede per il trasporto pubblico su gomma, l'acquisizione di 83 nuovi mezzi ad alta capacità (di cui 10 per servizi Regionali e 73 per servizi provinciali).

Il piano è quindi coerente anche con gli obiettivi sulla mobilità sostenibile e sul trasporto pubblico.

In conclusione, il piano ha effetti positivi rispetto a tutti gli indicatori considerati, se paragonato allo stesso orizzonte temporale con l'alternativa 0 (scenario tendenziale). Infatti, si misurano riduzioni delle emissioni sia sulla rete regionale, sia nelle zone di superamento, sia nelle aree urbane di riduzione del traffico. Tale riduzione non è però sufficiente a scala regionale a compensare l'aumento emissivo rispetto allo stato attuale, dovuto all'aumento di domanda (scenario tendenziale- scenario attuale).

Il piano però riesce a compensare tale aumento nelle zone più critiche individuate dal PRQA, ovvero nelle zone di superamento ed in particolare all'interno dei centri urbani all'interno della quale si evidenzia anche una riduzione del 30% delle percorrenze dei veicoli pesanti. Questo fa ipotizzare che il piano possa avere un effetto positivo in termini di concentrazioni degli inquinanti in atmosfera.

Dalle valutazioni effettuate emerge anche l'effetto positivo dalle previsioni del piano sul trasporto pubblico sulle percorrenze della quota da diversione modale da auto.

In conclusione, il piano è quindi in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti e con il PRQA.

7.5 Inquinamento acustico

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella tendenziale (alternativa 0) e quella del piano.

Le valutazioni sono state eseguite attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici. Tale indicatore è direttamente correlabile agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico.

Si è scelto di concentrare le valutazioni sulle emissioni da traffico stradale², in quanto, non sono ricostruibili previsioni su modifiche ai voli e sul numero e percorrenze dei treni.

In particolare per la ferrovia le simulazioni trasportistiche nei vari scenari sono state effettuate sul numero di passeggeri (vedasi capitolo sulla mobilità) e non è possibile ricostruire né il numero di treni passeggeri, né tanto meno il numero di treni merci, che risultano i più gravosi per il clima acustico, in quanto più rumorosi, e presenti soprattutto nel periodo notturno.

Si specifica che per il traffico aeroportuale la maggior parte delle azioni previste dal Piano sono di tipo organizzativo e migliorativo, di ampliamento, ma senza la previsione di importanti infrastrutture ex novo. Il piano riprende le azioni previste dalle autorità competenti.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali e i passeggeri negli scenari: attuale, tendenziale e di piano.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete regionale. Per ottenere il traffico diurno e notturno e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve orarie di distribuzione del traffico, ricavate per tipologia di strada dai dati del database e soprattutto dai rilievi effettuati.

Tali dati hanno costituito l'input del modello previsionale di calcolo (LIMA³) utilizzato per le

² Le simulazioni trasportistiche considerano anche gli effetti degli interventi ferroviari sui veicoli circolanti sulla rete stradale e gli effetti degli interventi stradali sui passeggeri ferroviari (vedasi paragrafo 8.2.1).

³ Il programma LIMA, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa tedesca in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ed areale, il modello è quindi in grado di valutare la propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale.

Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane ed una descrizione dei dati relativi alle

valutazioni.

Considerando la normativa in materia acustica sono state intersecate le strade con i centri abitati ed è stato creato un buffer di 30 m per le strade interne ai centri abitati e di 100 m per le strade esterne. Tramite il modello di calcolo, con i dati di input sopra descritti ad ogni buffer è stato associato un livello acustico per ogni periodo di riferimento e scenario, partendo dal leq a 25m ogni arco stradale. Infine ad ogni livello acustico è stata associata la popolazione residente nel relativo buffer⁴ ricavata dai dati ISTAT sui residenti per ogni sezione di censimento.

Si è scelto di utilizzare differenti dimensioni dei buffer all'interno e all'esterno dei centri abitati, non solo per analogia alla normativa regionale e nazionale, ma anche per la diversa propagazione del rumore, che in ambito urbano trova molti più ostacoli, rispetto all'ambito rurale. Pertanto avendo associato ad ogni buffer un livello, l'utilizzo di dimensioni identiche avrebbe comportato una sovrastima degli effetti nei centri abitati, rispetto agli ambiti rurali, considerando anche la differente densità di popolazione. Si ritiene comunque che un'ampiezza maggiore comporterebbe delle approssimazioni eccessive e fuorvianti. Si sottolinea come intento della valutazione non è il calcolo preciso del livello al quale è esposta la popolazione, ma verificare tramite confronto tra scenari se il piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici e quindi se il piano è coerente o meno agli obiettivi di sostenibilità. Si ritiene pertanto che le approssimazioni, rese necessarie anche dalla vastità dell'ambito di studio, siano accettabili per una valutazione complessiva della sostenibilità del piano sotto il profilo acustico.

Le tabelle seguenti riportano la popolazione potenzialmente esposta nel buffer di 30 m dalle strade all'interno dei centri abitati e 100 m da quelle esterne per gli scenari attuale, tendenziale (alternativa 0) e di piano, suddivisa per livelli acustici e calcolata a partire dalla densità di popolazione delle sezioni di censimento attuali e il confronto tra i vari scenari.

informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare).

L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il ricettore.

Le sorgenti areali sono rappresentate come un insieme di sorgenti lineari, il che permette a LIMA di utilizzare ancora una volta il metodo delle proiezioni.

Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli.

Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boschive e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.

⁴ In caso di aree ricadenti in più buffer, questi sono stati tagliati in modo da associare all'area unicamente il valore più alto dei livelli acustici.

Tab. 7.5.1 - Popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici

Leq (dBA)		scenario attuale				scenario tendenziale				scenario piano			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	45-50	-	93174	-	58.61%	-	95094	-	58.63%	-	93456	-	60.48%
-	50-55	-	35351	-	22.24%	-	38109	-	23.50%	-	33575	-	21.73%
55-60	55-60	90305	14851	65.43%	9.34%	91235	12967	65.33%	7.99%	86021	12628	67.71%	8.17%
60-65	>60	28938	15599	20.97%	9.81%	29308	16025	20.99%	9.88%	24990	14858	19.67%	9.62%
>65		18768	-	13.60%	-	19101	-	13.68%	-	16025	-	12.61%	-
popolazione totale nei buffer		138011	138011	158975	100.00%	100.00%	139644	162195	100.00%	100.00%	127036	154517	100.00%

Tab. 7.5.2 - Confronto scenari popolazione potenzialmente esposta

Leq (dBA)		tendenziale - attuale				piano - attuale				piano - tendenziale			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	45-50	-	1920	-	2.06%	-	282	-	0.30%	-	-1638	-	-1.72%
-	50-55	-	2758	-	7.80%	-	-1776	-	-5.02%	-	-4534	-	-11.90%
55-60	55-60	930	-1884	1.03%	-12.69%	-4284	-2223	-4.74%	-14.97%	-5214	-339	-5.71%	-2.61%
60-65	>60	370	426	1.28%	2.73%	-3948	-741	-13.64%	-4.75%	-4318	-1167	-14.73%	-7.28%
>65		333	-	1.77%	-	-2743	-	-14.62%	-	-3076	-	-16.10%	-
popolazione totale nei buffer		1633	1633	3220	1.18%	2.03%	-12608	-7678	-9.14%	-4.83%	-12608	-7678	-9.03%

Dall'analisi delle tabelle precedenti appare evidente come gli interventi del piano siano influenti in riferimento alla popolazione esposta, infatti si hanno riduzioni sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 9% nel notturno e il 15% nel diurno.

Risultati sempre in riduzione rispetto allo stato attuale si hanno considerando anche i soli centri abitati, come riportato nelle tabelle seguenti.

Tab. 7.5.3 - Popolazione dei centri abitati potenzialmente esposta ad alti livelli acustici

Leq (dBA)		scenario attuale				scenario tendenziale				scenario piano			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	45-50	-	76374	-	55.88%	-	77703	-	55.78%	-	76631	-	57.25%
-	50-55	-	28842	-	21.10%	-	30871	-	22.16%	-	28070	-	20.97%
55-60	55-60	75004	14333	62.59%	10.49%	76665	12448	62.79%	8.94%	71769	12537	63.20%	9.37%
60-65	>60	23365	17120	19.50%	12.53%	23821	18275	19.51%	13.12%	20921	16619	18.42%	12.42%
>65		21464	-	17.91%	-	21602	-	17.69%	-	20867	-	18.38%	-
popolazione totale nei buffer		138011	119833	136669	100.00%	100.00%	122088	139297	100.00%	100.00%	113557	133857	100.00%

Tab. 7.5.4 - Confronto scenari popolazione potenzialmente esposta nei centri abitati

Leq (dBA)		tendenziale - attuale				piano - attuale				piano - tendenziale			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	45-50	-	1329	-	1.74%	-	257	-	0.34%	-	-1072	-	-1.38%
-	50-55	-	2029	-	7.03%	-	-772	-	-2.68%	-	-2801	-	-9.07%
55-60	55-60	1661	-1885	2.21%	-13.15%	-3235	-1796	-4.31%	-12.53%	-4896	89	-6.39%	0.71%
60-65	>60	456	1155	1.95%	6.75%	-2444	-501	-10.46%	-2.93%	-2900	-1656	-12.17%	-9.06%
>65		138	-	0.64%	-	-597	-	-2.78%	-	-735	-	-3.40%	-
popolazione totale nei buffer		1633	2255	2628	1.88%	1.92%	-8531	-5440	-7.12%	-3.98%	-8531	-5440	-6.99%

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

Considerando che il piano prevede nuove infrastrutture e quindi un aumento della popolazione potenzialmente esposta, ovvero quella all'interno dei buffer, è evidente che il piano determina uno spostamento del traffico dalle zone più abitate a quelle meno abitate.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

In conclusione l'effetto del piano non è influente sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione, ma preme sottolineare, come in ogni caso le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

7.6 Energia e Cambiamenti climatici

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la matrice Energia e cambiamenti climatici. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento e quella del piano. La metodologia utilizzata per l'analisi della componente ricalca sostanzialmente quanto eseguito per la qualità dell'aria, per cui si rimanda allo specifico paragrafo per eventuali approfondimenti relativi alle simulazioni effettuate.

Gli elementi di maggiore assonanza tra le due metodologie di indagine sono riferibili ai seguenti punti.

Si è scelto di concentrare le valutazioni sulle emissioni da traffico stradale, in quanto, come appare anche dal capitolo dello stato attuale, questo è il maggiore responsabile delle emissioni da trasporto e quindi è sicuramente l'elemento che più influisce sui consumi energetici e sull'emissione di gas climalteranti;

Gli indicatori di valutazione sono ovviamente correlati agli obiettivi di sostenibilità assunti per la componente energia e cambiamenti climatici, come desumibile dalla tabella seguente.

Tab. 7.6.1- Indicatori di valutazione

Indicatore valutazione
Calcolo consumi finali di energia totali per vettore energetico
Calcolo emissioni totali gas serra stradali per vettore energetico

Gli indicatori presi in esame, relativamente alle emissioni di CO2 equivalente ed ai consumi energetici dovuti al trasporto stradale, sono trattati univocamente, in quanto direttamente legati tra loro, e determinati sulla base della stessa metodologia.

L'obiettivo riguardante le emissioni di gas climalteranti ed i consumi di energia per il settore dei trasporti stradali sarà trattato sulla base di valori di consumo ed emissione, ottenuti attraverso l'elaborazione con il software TREFIC. Ciò consente un confronto immediato in termini quantitativi dei diversi scenari assunti (Attuale, Riferimento, Piano).

Il parco dei veicoli circolanti considerato è stato ricavato dall'ultimo aggiornamento dei dati ACI per la regione Umbria. Tutti gli scenari, sia attuali sia futuri hanno considerato lo stesso parco veicolare. In questo modo nel confronto tra scenari sono valutabili i reali effetti del piano senza gli effetti del parco circolante. Le simulazioni effettuate quindi per gli scenari futuri sono cautelative, perché non considerano il rinnovo del parco veicolare, né l'implementazione di normative cogenti destinate ad entrare in vigore, più stringenti in termini di emissioni dei veicoli e nell'utilizzo di quote crescenti di biocarburanti o l'implementazione di programmi di sviluppo della mobilità elettrica.

Per le altre azioni previste dal piano riconducibili sostanzialmente a favorire l'utilizzo del trasporto pubblico (su gomma o ferro) le valutazioni possibili sulla base degli indicatori

valutati possono essere di tipo più qualitativo. Un altro indicatore che verrà valutato riguarda il miglioramento dell'accessibilità territoriale che verrà trattato in base al tempo medio di accesso nelle aree di influenza (in minuti), considerando le ore di punta.

Come premesso per la valutazione di tali consumi ed emissioni da sorgenti mobili di traffico, è stato utilizzato il software TREFIC, che segue la metodologia determinata dal progetto CORINAIR, che è parte integrante del più ampio programma CORINE (COordination-INformation-Environment) della UE. Con questo strumento lo studio viene svolto quantificando le emissioni generate dal parco veicolare del territorio regionale umbro, considerando la tipologia di veicolo, il consumo di carburante, la velocità media di percorrenza e la tipologia di strada. Il calcolo è stato effettuato considerando i dati orari medi relativi ai soli giorni feriali.

La stima globale di gas serra in termini di CO₂ eq. è stata infine effettuata a partire dalle emissioni di inquinanti simulate con TREFIC utilizzando i fattori del GWP (Global Warming Potential), che descrive l'effetto serra del gas paragonato a quello della CO₂, su un determinato intervallo di tempo. I gas climalteranti considerati sono il biossido di carbonio (GWP-1), il monossido di carbonio (GWP-2), il protossido di azoto (GWP-310), i composti organici volatili non metaninici (GWP-3) ed infine il metano (GWP-21).

Tab. 7.6.2 - emissioni gas a effetto serra del trasporto stradale (ora media giornaliera)

	Fattore GWP
CO ₂ eq emissioni CO ₂	1
CO ₂ eq emissioni CO	2
CO ₂ eq emissioni CH ₄	21
CO ₂ eq emissioni VOC	3
CO ₂ eq emissioni N ₂ O	310

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni effettuate sull'intera rete di valutazione regionale nei tre diversi scenari.

Tab. 7.6.3 - Consumi ed emissioni del trasporto stradale (ora media giornaliera)

	scenario attuale	scenario tendenziale	scenario di piano
Emissioni gas serra CO ₂ equivalente (kg/ora)	202.939	216.514	211.490
Consumi (Tep/ora)	58.880	62.820	61.364

Tab. 7.6.4 - Confronto tra scenari rete regionale (ora media giornaliera)

	tend-att		piano-att		piano-tend	
veic tot*km	57.503	6,0%	45.500	4,8%	- 12.003	-1,2%
Emissioni gas serra CO ₂ equivalente (kg/ora)	13.575,7	6,7%	8.551,3	4,2%	- 5.024,4	-2,3%
Consumi (Tep/ora)	3.940,1	6,7%	2.484,3	4,2%	- 1.455,8	-2,3%

Dalla tabella si riscontra un incremento di 6,7% dei consumi e delle emissioni dallo scenario attuale a quello tendenziale; tuttavia lo scenario di piano presenta, rispetto allo scenario tendenziale, una riduzione positiva dei consumi e delle emissioni di CO2 equivalente per una quota pari al 2,3%.

Qualitativamente l'efficacia del piano in termini di riduzione delle emissioni può essere correlata alla riduzione dei tempi medi di accesso ai principali attrattori territoriali di cui alla seguente tabella.

Tab. 7.6.5 - Variazioni % tempi medi accessibilità principali attrattori territoriali tra scenari rete regionale (ora di punta)

	Var. Riferimento / Attuale	Var. Progetto / Attuale	Var. Progetto / Riferimento
Var. % T medi di accesso principali aree industriali/commerciali	-2,00%	-3,63%	-1,65%
Var. % T. medi di accesso ai comprensori turistici	-2,64%	-3,97%	-1,35%
Var % T. medi di accesso ai poli primari del trasporto su ferro	-0,89%	-2,82%	-1,93%

Lo scenario di progetto riduce infatti i tempi medi di accesso ai principali poli industriali, commerciali e turistici di poco meno del 4% e di poco meno del 3% rispetto alle principali stazioni ferroviarie.

Questo ultimo indicatore è significativo in quanto riflette le azioni di miglioramento sul versante del trasporto pubblico su ferro ed evidenzia peraltro l'efficacia del piano con miglioramento della prestazione di circa il 2% rispetto allo scenario di riferimento.

Ulteriori indicatori qualitativi legati all'efficacia del piano sul versante trasporto pubblico possono essere desunti dalle tre successive tabelle inerenti la diversione modale, la rete di trasporto pubblico e la rete di mobilità lenta.

Tab. 7.6.6 - Indicatori sul funzionamento della diversione modale (ora di punta)

Indicatori	scenario di progetto
Percorrenze su rete ferroviaria di passeggeri in diversione modale [pax*km]	15.949
Tempo speso su rete ferroviaria da passeggeri in diversione modale [pax*h]	278
Percorrenze su rete TPL di passeggeri in diversione modale [pax*km]	4.716
Tempo speso su rete TPL da passeggeri in diversione modale [pax*h]	105
Percorrenze su Minimetron e Funicolare di passeggeri in diversione modale [pax*km]	581
Tempo speso su Minimetron e Funicolare da passeggeri in diversione modale [pax*h]	29
Incidenza percentuale della domanda addizionale multimodale (auto + trasporto pubblico) sul totale degli spostamenti in auto privata	+1,30%

Tab. 7.6.7 - Indicatori sulla rete TPL

Indicatori	scenario attuale	scenario di riferimento	scenario di progetto
Km di rete portante TPL accessibile a persone a ridotta capacità motoria	0	88,7	562,5
Età media del materiale rotabile	279 carrozze con età > di 15 anni	Acquisizione di una composizione a 4 casse	Nessun intervento
Età media del parco veicolare bus	10 anni	Nessun intervento	Acquisizione di 83 nuovi mezzi ad alta capacità (di cui 10 per servizi Regionali e 73 per servizi provinciali)
Numero di stazioni attrezzate	6	6	38
Numero di fermate attrezzate	0	0	27

Tab. 7.6.8 - Indicatori sulla rete di mobilità lenta

Indicatori	scenario attuale	scenario di riferimento	scenario di progetto
Numero di velostazioni	0	2	15
Numero di bus attrezzati per il trasporto biciclette	0	0	83

In particolare la prima delle tabelle evidenzia il miglioramento e l'incremento della domanda di trasporto pubblico (su gomma e su ferro) nell'ora di punta nello scenario di progetto rispetto allo scenario attuale. Le tabelle successive sono invece relative ad indicatori che descrivono il miglioramento della qualità nell'offerta di servizi legata sempre al trasporto pubblico e alla rete di mobilità lenta. Significativa in termini di emissioni è la previsione della acquisizione di 83 nuovi mezzi ad alta capacità che andranno a rinnovare ed ampliare il parco veicolare dei bus. Trattandosi di mezzi destinati alla rete Regionale e Provinciale è evidente che non potranno essere mezzi a emissioni molto basse (quali ad esempio veicoli a metano/ibridi o elettrici) ma comunque caratterizzate da emissioni ridotte rispetto all'attuale parco mezzi circolante.

In conclusione, per quanto riguarda il tema energia e cambiamenti climatici, gli indicatori di valutazione scelti coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità, mostrano un sostanziale effetto positivo del piano.

In particolare, essendo il trasporto stradale il principale responsabile delle emissioni di CO₂ equivalente del settore trasporti (stradale, ferrovia, marittimo, aereo), si stima che i relativi consumi energetici e le conseguenti emissioni, crescano del 6,7% rispetto all'attuale, mostrando comunque un miglioramento rispetto allo scenario tendenziale rispettivamente del -2,3% ad indicare che la crescita dei consumi rispetto all'attuale non è dovuta agli effetti del piano, ma ad un incremento della domanda.

L'analisi qualitativa degli indicatori relativi al funzionamento in diversione modale, dei tempi medi accesso ai poli primari di trasporto su ferro, degli indicatori su rete TPL e sulla rete di mobilità lenta, restituiscono inoltre uno scenario di piano che risulta comunque migliorativo rispetto allo scenario attuale.

7.7 Acque

I diversi processi che vengono a crearsi nell'ambiente idrico in seguito all'immissione di inquinanti richiedono un costante e periodico controllo della qualità delle acque, che viene realizzato mediante una rete per il monitoraggio delle caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche del reticolo idrografico. Le pressioni antropiche, infatti, possono contribuire all'introduzione di metalli pesanti, prodotti chimici tossici, nutrienti e carbonio organico nelle acque.

L'Unione Europea ha definito un quadro comunitario per la protezione e la gestione delle acque attraverso la direttiva quadro che prevede l'individuazione delle caratteristiche delle acque europee, classificate per bacino e per distretto idrografico di appartenenza, oltre all'adozione di piani di gestione e di programmi di misure adeguate per ciascun corpo idrico.

Lo studio delle interazioni degli scenari di Piano con la componente acque superficiali e sotterranee è stato pertanto finalizzato all'individuazione dei potenziali effetti conseguenti alle azioni di Piano, sulla base delle principali caratteristiche attuali della componente partendo dai dati disponibili; nell'Allegato 1, sono state analizzate le condizioni relative allo stato di fatto della componente acque e l'interazione esistente tra di essa e le infrastrutture esistenti, prendendo in considerazione i dati disponibili dal Piano Tutela Acque, Piano Assetto Idrogeologico, i più recenti Piani di Gestione distrettuali, ed i dati aggiornati relativi al monitoraggio ambientale condotto da Arpa Umbria sui corsi d'acqua superficiali, sui laghi e sui corpi idrici sotterranei al fine della loro classificazione e monitoraggio.

In sintesi, lo studio è stato svolto applicando il seguente schema metodologico:

- caratterizzazione dello stato attuale, mediante l'analisi dei seguenti temi:
 - idrografia superficiale e definizione delle caratteristiche idrologiche dei principali corsi d'acqua;
 - individuazione delle caratteristiche di qualità delle acque superficiali;
 - definizione delle caratteristiche delle acque sotterranee a livello regionale.
- verifica dello scenario tendenziale, individuando le principali interferenze degli interventi previsti sulle componenti considerate, che possono essere così riassunte:
 - interferenza con il reticolo idrografico superficiale;
 - rischio idraulico;
 - rischio di inquinamento delle acque superficiali e/o sotterranee;
- verifica dello scenario futuro, individuando e valutando complessivamente, attraverso indicatori specifici o a livello qualitativo, le interferenze degli interventi previsti dal Piano sulle medesime componenti ambientali

Di seguito si riporta pertanto una breve sintesi relativa all'interferenza delle componenti acque superficiali e sotterranee rispetto allo stato di fatto, per il cui dettaglio si rimanda all'Allegato 1 ed una valutazione delle medesime interazioni, con riferimento allo scenario di riferimento ed alla situazione di progetto.

a. INTERFERENZA CON IL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE

Stato di fatto

Sulla base del materiale digitabile fornito dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere è stata verificata l'interferenza esistente, già allo stato attuale, tra la rete viabilistica esistente sul territorio regionale e il sistema idrografico principale e secondario, considerato quello maggiormente significativo ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale; sul territorio regionale, l'estensione del reticolo idrografico principale è pari a 358 km, mentre quella del reticolo idrografico secondario è pari a 352 km. La rete stradale esistente interseca il reticolo idrografico principale per circa 2,8 km e quello secondario per circa 3,8 km, mentre la rete ferroviaria interferisce solo marginalmente con l'estensione del reticolo idrografico (circa 690 m per quello principale e circa 360 m con quello secondario).

Scenario tendenziale

Lo scenario tendenziale farà registrare un leggero incremento delle interferenze tra la rete viabilistica ed il reticolo idrografico principale (circa 100 m in più, pari al 4% del valore esistente) e secondario (circa 300 m in più, pari all'8% del valore esistente); si tratterà essenzialmente di attraversamenti dei corsi d'acqua, che riguarderanno, il fiume Tevere (Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano-Collestrada), il fiume Paglia (Complanare di Orvieto 1° stralcio funzionale Collegamento SR 205-SR 71 - accesso Ospedale) ed il fiume Velino (Raccordo Autostradale Civitavecchia-Orte-Terni-Rieti, Tronco IV SS79bis Terni-Rieti), per quanto riguarda il reticolo idrografico principale ed i torrenti Assino (S.S. 219 Pian d'Assino), Genna (Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano - S. Andrea delle Fratte) e Chiasio (Direttrice Perugia-Ancona: tratto SS.318 Pianello - Valfabbrica), per quanto riguarda il reticolo idrografico secondario.

L'intersezione tra la rete ferroviaria ed il reticolo idrografico principale, nello scenario di riferimento, non vedrà alcun incremento rispetto alla situazione attuale, mentre l'intersezione con il reticolo idrografico secondario avrà un incremento di circa 34 m rispetto alla situazione attuale, relativi all'intersezione con il tracciato del torrente Serra; si segnalano inoltre interferenze con il reticolo idrografico minore.

Nella realizzazione delle infrastrutture programmate, risulterà pertanto, di fondamentale importanza, la verifica delle modalità d'intervento nelle aree in cui sono previsti gli attraversamenti dei corsi d'acqua, con specifico riguardo sia alla fase di cantierizzazione, che rispetto alla successiva fase di vita dell'infrastruttura; sarà necessario che gli interventi non pregiudichino la qualità delle acque superficiali e la dinamica fluviale.

Scenario di progetto

Le strade di nuova realizzazione intersecheranno il reticolo idrografico in un solo tratto relativo al Nodo Stradale di Perugia (Madonna del Piano - S. Andrea delle Fratte) con l'attraversamento del torrente Genna, mentre non si determineranno nuove interferenze con il reticolo idrografico principale e secondario e la rete ferroviaria.

Gli effetti del Piano risulteranno quindi complessivamente ridotti, rispetto alle interferenze con il reticolo idrografico superficiale, principale e secondario; nell'ambito

dell'autorizzazione progettuale dell'intervento, ed in particolare, in fase di specifiche procedure di valutazione di impatto ambientale, andranno opportunamente dettagliati e valutati gli impatti generati, con particolare riguardo sia alla fase di cantierizzazione che alla successiva fase di funzionamento della infrastruttura e definite le necessarie misure mitigative, al fine di non pregiudicare gli aspetti qualitativi e quantitativi delle acque.

b. RISCHIO IDRAULICO

Stato di fatto

Con riferimento alla relazione prodotta a corredo della prima fase di stesura del Piano di gestione del rischio Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (cfr. "Valutazione Globale Provvisoria dei principali problemi di gestione del Rischio Alluvioni - Relazione di sintesi" - giugno 2013), sono state messe in evidenza diverse criticità relative alla viabilità regionale, sia in rapporto al sistema idrografico principale (fiume Tevere in primis, ma anche altri corsi d'acqua, presenti in corrispondenza di diversi centri abitati), che in relazione al reticolo idrografico secondario, per il quale le principali criticità idrauliche si riscontrano nel reticolo idrografico del bacino del Topino – Maroggia nel territorio della provincia di Perugia.

Le criticità maggiormente riscontrate riguardano fenomeni di alluvionamento, per inadeguatezza del sistema arginale e degli attraversamenti stradali e ferroviari, dove le luci di alcuni ponti stradali e ferroviari sono inadeguate a garantire il passaggio in condizioni di sicurezza di portate aventi anche tempo di ritorno pari a 50 anni.

Le statistiche condotte nell'ambito dell'elaborazione del Piano di gestione del rischio di alluvione per territori coinvolti nei fenomeni di pericolosità idraulica, evidenziano che circa il 5.4% del territorio regionale risulta coinvolto da fenomeni di esondazione, con circa la metà di tale estensione, riconducibile alle aree ad elevata pericolosità idraulica; circa il 2% del territorio interessato da rischio idraulico è occupato dalla viabilità stradale (8.5 km²), mentre solo lo 0.2% di tale territorio è interessato dalla presenza di infrastrutture ferroviarie (1.0 km²).

Scenario tendenziale

Nello scenario tendenziale si registra un lieve incremento del valore delle aree interessate da rischio idraulico interferite da infrastrutture viabilistiche (+ 0,34 Km²), che riguarderà diversi tracciati viabilistici programmati.

Un leggero incremento si avrà anche in relazione al raddoppio della linea ferroviaria Orte – Ancona (tratto umbro), nel tratto che interferisce con le fasce a rischio idraulico relative a corsi d'acqua del reticolo idrografico minore.

Nella realizzazione delle infrastrutture programmate, risulterà pertanto, di fondamentale importanza, la verifica delle modalità d'intervento nelle aree interessate da fenomeni di rischio, sia rispetto alla fase di cantierizzazione che rispetto alla successiva fase di vita dell'infrastruttura, con particolare riguardo ad interventi di attraversamento o interessamento di aree a maggior rischio idraulico, specie in relazione alla presenza di

centri abitati posti a monte o a valle dell'infrastruttura.

Scenario di progetto

L'unico intervento viabilistico in progetto, relativo al Nodo Stradale di Perugia, interesserà, per una lunghezza di circa 450 m, le fasce a rischio idraulico (A, B e C) del torrente Genna che sarà attraversato trasversalmente dalla viabilità in progetto; in quest'area la fascia A, a rischio estremamente elevato, presenta tuttavia una larghezza di 350 m, su entrambe le sponde e pertanto l'intervento ricadrà per buona parte tale fascia a maggior rischio.

Gli elementi di possibile rischio sono rappresentati proprio dalle nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua che, in base alla tipologia costruttiva, potranno determinare differenti effetti (positivi e/o negativi) sulla dinamica fluviale e sull'equilibrio geomorfologico delle aree a monte e a valle delle opere stesse. In questa sede non risulta possibile ipotizzare la positività o negatività degli effetti, non essendo disponibili dati sulla tipologia costruttiva degli attraversamenti fluviali. Sulla scorta, comunque, dello stato dell'arte, è possibile indicare alcuni elementi di attenzione che possono determinare effetti potenzialmente negativi sull'idraulica: la creazione di briglie a monte e/o a valle dell'opera può indurre fenomeni di erosione che possono destabilizzare gli argini spondali e l'infrastruttura stradale stessa. Il dimensionamento della sezione degli archi dei ponti deve essere compatibile con le portate del corso d'acqua (medie e di massima) e con il rispettivo trasporto solido al fine di evitare effetti "diga" da parte dell'opera infrastrutturale che possono indurre problemi di officiosità idraulica in corrispondenza dell'opera.

Si raccomanda pertanto che nell'ambito dell'autorizzazione progettuale dell'intervento, ed in particolare, in fase di specifiche procedure di valutazione di impatto ambientale, vengano opportunamente dettagliati e valutati gli impatti generati, con particolare riguardo sia alla fase di cantierizzazione che alla successiva fase di funzionamento della infrastruttura e definite le necessarie misure mitigative, al fine di non pregiudicare le condizioni di sicurezza idraulica della nuova infrastruttura, ma anche delle aree poste a monte ed a valle della stessa.

Per quanto riguarda il reticolo ferroviario, non si segnalano nuovi interventi che interferiscano con fasce a rischio idraulico.

c. RISCHIO D'INQUINAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Stato di fatto

Al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dalla normativa per i corpi idrici è necessario che le attività antropiche siano orientate ad una progressiva riduzione delle interferenze negative con il sistema acquifero, con particolare riguardo per le acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse; al riguardo, la Regione Umbria, individua attraverso il PTA regionale, alcune misure inerenti l'individuazione e disciplina delle aree di salvaguardia, oltre che la protezione delle aree di ricarica della falda, delle emergenze naturali e artificiali e delle zone di riserva.

Con riferimento alle perimetrazioni del PTA regionale, le zone di protezione relative agli

acquiferi calcarei interessano, circa il 14.5% del territorio regionale (1.216 km²) mentre le zone di riserva, si estendono per circa il 12.7% (1.071 km²); le zone di protezione degli acquiferi vulcanici, si estendono invece per circa 143 km², occupando circa l'1.7% della regione. Per gli altri acquiferi di interesse regionale, la Regione Umbria non ha ancora proceduto alla perimetrazione delle relative zone di protezione, che verranno perimetrare solo a seguito di specifici studi e valutazioni; gli acquiferi alluvionali interessano circa l'8.0% della regione (143 km²), quelli travertinosi si estendono per poco meno dell'1% (51 km²).

È stata pertanto valutata l'interferenza tra rete viabilistica e ferroviaria e gli elementi di tutela del sistema acquifero sotterraneo, disponibili al momento della stesura del presente Rapporto Ambientale; l'interferenza tra il sistema viabilistico e le zone di protezione e riserva è complessivamente ridotta: poco meno dell'1% delle aree di protezione e riserva degli acquiferi calcarei e vulcanici è interessata dalla presenza di reti viabilistiche o ferroviarie.

Il 4.0% degli acquiferi alluvionali, solitamente sviluppati nei fondovalle, risulta invece percorso da strade e ferrovie regionali; non disponendo ancora delle perimetrazioni delle zone di protezione, per tali acquiferi, solitamente interessati in maniera cospicua da strutture viarie, proprio per la favorevole posizione, si sarebbe voluto procedere ad una valutazione delle condizioni di rischio d'inquinamento, basata sui fattori maggiormente predisponenti, quali la permeabilità (sia primaria che secondaria) dei litotipi affioranti, le condizioni morfologiche e l'uso del suolo. Le combinazioni più sfavorevoli sono infatti determinate, in ordine di importanza da condizioni di alta permeabilità e topografia sub-pianeggiante mentre al contrario, la combinazione meno sfavorevole è data da una bassa permeabilità e una situazione morfologica di versante.

Non disponendo tuttavia dei dati digitabili richiesti, relativi alle classi di permeabilità delle litologie, all'uso del suolo ed alla topografia, che non sono stati forniti dagli enti competenti, non si sono potuti investigare tali condizioni di rischio.

Scenario tendenziale

L'interferenza tra il sistema viabilistico e le zone di protezione e riserva relative agli acquiferi carbonatici e vulcanici, rimarrà complessivamente ridotta anche nello scenario tendenziale: il valore delle aree di protezione e riserva degli acquiferi calcarei e vulcanici interessata dalla presenza di reti viabilistiche o ferroviarie, pari a poco meno dell'1% nello stato di fatto, subirà un lieve incremento dello 0.3%, relativo ad una superficie di circa 82 ha, costituita da porzioni ridotte, riconducibili a diverse viabilità regionali, che saranno realizzate nella parte orientale del territorio umbro sede degli acquiferi calcarei (Direttrice Perugia-Ancona: tratto SS.76 Fossato di Vico-Cancelli; Direttrice Foligno-Civitanova: tratto S.S. 77 Foligno-Collesentino; Raccordo Autostradale Civitavecchia-Orte-Terni-Rieti, Tronco IV S.S. 79bis Terni-Rieti; tratto Firenzuola - Acquasparta; Corridoio di viabilità autostradale dorsale centrale Mestre-Orte-Civitavecchia e Parcheggio Comune di Magione).

Per quanto riguarda gli acquiferi alluvionali si segnalano numerosi interventi di viabilità che interferiranno, nello scenario di riferimento, con aree occupate da tali acquiferi.

Nella realizzazione delle infrastrutture programmate, risulterà pertanto, di fondamentale importanza, la verifica delle modalità d'intervento nelle aree maggiormente esposte a

fenomeni di rischio d'inquinamento, sia rispetto alla fase di cantierizzazione che rispetto alla successiva fase di vita dell'infrastruttura, con particolare riguardo ad interventi di realizzazione di gallerie, sottopassi, trincee, che potrebbero definire interessamenti del sistema acquifero e pregiudizio per la qualità delle acque sotterranee.

Scenario di progetto

Il Nodo Stradale di Perugia, interesserà per circa 4.2 ha l'acquifero alluvionale del fiume Tevere, per il quale seppur non vi siano ancora perimetrazioni relative alle aree di protezione, si possono ipotizzare condizioni di rischio, da valutare in relazione alla realizzazione dell'opera; gli elementi inquinanti sono presenti sia nelle fasi di accantieramento e manutenzione dell'opera che nel suo periodo di vita e sono rappresentati da tutte le possibili tipologie di emissioni legate al passaggio dei veicoli (polveri sottili, polveri legate all'usura dei pneumatici, combustibili, oli, ma anche possibilità di abbondanti sversamenti di sostanze chimiche in occasione di incidenti ecc.) ed alle attività di cantiere.

Si raccomanda pertanto, di procedere ad una valutazione puntuale di tali effetti in sede di autorizzazione progettuale delle singole infrastrutture, attraverso specifiche procedure di valutazione di impatto ambientale, che evidenzino i possibili impatti sulla componente e le necessarie misure mitigative, al fine di non pregiudicare le condizioni di sicurezza idraulica della nuova infrastruttura, ma anche delle aree poste a monte ed a valle della stessa.

Particolare attenzione andrà riservata ad interventi che prevedano la realizzazione di sottopassi o trincee, che potrebbero definire interessamenti del sistema acquifero e pregiudizio per la qualità delle acque sotterranee.

MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ACQUA

Con specifico riferimento alla componente è stato individuato, in relazione agli obiettivi di sostenibilità definiti dal Piano, un set d'indicatori ritenuti significativi per le future valutazioni; nella tabella seguente si riportano gli indicatori selezionati.

Tab. 7.7.1- Indicatori di valutazione

Indicatore valutazione
Acque superficiali
Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con il reticolo idrografico superficiale, potenzialmente esposto a rischio d'inquinamento
- Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sulle risorse idriche
- Numero opere compensative per il recupero di compromissioni in atto
Rischio Idraulico
Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con aree interessate da rischio idraulico
- Applicazione dell'invarianza idraulica
Acque sotterranee
Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con aree di ricarica delle acque sotterranee, potenzialmente esposte a rischio d'inquinamento
Rischio d'inquinamento acque
Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei secondo le disposizioni normative vigenti
- Scarichi inquinanti lungo le infrastrutture viarie e ferroviarie

7.8 Suolo e Rischi naturali

Lo studio della componente suolo e sottosuolo è stato finalizzato all'individuazione dei potenziali effetti conseguenti alle azioni di Piano, sulla base delle principali caratteristiche attuali della componente, partendo dai dati disponibili. Non di tutte le componenti si è potuto disporre di dati digitabili che permettessero di fare delle sovrapposizioni tra lo stato della componente e gli scenari attuale, tendenziale e di progetto del Piano.

a. CONSUMO DI SUOLO

Il suolo è risorsa preziosissima che presenta un equilibrio piuttosto fragile; perdere suolo, contaminarlo, renderlo "inattivo" significa rinunciare ad una risorsa in modo quasi definitivo; il suolo è infatti una risorsa da considerare non rinnovabile e, pertanto, da preservare per le future generazioni. Il suolo è inoltre recettore e fonte al tempo stesso di interscambi con le altre matrici ambientali ed antropiche: aria, acqua, rifiuti. La sua capacità di modulare e/o tamponare impatti ed effetti è elemento fondamentale di queste relazioni, con tutte le implicazioni che ne derivano in fatto di ecosistemi e biosfera.

Lo sfruttamento di una risorsa non rinnovabile, senza un adeguato impiego in parallelo di quote derivanti da materiale di riciclo, può portare ad un impoverimento generale delle risorse.

In Umbria l'impiego di materiale, soprattutto di inerti di demolizione, si è imposto in maniera preponderante in seguito agli eventi sismici che hanno colpito la regione nel 1997, tanto da spingere la Regione Umbria ad incentivare la gestione dei rifiuti verso forme di recupero e riuso, attraverso direttive specifiche per la gestione di tali materiali ed azioni impiantistiche al servizio della collettività, permettendo un efficace utilizzo e recupero dei rifiuti speciali, con un risparmio notevole rispetto a quello vergine proveniente dalle attività estrattive. Tra i campi di principale impiego degli inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione del materiale risultante dalle demolizioni, vi sono le infrastrutture viarie (rilevati, sottofondi e fondazioni stradali) generalmente realizzate con materiali sciolti che devono possedere buone caratteristiche di portanza al fine di evitare eccessivi cedimenti nella sovrastruttura per effetto dei carichi veicolari.

Nell'ambito della redazione del presente Rapporto Ambientale, non sono stati forniti dati relativi all'utilizzo, nell'ambito della realizzazione di opere infrastrutturali pubbliche, di materiali inerti di riciclo, su scala regionale.

Non risulta altresì possibile affrontare valutazioni in merito alle singole infrastrutture, che saranno possibili solamente in sede di progettazione; si ritiene tuttavia che, al fine di una sostenibilità ambientale del piano, debba essere condiviso l'impiego, negli interventi programmati, di materiali di riciclo.

Un'altra tra le conseguenze di maggiore spicco dell'attività antropica sul suolo, è sicuramente la maggiore suscettibilità del suolo al fenomeno erosivo che non riguarda solo la semplice sottrazione di suolo, ma un cambiamento dell'intero ecosistema. Si ritiene pertanto significativo, tra i diversi parametri che influenzano l'erosione del suolo, porre attenzione alla componente che deriva dall'urbanizzazione; l'impermeabilizzazione del suolo non permette infatti la captazione e il drenaggio delle acque, impedendo la

rigenerazione della falda acquifera sotterranea con gravi scompensi al ciclo naturale dell'acqua. Inoltre, produce contemporaneamente un aumento della temperatura dell'aria e del terreno (temperatura superficiale) e una riduzione dell'umidità dell'aria, alterando i microclimi.

Nell'ambito della redazione del presente Rapporto ambientale non sono stati forniti dai competenti uffici dati aggiornati riguardanti l'uso del suolo, disponibili in forma digitale, tale da poter eseguire sovrapposizioni tra lo stato della componente e gli scenari attuale, tendenziale e di progetto del Piano.

Le uniche valutazioni possibili sono state pertanto relative all'estensione delle infrastrutture viarie e ferroviarie, intese come suolo impermeabilizzato, nei diversi scenari di riferimento.

Attualmente la viabilità stradale regionale occupa circa 122 Km², pari all' 1,4% del territorio regionale, mentre la rete ferroviaria interessa circa 8,4 Km², ovvero lo 0,1% dell'intero territorio regionale.

Con l'attuazione dello scenario tendenziale, tale valore subirà un incremento del 2.15% per la viabilità (2.6 km²) e del 3.7% per la mobilità ferroviaria (0.31 km²).

Il Piano dei Trasporti, prevede infine un ulteriore incremento di circa lo 0.2% rispetto allo scenario tendenziale, corrispondente ad un aumento del 2.3% rispetto alla viabilità esistente, con la realizzazione di circa 2.2 ha di aree pavimentate relative a strade e parcheggi; per quanto riguarda l'assetto ferroviario, non si avranno invece aumenti rispetto allo stato tendenziale di riferimento

b. RISCHIO IDROGEOLOGICO – DISSESTO DA FRANA

Il dissesto idrogeologico e nello specifico i movimenti franosi rappresentano un tematismo strettamente connesso alla realtà della regione. La relativa giovinezza geologica del territorio umbro, l'articolata morfometria e le condizioni climatiche (con particolare riferimento all'andamento delle precipitazioni che negli ultimi decenni risulta marcatamente concentrata soltanto in alcuni periodi dell'anno), rappresentano condizioni generalmente predisponenti per l'innescarsi di fenomeni di dissesto. I numerosi studi condotti sulla franosità del territorio umbro, hanno consentito di delineare un quadro indicativo degli impatti che i fenomeni franosi arrecano al patrimonio agricolo forestale, alle strutture e alle infrastrutture. A partire da tali conoscenze ed in particolare dai dati forniti dall'Autorità di bacino del fiume Tevere relativamente alle aree in dissesto ed alle aree interessate da rischio idrogeologico, elaborate nell'ambito del PAI approvato e dei successivi aggiornamenti, si sono analizzate le possibili interferenze del Piano con le aree in dissesto e con le aree interessate da rischio di frana.

Stato di fatto

L'Umbria è una regione di limitate dimensioni (8.457 Km²) tipicamente collinare, costituita per circa l'88% (7.421 km²) da territori montano-collinari e per il restante 12% (1.041 km²) da territori pianeggianti; la morfologia del territorio umbro è prevalentemente montuosa nella sua parte orientale (27% della superficie regionale) e collinare in quella centrale e

occidentale (55% della superficie regionale). Aree pianeggianti di limitata estensione si sviluppano con forma stretta e allungata per lo più nella parte centrale della regione, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua.

Il territorio della Regione Umbria, per le sue caratteristiche geologiche e geomorfologiche è particolarmente interessato da fenomeni di dissesto di diversa natura che sono stati, e sono tuttora, oggetto di studio anche da parte del Servizio Geologico e Sismico.

In seguito alla revisione del PAI con l'approvazione nel 2013 del "Piano di bacino del fiume Tevere - 6° stralcio funzionale - P.S. 6 - per l'assetto idrogeologico - PAI - primo aggiornamento", sono state aggiornati i fenomeni di dissesto presenti sul territorio regionale e la perimetrazione delle aree a rischio, in funzione anche delle segnalazioni pervenute dalle diverse amministrazioni locali; attualmente circa il 2.8% del territorio regionale è interessato da fenomeni di dissesto attivo (237 Km²), il 5.4% da dissesti quiescenti (458 Km²), il 3.0% da fenomeni inattivi (261 Km²), e circa l'1% da fenomeni di dissesto presunti (80 km²).

Si precisa che i fenomeni di dissesto comprendono le varie tipologie di frane, le deformazioni gravitative profonde e superficiali, le aree interessate da calanchi o in erosione, nonché le falde e le conoidi detritiche.

Con riferimento alle aree a rischio idrogeologico, elaborate dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere, lo 0.1% del territorio umbro è interessato da rischio idrogeologico estremamente elevato, lo 0.2% da rischio elevato e lo 0.12% da rischio basso.

In tale scenario le strade e le ferrovie che ricadono in aree a rischio frane da medio a molto elevato sono circa 178 Km, di cui 500 m di ferrovie in zona R3 ed i restanti 177,5 Km sono relativi a viabilità, essenzialmente di tipo locale, di cui 55 Km ricadono in zona a rischio medio R2, 91 Km in zona a rischio elevato R3 e 30 Km in zona a rischio molto elevato R4; arealmente, pertanto, circa 16 ha di rete stradale ricadono in aree a rischio di dissesto idrogeologico molto elevato R4, 50 ha ricadono in aree a rischio elevato R3, e 31 ha ricadono in aree a rischio medio R2; per quanto riguarda la superficie della rete ferroviaria, ricadono in zone a rischio elevato R3 0,84 ha di infrastruttura.

Stato tendenziale

Nello scenario tendenziale si segnalano numerose interferenze tra la viabilità prevista e fenomeni di dissesto, rappresentati per lo più da corpi di conoide di detrito quiescenti o inattivi, solamente in alcune situazioni puntuali, si rilevano interferenze con fenomeni segnalati in attività;

- la Direttrice Perugia-Ancona è interessata, in diversi tratti da movimenti franosi, per lo più quiescenti o inattivi, sia nel tratto SS.318 Pianello-Valfabbrica, che nel tratto SS.318 Valfabbrica-Schifanoia;
- il Tratto SS.3 Foligno-Pontecentesimo, ricade completamente in un'area interessata da cono di detrito inattivo e, per alcuni tratti di limitate dimensioni, attraversa depositi di conoide attiva;
- la Direttrice Foligno-Civitanova - tratto SS.77 Foligno-Collesentino, interessa un'area di

conoide attiva, proprio a ridosso del centro abitato di Foligno;

- per il Nodo Stradale Perugia - tratto Madonna del Piano-Collestrada, si segnala l'interferenza con aree interessate da conoide di detrito attiva ed alcune aree interessate da frane di scivolamento quiescenti;
- la Circonvallazione del centro abitato di San Giustino ricade in aree interessate da conoidi di detrito per lo più inattive e per circa 100 m è segnalata la presenza di un fenomeno in attività;

Anche lungo il tracciato ferroviario della linea ferroviaria Orte – Ancona (tratto umbro), per la quale è previsto il raddoppio del tracciato, si segnala la presenza di aree interessate da detriti di falda inattivi.

Nella realizzazione delle infrastrutture programmate, risulterà pertanto, di fondamentale importanza, la verifica delle modalità d'intervento nelle aree interessate da fenomeni di dissesto, sia rispetto alla fase di cantierizzazione che rispetto alla successiva fase di vita dell'infrastruttura.

Stato di Progetto

Nello scenario progetto il tracciato relativo alla tangenziale ovest di Perugia, interesserà per circa 150 m un corpo di frana segnalato come attivo e per circa 400 m un corpo di frana, segnalato come inattivo e parzialmente quiescente.

In sede di autorizzazione progettuale dell'infrastruttura, sarà necessario procedere, attraverso specifiche procedure di valutazione di impatto ambientale, ad una valutazione puntuale e individuazione dei possibili impatti sulla componente e alla definizione delle necessarie misure mitigative che sarà necessario predisporre al fine di non pregiudicare le condizioni di sicurezza della nuova infrastruttura, ma anche delle aree poste a monte ed a valle della stessa.

c. RISCHIO SISMICO

L'Umbria è una regione da sempre esposta ai terremoti e l'evento sismico che si è protratto per quasi un anno, a partire dal 26 settembre 1997, non è purtroppo un episodio isolato e irripetibile, ma si inserisce in una lunga e densa storia di crisi sismiche che coinvolge tutta la fascia preappenninica umbra e l'intero appennino Umbro-Marchigiano-Abruzzese, storicamente interessato da eventi di magnitudo elevata. La recente entrata in vigore delle Nuove Normative Tecniche per le Costruzioni rende obbligatoria la verifica sismica della nuove costruzione in progetto.

Con riferimento alla classificazione sismica del territorio regionale, tutti i 92 comuni umbri sono classificati in una delle tre classi di rischio sismico ed in particolare, 18 comuni ricadono in quella a rischio maggiore (Zona sismica I); si tratta principalmente dei comuni già colpiti dagli eventi sismici del 1997, per la maggior parte collocati nella provincia di Perugia. A livello di estensione territoriale, la maggior parte del territorio regionale ricade in zona sismica 2, dove risiede anche la maggior parte della popolazione della regione.

Stato di fatto

L'elaborazione dei dati relativi alla risposta sismica locale ha evidenziato che circa il 10% della superficie del territorio umbro è suscettibile di instabilità in caso di un evento sismico, mentre il 40% circa è suscettibile di amplificazioni locali; quasi il 50% del territorio, invece, viene classificato come stabile in caso di un evento sismico.

La sovrapposizione tra la microzonazione e le infrastrutture viarie e ferroviarie, mette in luce come quasi il 10% della viabilità regionale (11.58 km² di strade) e poco più dell'11% delle ferrovie regionali (0.96 km²) ricadano in zone suscettibili di instabilità, di cui la maggior parte appartenenti ad aree caratterizzate da terreni di fondazione particolarmente scadenti; oltre il 60% della viabilità (quasi 78 km² di strade) e più dell'80% della rete ferroviaria regionale, (6.85 km²) ricadono invece in zone suscettibili di amplificazioni locali, di cui la percentuale maggiore è caratterizzata da aree di fondovalle con depositi alluvionali. Ricadono in zone stabili, quindi non suscettibili di amplificazioni o di instabilità in caso di un evento sismico, solamente il 26% dei tracciati stradali regionali (32.28 km²) ed il 7% di tracciati ferroviari (0.59 km²).

La sovrapposizione tra la microzonazione e le infrastrutture viarie e ferroviarie, mette in luce come quasi il 10% della viabilità regionale (11.58 km² di strade) e poco più dell'11% delle ferrovie regionali (0.96 km²) ricadano in zone suscettibili di instabilità, di cui la maggior parte appartenenti ad aree caratterizzate da terreni di fondazione particolarmente scadenti; oltre il 60% della viabilità (quasi 78 km² di strade) e più dell'80% della rete ferroviaria regionale, (6.85 km²) ricadono invece in zone suscettibili di amplificazioni locali, di cui la percentuale maggiore è caratterizzata da aree di fondovalle con depositi alluvionali. Ricadono in zone stabili, quindi non suscettibili di amplificazioni o di instabilità in caso di un evento sismico, solamente il 26% dei tracciati stradali regionali (32.28 km²) ed il 7% di tracciati ferroviari (0.59 km²).

Stato tendenziale

Nello scenario tendenziale gli interventi di viabilità previsti, interesseranno per il 12% zone suscettibili di instabilità, per il 55% zone suscettibili di amplificazione sismica e per il 33% zone stabili.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, invece, la maggior parte degli interventi previsti interesseranno zone stabili (69%); solo il 23% e l'8% di infrastrutture, prevalentemente individuate nel tratto di raddoppio della linea Terni – Foligno, interesseranno zone rispettivamente suscettibili di amplificazioni locali e zone suscettibili di instabilità.

Sarà pertanto indispensabile che la progettazione delle infrastrutture programmate venga effettuato nel rispetto delle normative sismiche vigenti, al fine di assicurare condizioni di sicurezza in caso di sisma.

Stato di Progetto

Nello scenario di progetto gli interventi di nuova viabilità ricadranno per oltre il 95% in aree suscettibili di amplificazioni locali e per quasi il 4% in aree suscettibili di instabilità; solo meno dell'1% delle infrastrutture ricadrà in zone stabili. Si evince come sia la tangenziale, sia il sottopassaggio in previsione a Perugia ricadranno quasi completamente in aree suscettibili di fenomeni di amplificazioni locali in caso di sisma; 400 m di tangenziale, a ridosso delle sponde del Fiume Tevere, intersecheranno invece un'area suscettibile di instabilità.

Il parcheggio dell'aeroporto, ricadrà completamente in una zona suscettibile di amplificazioni locali.

In sede di autorizzazione progettuale delle singole infrastrutture, sarà necessario procedere, attraverso specifiche indagini geognostiche e sismiche, alla puntuale definizione delle condizioni locali, così da definire le modalità progettuali più idonee.

MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE SUOLO

Tab. 7.8.1- Indicatori di valutazione

Indicatore valutazione
Consumo di suolo
Consumo di materiali inerti – utilizzo di materiali di riciclo
Estensione infrastrutture che interferiscono con aree interessate da rischio idrogeologico o con aree in dissesto
Estensione delle infrastrutture per zona sismica

7.9 Vegetazione aree naturali ed ecosistemi

Lo studio della componente ecosistemi e aree naturali è stato finalizzato all'individuazione dei potenziali effetti conseguenti alle azioni di Piano, sulla base delle principali caratteristiche attuali della componente, a partire dalla caratterizzazione della situazione attuale, delineata nel Rapporto preliminare e basata sul database dell'Annuario dei dati ambientali dell'Umbria, gli strati informativi del progetto RERU; il materiale afferente al PPR e al PUT, la Carta Forestale e le informazioni disponibili relative a Parchi ed altre Aree naturali protette e Rete Natura 2000.

Nel presente capitolo sono valutate complessivamente, attraverso indicatori specifici, le interferenze degli interventi previsti dal piano con le aree protette (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali, altre aree protette – Parchi STINA, Rete Natura 2000; Zone umide di importanza internazionale), i boschi (Superficie forestale) e habitat e biodiversità (elementi della RERU). I dati cartografici di base utilizzati per le valutazioni sono stati forniti dalla Direzione Programmazione, innovazione e competitività dell'Umbria - Servizio Paesaggio Territorio Geografia - Sezione Sistema Cartografico Regionale.

Si specifica che per quanto riguarda le valutazioni in merito all'incidenza del Piano rispetto ai siti della Rete Natura 2000, non essendo stato possibile ottenere i dati georeferenziati formato GIS relativi agli habitat presenti, si sono fatte nel presente capitolo delle considerazioni generali, mentre, all'interno della Selezione preliminare della Valutazione d'incidenza sui siti direttamente interferiti, le considerazioni più specifiche si riferiscono al database della Carta geobotanica.

La valutazione del Piano, nei diversi scenari previsti, è stata effettuata considerando come obiettivi di sostenibilità la protezione e ripristino degli habitat e dei sistemi naturali o con grado di naturalità particolarmente elevato, sufficientemente rappresentativo della componente ecosistemi e aree naturali.

Gli obiettivi di sostenibilità assunti per la valutazione sono:

- Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali (SG);
- Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità (Dir. 92/43 e COM(2007)2);
- Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali; (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa MCPFE).

Per tali obiettivi si utilizzano i seguenti indicatori (Tab. 7.9.1):

Tab. 7.9.1- Indicatori di valutazione

Obiettivi Sostenibilità	Indicatore valutazione	Elementi considerati	Unità di misura	Metodo di calcolo
Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali. (SG)	Interferenze con elementi della Rete Ecologica della Regione Umbria	Unità regionali di connessione; Pietre di guado; Frammenti	Valore assoluto (Ha) Valore relativo (%)	Superficie infrastrutturale / Superficie elementi
	Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione alle aree naturali protette	Parchi nazionali naturali Parchi regionali, Parchi STINA, altre aree protette, Zone Umide Ramsar	Valore assoluto Valore relativo	Superficie infrastrutturale / Superficie aree naturali e protette
	Incremento della densità di infrastrutture in relazione alle aree naturali protette	Parchi naturali nazionali Parchi regionali, Parchi STINA, altre aree protette, Zone Umide Ramsar	Valore assoluto Valore relativo	Lunghezza infrastrutturale / Superficie aree naturali e protette
Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità (Dir. 92/43 e COM(2007)2)	Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione agli habitat e aree Rete Natura 2000	SIC ZPS	Valore assoluto Valore relativo	Superficie infrastrutturale / Superficie aree Rete Natura 2000
	Incremento della densità di infrastrutture in relazione agli habitat e aree Rete Natura 2000	SIC ZPS	Valore assoluto Valore relativo	Lunghezza infrastrutturale / Superficie aree Rete Natura 2000
Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali; (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa MCPFE)	Perdita di superficie forestale per progetti infrastrutturali	Aree forestali	Valore assoluto Valore relativo	Superficie infrastrutturale / Superficie aree forestali

La valutazione del Piano verrà eseguita tramite un confronto degli indicatori sopra riportati negli scenari definiti (scenario attuale, futuro tendenziale e futuro di piano) valutando l'incremento di incidenza del piano sulle "aree naturali protette" (Parchi nazionali naturali e regionali, Parchi STINA e altre aree protette, Zone Umide Ramsar) e sugli "habitat e siti Rete Natura 2000" (SIC, ZPS), come consumo di suolo e densità di infrastrutture; come interferenza tra piano e "Elementi della Rete ecologica regionale", e come "perdita di superficie forestale".

Inoltre per le nuove infrastrutture previste dal piano che interessano SIC e ZPS si procederà alla Selezione preliminare della Valutazione d'incidenza. In questo caso si definiranno quegli interventi che dovranno essere assoggettati, oltre che ad un'eventuale VIA, alla Valutazione d'incidenza in una fase progettuale o autorizzativa più avanzata.

La valutazione viene fatta per gli interventi di Piano relativi alle strade e alle ferrovie; in merito agli aeroporti, in relazione agli interventi previsti, non si è ritenuto utile per la presente componente procedere ad una valutazione comparativa nei tre scenari; si è considerato in particolare il Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto, rispetto al quale, poiché è previsto a distanza inferiore a 1km dal perimetro di due siti della Rete Natura 2000, si è sviluppata una analisi specifica nella Valutazione di Incidenza.

Quanto ai dati utilizzati, si specifica che:

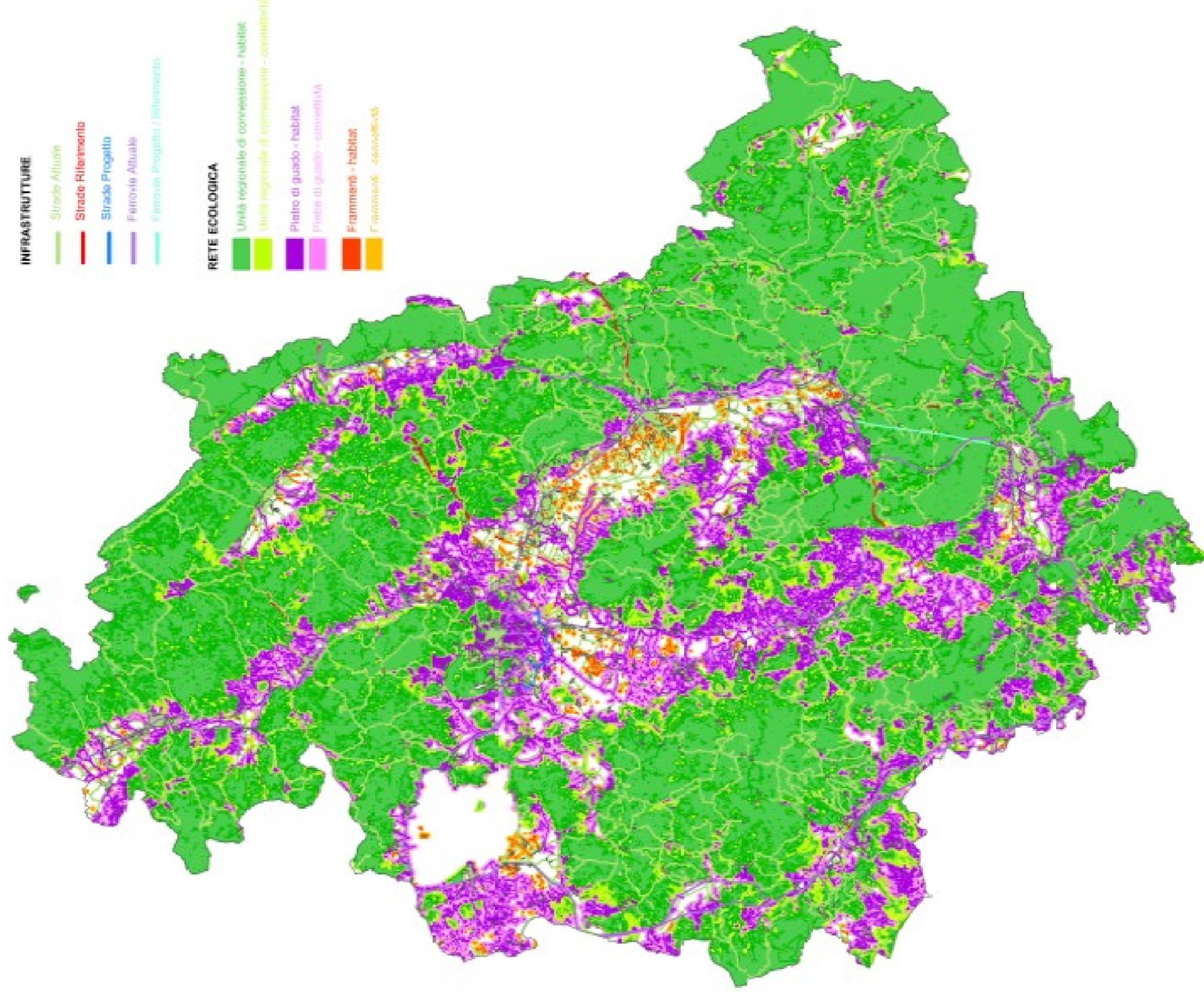
- quali “*aree naturali protette*” nell’indicatore sono considerate le seguenti aree: Aree a Parco regionale istituite con L.R. n. 9 del 3/3/1995, Parco nazionale dei Monti Sibillini istituito con D.P.R. 6/08/1993, Sistema territoriale di interesse naturalistico – ambientale Monte Peglia e Selva di Meana istituito (L.R. n.29 del 29/10/1999, L.R. n.4 del 13/01/2000, L.R. n.2 del 10/03/2008), L.R. n.3 del 7/02/2005 “Perimetrazione definitiva dell’ Area naturale protetta – Parco del Monte Subasio”; le “Zone Umide di valore internazionale (Ramsar)” riconosciute dal Decreto del Ministero per l'Agricoltura e Foreste nel 1977 ("Aree di particolare interesse naturalistico-ambientale" Legge Regionale 27.12.1983 n. 52);

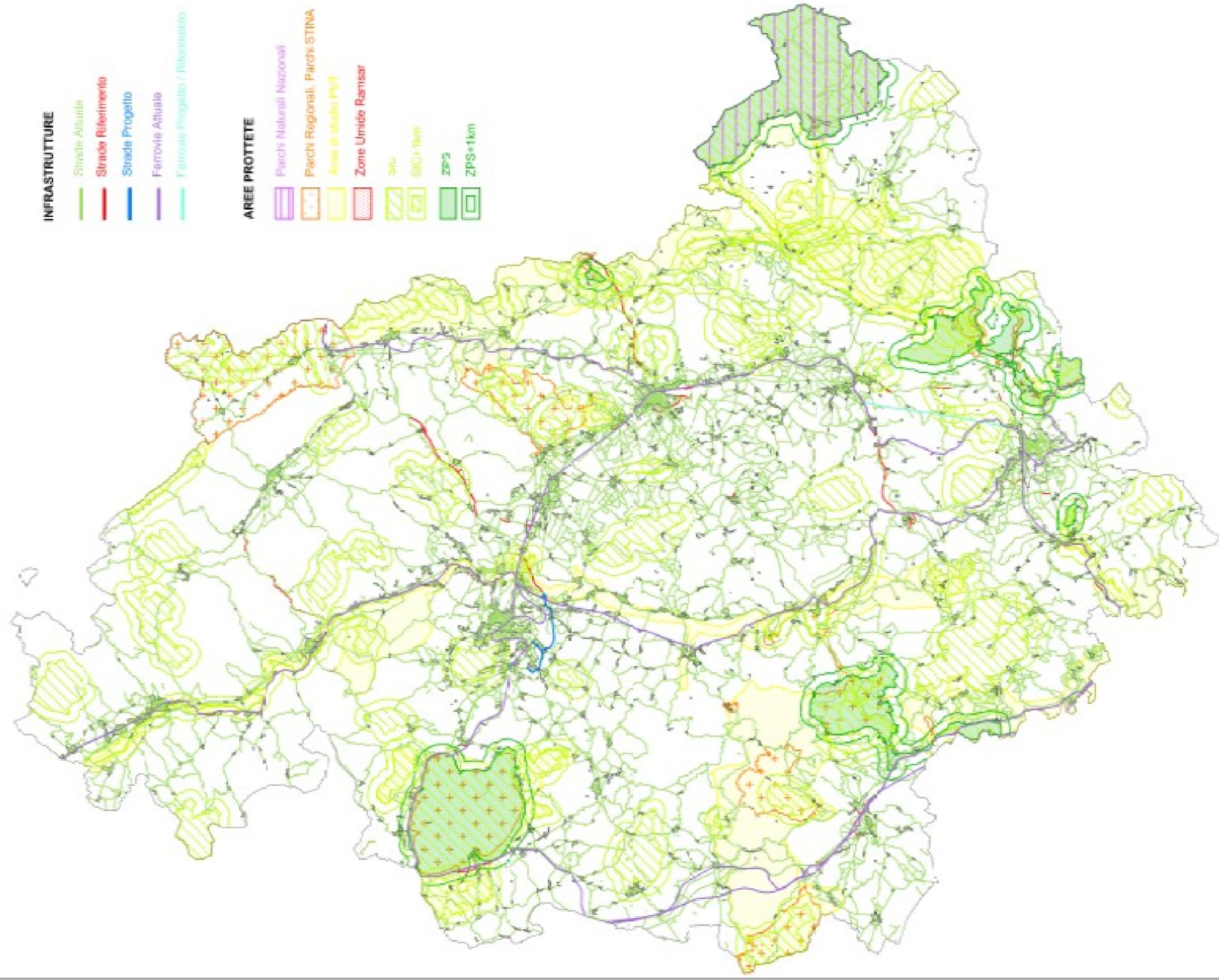
NOME	CATEGORIA
Parco nazionale dei Monti Sibillini	Parco nazionale
Parco del Monte Cucco	Parchi regionali
Parco del Lago Trasimeno	Parchi regionali
Parco del Colfiorito	Parchi regionali
Parco del Monte Subasio	Parchi regionali
Parco fluviale del Tevere	Parchi regionali
Parco fluviale del Nera	Parchi regionali
Elmo-Melonta (e Area Contigua)	S.T.I.N.A. Monte Peglia e Selva di Meana
San Venanzo (e Area Contigua)	S.T.I.N.A. Monte Peglia e Selva di Meana
Selva di Meana (e Area Contigua)	S.T.I.N.A. Monte Peglia e Selva di Meana
Palude di Colfiorito	Zone Umide Ramsar
Aree di studio PUT	Aree di studio (TAV. n.13 allegata al P.U.T. L.R. n27/2000)
Aree di studio PUT	Aggiornamento delle aree di studio di cui al D.P.G.R. n.61 del 10/02/1998

- Quali “*siti della Rete Natura 2000*” nell’indicatore sono considerate le aree individuate dalla Regione Umbria ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e della Direttiva 409/79/CEE Consiglio 2 aprile 1979, recepite in Italia attraverso il DPR 357/1997, modificato e integrato dal DPR 120/2003;
- Quali “*ambiti delle Rete Ecologica della Regione Umbria*” nell’indicatore sono considerati gli elementi individuati nel progetto RERU, recepito con Legge Regionale 22 febbraio 2005 n. 11, inserito nella L.R. 26 giugno 2009, n. 13;

Elementi RERU	Unità regionali di connessione - habitat
	Unità regionali di connessione - connettività
	Corridoi e pietre di guado - habitat
	Corridoi e pietre di guado - connettività
	Frammenti - habitat
	Frammenti - connettività

- Quali “*aree forestali*” nell’indicatore sono considerate le aree perimetrate nella Carta forestale regionale dell’Umbria, realizzata sulla base della Carta dell'Uso del Suolo del 1977 e con sopralluoghi effettuati nel 1990.



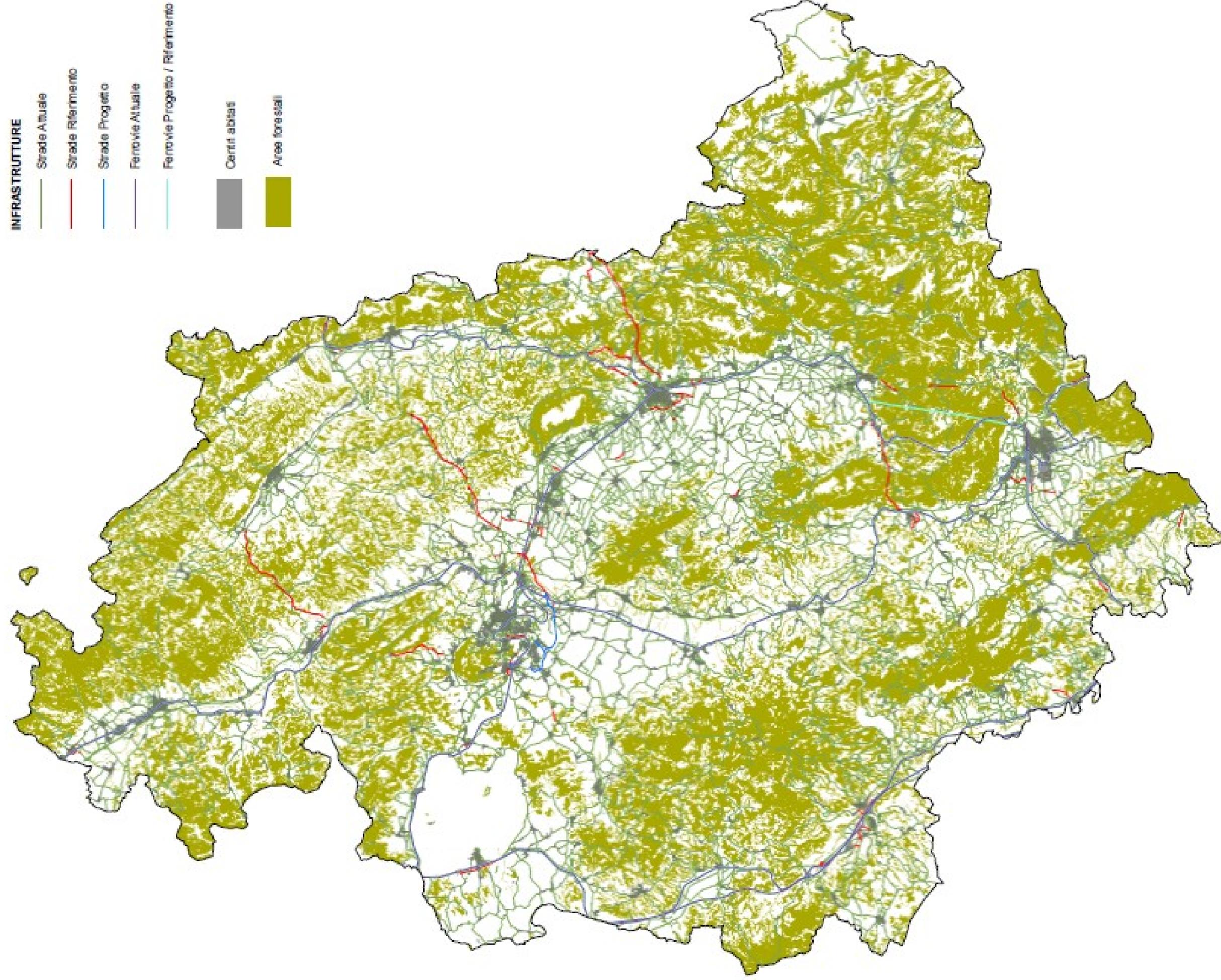


INFRASTRUTTURE

- Strada Attuale
- Strada Riferimento
- Strada Progetta
- Ferrovie Attuale
- Ferrovie Progetta / Riferimento

AREE PROTETTE

- Parchi Naturali Nazionali
- Parchi Regionali, Parchi STINA
- Aree di studio PAUT
- Zone Umide Ramsar
- Siti
- SIC +1km
- ZPS
- ZPS +1km



Ecosistemi ed aree protette - stato attuale

Prima di procedere alla valutazione descritta nel precedente capitolo si ritiene opportuno fare una breve descrizione dello stato attuale analizzando le tavole della Rete ecologica e delle Aree protette – Rete Natura 2000 (Fig. 7.9.1 – 7.9.2).

In merito alla struttura e distribuzione dei biotopi e biocenosi con diversa funzione ecologica e diverso grado di naturalità, si nota la grande estensione delle *Regional patches* (Unità Regionali di Connessione Ecologica: habitat di grandi dimensioni fortemente interconnessi) nei settori rilevati meno antropizzati, la diffusione di *Corridors and Stepping stones* (Corridoi e Pietre di Guado: habitat di dimensioni intermedie, in connessione con le unità regionali) negli ambiti vallivi fortemente insediati ed infrastrutturali, ove si concentrano le *Barriere antropiche* e gli *Ambiti di elevata sensibilità alla diffusione insediativa*, inframmezzati da *Fragments* (Frammenti: habitat di ridotte dimensioni non connessi con le unità regionali).

Appare di notevole importanza la direttrice longitudinale orientale del bordo regionale che fa da ponte tra il sistema delle aree protette laziali-abruzzesi e quelle dell'Appennino tosco-emiliano. Lungo questa direttrice si concentrano una larga parte dei SIC presenti nella regione, mentre le barriere infrastrutturali si materializzano con le strade statali 209 della Valnerina, 77 della valle del Menotre, 3 Flaminia (val Topina) e 298 Gubbio-Perugia (Eugubina). Sul versante nord e sud-occidentale l'ecomosaico della biopermeabilità appare molto più disgregato e apparentemente legato a dinamiche ecosistemiche più locali, sui versanti toscano e laziale. Nel primo caso, nel settore settentrionale del Lago Trasimeno, è presente un "pettine" di valli interessate da tracciati stradali locali con prevalente orientamento Est- Ovest (Valle del Niccone, del T. Nestore, del T. Aggia, del T. Sovara) in un'area estesamente coperta di boschi. Al confine con il Lazio, nell'Orvietano, la barriera più consistente è costituita dal fascio insediativo infrastrutturale della Val di Chiana che oppone una cospicua interruzione trasversale rinforzata anche dalla presenza di vasti spazi agricoli intensivi. La notevole compattezza ed estensione delle Unità Regionali di Connessione Ecologica è nella realtà penalizzata da un gran numero di cesure ed interruzioni ecogeografiche, dovute alle molteplici tipologie di infrastrutture e di oggetti insediativi distribuiti nel territorio, che realizzano gradi di frattura ambientale e di disturbo.

La distribuzione di questi elementi risulta significativamente diversificata, infatti lungo le due direttrici delle vallate principali in direzione nord sud al centro della regione, interrelate su Perugia, si rileva una concentrazione dell'urbanizzato in città di medie e grandi dimensioni, con una elevatissima frammentazione e scarsa presenza di patches di dimensioni adeguate; nelle aree rilevate sono invece presenti piccole comunità isolate con un minore grado di infrastrutturazione stradale minore. Si tratta per lo più di sistemi forestali; a livello ecologico si può ritenere che la matrice dell'ecomosaico vi sia molto meno articolata e quindi l'ecosistema risulta poco frammentato.

E' necessario precisare che la viabilità, con le sue numerose e varieghe articolazioni e combinazioni, può dar luogo a fenomeni di cesura degli habitat molto diversificati. Fasci infrastrutturali complessi come quello della Valtiberina o della Val di Chiana, nei tratti in cui non sono presenti interruzioni dovute ad opere di superamento di asperità morfologiche (gallerie o viadotti), producono una azione di vera e propria «frammentazione biogeografia», rendendo di fatto quasi impossibile il movimento trasversale delle specie

faunistiche terrestri. Altri tipi di viabilità molto frequente in Umbria, con un'unica carreggiata di larghezza generalmente non superiore ai 10-12 metri, che si sviluppano in prevalenza all'interno di aree ad elevata biopermeabilità, nelle quali è accertata la presenza delle specie target prescelte, provocano però forme diverse di frammentazione in quanto si riscontrano in corrispondenza di esse tassi anche elevati di mortalità faunistica per investimento da autoveicoli. In tal caso si ha una frammentazione a livello di ecosistema che realizza un «disturbo» ai movimenti biologici interni, pur non opponendo barriere fisiche al loro verificarsi.

La stima dell'incidenza delle infrastrutture previste dal Piano sui diversi elementi della Rete, descritta in termini di consumo di suolo, consente di valutarne l'impatto in termini di ulteriore frammentazione.

Gli areali di maggior interesse, anche per il livello delle tutele che vi insistono, finalizzate a garantirne la conservazione, sono individuati nella Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e come Aree protette (Parchi Regionali: Parco di Colfiorito, Parco del Monte Subasio, Parco del Lago Trasimeno, Parco del Fiume Nera, Parco del Monte Cucco, Parco del Fiume Tevere; Parco Nazionale dei Monti Sibillini; Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale Monte Peglia e Selva di Meana).

I Parchi interessano per la maggior parte ambiti della montagna appenninica, e in misura maggiore aree collinari ed ambienti fluviali.

La Rete Natura 2000, in buona parte compresa nelle superfici dei Parchi, interessa per la maggior parte ambiti forestali e ambiti agricoli (zone con problemi di sviluppo e aree agricole intermedie).

Altri elementi di interesse ecologico presenti nella regione sono le aree umide: l'unica area umida regionale, la Palude di Colfiorito, di grande importanza naturalistica per la presenza di una torbiera, la ricchezza di specie vegetali e dell'avifauna, e conservazionistica della comunità di uccelli presente, subisce una pressione antropica classificata di classe media (Annuario dei dati Ambientali APAT), che può interferire con il suo stato di conservazione, dovuta alle attività agricole svolte nelle aree circostanti.

La stima dell'incidenza delle infrastrutture previste dal Piano sui diversi elementi tutelati, in questo caso descritta in termini di consumo di suolo e densità infrastrutturale, consente di valutarne l'impatto sia in termini di perdita di superficie tutelata che pressione sugli ambienti presenti.

Altra caratteristica considerata è la copertura forestale del territorio (gli ambienti forestali ospitano un'elevata biodiversità in termini di specie - flora e fauna - materiale genetico e processi ecologici. Inoltre, svolgono funzioni fondamentali per la protezione del suolo e delle acque): tali ambienti sono diffusi soprattutto sui rilievi montuosi e subiscono forti pressioni antropiche. In questo senso si ritiene utile, in relazione all'obiettivo di tutelare la salute degli ecosistemi forestali, la stima della incidenza delle infrastrutture previste dal Piano sugli ambienti forestali, in termini di sottrazione di superficie forestale.

Valutazione del Piano: scenario attuale, futuro tendenziale e futuro di piano.

Come descritto nei paragrafi precedenti, analizzeremo, nei diversi scenari previsti dal piano, l'incremento della superficie e della densità infrastrutturale per valutare le alternative di piano in relazione agli ambiti tutelati ai sensi della Direttiva comunitaria "Habitat" e "Uccelli", e in riferimento alle Aree naturali protette. Successivamente analizzeremo, in termini di sottrazione di superficie, gli elementi della RERU e le aree forestali.

In questa fase di valutazione vengono analizzate contemporaneamente le infrastrutture stradali e ferroviarie, in quanto elementi infrastrutturali lineari e quindi valutabili con gli stessi criteri (vedi indicatori per la valutazione degli obiettivi di sostenibilità del piano).

Per quanto riguarda gli aeroporti, occorre evidenziare che, in relazione alla componente ed al tipo di interventi previsti, non si è ritenuto utile effettuare una valutazione nei tre scenari in quanto gli interventi previsti dal Piano non sono stati considerati significativi. Avendo però riscontrato l'incidenza indiretta di un intervento puntuale collegato all'Aeroporto di Perugia (Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto) con due siti della Rete Natura 2000, tale interferenza è stata analizzata nel capitolo della Selezione preliminare della valutazione dell'incidenza.

Consumo suolo e densità infrastrutturale delle infrastrutture stradali in riferimento alle Aree Protette/Parco STINA e agli habitat (Rete Natura 2000).

La tabella 7.9.2 seguente evidenzia che in relazione ai Parchi Naturali Nazionali non assistiamo a nessun incremento del consumo di suolo né nello scenario tendenziale né in quello di piano: ciò significa che nessun intervento dei due scenari interessa tali aree, e quindi vi possiamo ritenere assente qualsiasi effetto del piano, pur rilevando che su tali aree, già allo stato attuale è presente una certa pressione infrastrutturale, non elevata, pari allo 0,65%, maggiore rispetto al Parco STINA (0,38%), ma inferiore a quella presente sui Parchi Regionali (1%) sulle Aree Studio PUT (1,28%) e sulla Zona Umida (1,39%).

Per il Parco STINA e per la Zona Umida non si registrano incrementi di consumo di suolo rispetto allo stato attuale, né nello scenario tendenziale né in quello di piano: la pressione infrastrutturale vi rimane invariata e non vi si ha incidenza delle azioni di piano.

Per quanto riguarda i Parchi Regionali, si registra nello scenario tendenziale un incremento di consumo di suolo di 2,2 Ha (che in percentuale non si rileva essendo troppo ridotto), mentre non si hanno incrementi nello scenario di piano: in questo caso l'incremento di consumo di suolo, seppur poco sensibile, è imputabile allo scenario futuro tendenziale, mentre quello di piano non ha effetti.

Per quanto riguarda le Aree Studio (PUT) si nota un incremento del consumo di suolo nel tendenziale di circa 43 Ha, che determina un incremento percentuale dello 0,03% (da 1,28 a 1,31%); nello scenario di piano invece si rileva un incremento di 1 Ha, non rilevabile in percentuale. Si valuta dunque che l'incidenza del piano sullo scenario attuale sia minima rispetto a quella pur ridotta sviluppata dal tendenziale.

Per quanto riguarda la Zona Umida Ramsar, né lo scenario tendenziale né lo scenario futuro di piano hanno effetti in termini di consumo di suolo.

In sintesi, rispetto al consumo di suolo delle infrastrutture stradali sulle aree naturali protette, si può concludere che il Piano non ha effetti.

Tab. 7.9.2- Incidenza del consumo di suolo su superfici Aree Naturali Protette / Parco STINA

SCENARIO ATTUALE					
AREE PROTETTE	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	17.965,64	116,39	0	0,65	0
Parchi Regionali	46.241,89	461,89	40,41	1,00	0,09
Parchi STINA	8.855,55	34,01	0	0,38	0
Aree di studio PUT	137.627,02	1.758,63	190,22	1,28	0,14
Zone Umide Ramsar	189,05	2,62	0	1,39	0
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
AREE PROTETTE	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	17.965,64	116,39	0	0,65	0
Parchi Regionali	46.241,89	464,09	40,41	1,00	0,09
Parchi STINA	8.855,55	34,01	0	0,38	0
Aree di studio PUT	137.627,02	1.801,95	190,22	1,31	0,14
Zone Umide Ramsar	189,05	2,62	0	1,39	0
SCENARIO FUTURO DI PIANO					
AREE PROTETTE	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	17.965,64	116,39	0	0,65	0
Parchi Regionali	46.241,89	464,09	40,41	1,00	0,09
Parchi STINA	8.855,55	34,01	0	0,38	0
Aree di studio PUT	137.627,02	1.802,95	190,22	1,31	0,14
Zone Umide Ramsar	189,05	2,62	0	1,39	0

Per quanto riguarda gli effetti del piano sugli ambiti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS) dalla Tab. 7.9.3 seguente si rileva che, in riferimento al *consumo di suolo* per le strade, nello scenario attuale abbiamo una incidenza di superficie totale sui SIC dello 0.48%, che passa allo 0.49% nel tendenziale (+8,8 Ha), e si mantiene tale nello scenario futuro di piano; si assiste quindi ad un incremento di consumo del suolo, molto contenuto, dello 0.01% tra l'attuale ed il tendenziale, mentre tra il tendenziale ed lo scenario futuro di piano non c'è incremento.

Lo scenario futuro di piano non ha dunque incidenza, in relazione alle infrastrutture stradali, sui SIC.

Anche sulle superfici delle ZPS si ha un incremento dell'incidenza, relativo al tendenziale, analogo a quello dei SIC (+6,08 Ha), anche se occorre rilevare che lo stato attuale di incidenza è più alto in valore relativo (0,74%). Ciò si spiega col fatto che, in genere, le ZPS sono contenute nei SIC che hanno numero ed estensione territoriale maggiore, mentre l'intervento è sempre lo stesso. Analizzando i dati si rileva che si passa dallo 0.74% dello stato attuale, allo 0.75% del futuro tendenziale, che si mantiene tale nello scenario futuro di piano; si assiste quindi ad un incremento di consumo del suolo, molto contenuto, dello

0.01% tra l'attuale ed il tendenziale, mentre tra il tendenziale ed lo scenario futuro di piano non c'è incremento.

Analogamente a quanto visto per i SIC, lo scenario futuro di piano non ha incidenza, in relazione alle infrastrutture stradali, sulle ZPS.

Tab. 7.9.3- Incidenza del consumo di suolo su superfici Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)

SCENARIO ATTUALE					
RETE NATURA 2000	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	118.650,04	573,54	32,30	0,48	0,03
ZPS	47.246,24	349,55	44,85	0,74	0,09
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
RETE NATURA 2000	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	118.650,04	582,34	40,66	0,49	0,03
ZPS	47.246,24	355,63	44,85	0,75	0,09
SCENARIO FUTURO DI PIANO					
RETE NATURA 2000	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	118.650,04	582,34	40,66	0,49	0,03
ZPS	47.246,24	355,63	44,85	0,75	0,09

La tabella 7.9.4 seguente evidenzia che in relazione ai Parchi Naturali Nazionali, non assistiamo a nessun incremento percentuale della *densità infrastrutturale* (Km/Km²), analogamente a quanto già visto rispetto al consumo di suolo, né nello scenario tendenziale né in quello di piano: ciò significa che nessun intervento dei due scenari interessa tali aree, e quindi possiamo ritenere assente in particolare qualsiasi effetto del piano su tali aree, pur rilevando che su tali aree, già allo stato attuale è presente una certa densità infrastrutturale, non elevata, di 53,96, maggiore rispetto al Parco STINA (32,27), ma inferiore a quella presente sui Parchi Regionali (86,3) sulle Aree Studio PUT (109,23) e sulla Zona Umida (93,83).

Per il Parco STINA e per la Zona Umida non si registrano incrementi di densità infrastrutturale rispetto allo stato attuale, né nello scenario tendenziale né in quello di piano: la pressione dunque vi rimane invariata e non vi si ha incidenza delle azioni di piano.

Per quanto riguarda i Parchi Regionali, analogamente non si registrano incrementi di densità infrastrutturale rispetto allo stato attuale, né nello scenario tendenziale né in quello di piano (l'incremento del consumo di suolo evidenziato nel tendenziale su queste aree è imputabile ad allargamenti, che non influiscono sull'aumento di densità, più che a nuove realizzazioni). Il piano non ha dunque effetti in termini di aumento della densità infrastrutturale sui Parchi Regionali.

Per quanto riguarda le Aree Studio (PUT) si nota un incremento delle interferenze delle infrastrutture nello scenario futuro di piano di circa 1,05 Km, che determina un incremento

percentuale dello 0,07%, mentre nello scenario tendenziale non si ha alcun incremento. Si valuta dunque che l'incidenza del piano sullo scenario attuale sia maggiore, seppur estremamente limitata rispetto a quella nulla del tendenziale sulle aree considerate.

Per quanto riguarda la Zona Umida Ramsar, né lo scenario tendenziale né lo scenario futuro di piano hanno effetti in termini di incremento della densità infrastrutturale.

In sintesi, rispetto alla densità delle infrastrutture stradali sulle aree naturali protette, si può concludere che il Piano ha effetti estremamente limitati.

Tab. 7.9.4- Incidenza della densità infrastrutturale su superfici Aree Naturali Protette / Parco STINA

SCENARIO ATTUALE					
AREE PROTETTE	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	179,66	96,93	0	53,96	0
Parchi Regionali	462,42	399,06	24,35	86,30	5,27
Parchi STINA	88,56	29,19	0	32,97	0
Aree di studio PUT	1.376,27	1.503,27	118,04	109,23	8,58
Zone Umide Ramsar	1,89	1,77	0	93,83	0

SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
AREE PROTETTE	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	179,66	96,93	0	53,96	0
Parchi Regionali	462,42	399,06	24,35	86,30	5,27
Parchi STINA	88,56	29,19	0	32,97	0
Aree di studio PUT	1.376,27	1.503,27	118,04	109,23	8,58
Zone Umide Ramsar	1,89	1,77	0	93,83	0

SCENARIO FUTURO DI PIANO					
AREE PROTETTE	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	179,66	96,93	0	53,96	0
Parchi Regionali	462,42	399,06	24,35	86,30	5,27
Parchi STINA	88,56	29,19	0	32,97	0
Aree di studio PUT	1.376,27	1.504,32	118,04	109,30	8,58
Zone Umide Ramsar	1,89	1,77	0	93,83	0

Per quanto riguarda gli effetti del piano sugli ambiti SIC e ZPS, dalla Tab. 7.9.5 seguente si rileva che, in riferimento alla densità infrastrutturale per le strade, nello scenario attuale abbiamo un valore percentuale totale sui SIC pari a 38,19 che rimane invariato sia nello scenario tendenziale che in quello futuro di piano: non si ha dunque incremento della densità infrastrutturale, e il piano, egualmente allo scenario tendenziale, non incide sui SIC.

Stesso discorso vale per le ZPS, dove la densità infrastrutturale che rimane invariata nei due scenari futuri rispetto a quella dello stato attuale (62,08). Non si ha dunque incremento della densità infrastrutturale, e il piano, egualmente allo scenario tendenziale, non incide sulle ZPS.

Si sottolinea nuovamente che è stata rilevata una interferenza tra una infrastruttura di progetto puntuale (Parcheeggio di interscambio fermata Aeroporto) e ambiti contigui a due Siti della Rete Natura 2000 (distanza < 1 Km): tale interferenza viene trattata nello specifico capitolo della Valutazione di Incidenza, allegata alla presente relazione.

Tab. 7.9.5- Incidenza della densità infrastrutturale su superfici SIC e ZPS

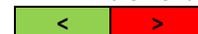
SCENARIO ATTUALE					
RETE NATURA 2000	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	1.186,50	453,07	19,56	38,19	1,65
ZPS	472,46	293,30	27,49	62,08	5,82
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
RETE NATURA 2000	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	1.186,50	453,07	25,16	38,19	2,12
ZPS	472,46	293,30	27,49	62,08	5,82
SCENARIO FUTURO DI PIANO					
RETE NATURA 2000	Km2	LINEARI TOTALI (km)		Rapporto km/Km2	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	1.186,50	453,07	25,16	38,19	2,12
ZPS	472,46	293,30	27,49	62,08	5,82

Riassumendo l'analisi sopra descritta nella Tab. 7.9.6 si evidenzia quale delle due alternative di piano (futuro tendenziale e futuro di piano) contribuisca maggiormente alla pressione sulle aree naturali rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.9.6- Sintesi incidenza consumo di suolo e incremento densità infrastrutture - Aree Naturali Protette / Parco STINA

SINTESI INCREMENTI								
AREE PROTETTE	CONSUMO DI SUOLO (%)				DENSITA' INFRASTRUTTURALE (Km/Km2)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parchi Regionali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parchi STINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aree di studio PUT	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00
Zone Umide Ramsar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



La stessa valutazione può essere fatta per i siti della Rete Natura 2000 (vedi tabella successiva).

Tab. 7.9.7- Sintesi incidenza consumo di suolo e incremento densità infrastrutture Rete

Natura 2000 (SIC e ZPS)

SINTESI INCREMENTI								
RETE NATURA 2000	CONSUMO DI SUOLO (%)				DENSITA' INFRASTRUTTURALE (Km/Km2)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00
ZPS	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:

<	>
---	---

Dalle tabelle di sintesi (Tab. 7.9.6 – 7.9.7) si può rilevare che le percentuali in gioco, per quanto riguarda il consumo di suolo ed incremento della densità infrastrutturale sono molto limitate sia per quanto riguarda lo scenario futuro tendenziale, sia per quanto riguarda lo scenario futuro di piano, dal punto di vista della sostenibilità entrambi accettabili.

Dall'analisi sopra riportata emerge che gli incrementi di *consumo di suolo* sulle aree protette variano dallo 0% (nessuna interferenza) ad un massimo dello 0.03%: in valore assoluto significa che, nel caso di massimo consumo di suolo all'interno di un'area naturale protetta (nel caso specifico dello 0.03% nelle Aree Studio PUTT pari a 43 Ha su 137.672 totali), tale percentuale di consumo di suolo, generata nello scenario futuro tendenziale, è molto poco significativa e facilmente sostenibile se, nella fase attuativa delle infrastrutture e di mitigazione della stesse si metteranno in atto azioni di compensazione o mitigazione degli impatti. Tali valutazioni esulano comunque dalle competenze del piano, riguardando progetti già autorizzati. L'influenza delle azioni messe in gioco dal piano su queste aree risulta invece nulla.

Per quanto riguarda l'incremento della *densità infrastrutturale* stradale all'interno delle aree protette considerate nei tre scenari, non aumenta mai al di sopra del 0,07%: ciò significa si potrebbe avere un incremento di densità pari a 0,07 km per km quadrato di superficie, cioè ogni 100 Ha, valore senz'altro sostenibile.

Per quanto riguarda i siti della Rete Natura 2000 la sintesi riportata in Tab. 7.9.7 evidenzia che non vi è incremento della *densità infrastrutturale* negli scenari considerati; inoltre, mentre l'incremento di *consumo di suolo*, dello scenario tendenziale sull'attuale, è molto ridotto (pari a 0,01% sia per i SIC che per le ZPS), lo scenario di piano non determina alcun incremento. Il Piano dunque, quanto ad infrastrutture stradali, non incide sulle aree della Rete Natura 2000.

Come è bene intuibile dalle analisi sopra riportate, possiamo considerare l'interferenza del piano (per le infrastrutture stradali) sulle aree naturali protette molto limitata. Tale limitata incidenza, naturalmente legata al tipo di interventi previsti, ed al numero estremamente ridotto di interventi di nuova realizzazione o ampliamento che provochino dunque consumo di suolo, la possiamo ritenere inoltre frutto di un'attenta programmazione preliminare e a livello locale degli interventi, infatti in diversi casi è possibile verificare che l'infrastruttura ha utilizzato corridoi liberi e evitato confini di aree tutelate, permettendo di

incidere il meno possibile su ambiti ritenuti a giusta ragione particolarmente sensibili e tutelati a norma di legge.

In riferimento alla valutazione dello scenario futuro di piano, oggetto della VAS, attraverso i valori assoluti di *incremento di consumo di suolo* ed *incremento delle infrastrutture* è possibile verificare quali dei due scenari apporta maggiori trasformazioni territoriali. (Tab 7.9.8 – 7.9.9)

Tab. 7.9.8- Sintesi in valori assoluti del consumo di suolo e densità infrastrutture - Aree Naturali Protette / Parco STINA

SINTESI INCREMENTI – Valori Ha								
AREE PROTETTE	CONSUMO DI SUOLO (Ha)				DENSITA' INFRASTRUTTURALE (Km)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Parchi Naturali Nazionali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parchi Regionali	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parchi STINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aree di studio PUT	43,32	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00
Zone Umide Ramsar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



Tab. 7.9.9- Sintesi in valori assoluti del consumo di suolo e densità infrastrutture - Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)

SINTESI INCREMENTI – Valori Ha								
RETE NATURA 2000	CONSUMO DI SUOLO (Ha)				DENSITA' INFRASTRUTTURALE (Km)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
SIC	8,8	8,36	0,00	0,00	0,00	5,60	0,00	0,00
ZPS	6,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



In riferimento al *consumo di suolo* lo scenario che, rispetto allo stato attuale, presenta un maggior incremento dell'indicatore è quello futuro tendenziale (in riferimento alle Aree Studio PUT +43 Ha), anche se, in riferimento all'*incremento di infrastrutture* si rileva un valore maggiore nello scenario futuro di piano (1,05 Km). Ciò è dovuto al fatto che molti interventi, nello scenario tendenziale, sono rappresentati da allargamenti e quindi è possibile che ci sia non corrispondenza tra il consumo di suolo ed aumento della densità infrastrutturale all'interno delle aree considerate.

Si ritiene quindi maggiormente indicativo il valore assoluto del consumo di suolo che mette in evidenza un maggior incremento nello scenario tendenziale rispetto allo stato attuale.

Consumo suolo e densità infrastrutturale delle infrastrutture ferroviarie in riferimento alle aree protette e alla Rete Natura 2000

La tabella 7.9.2 evidenzia che in relazione alle Aree naturali protette, il *consumo di suolo* da parte delle infrastrutture ferroviarie è allo stato attuale abbastanza modesto, e limitato alle Aree Studio PUT (0,14%) e ai Parchi Regionali (0,09%); si specifica che rispetto a tale situazione non assistiamo a nessun incremento del consumo di suolo né nello scenario tendenziale né in quello di piano: ciò significa che nessun intervento dei due scenari interessa tali aree.

In sintesi, rispetto al consumo di suolo delle infrastrutture ferroviarie sulle aree naturali protette, si può concludere che il Piano non ha effetti.

La tabella 7.9.3 evidenzia il *consumo di suolo* da parte delle infrastrutture ferroviarie sugli ambiti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS): si rileva che, nello scenario attuale, abbiamo una incidenza di superficie totale sui SIC dello 0.027%, che passa allo 0.034% nel tendenziale (+8,36 Ha), e si mantiene tale nello scenario futuro di piano; si assiste quindi ad un incremento di consumo del suolo, molto contenuto, inferiore allo 0.01% tra l'attuale ed il tendenziale, mentre tra il tendenziale ed lo scenario futuro di piano non c'è incremento. Lo scenario futuro di piano non ha dunque incidenza, in relazione alle infrastrutture ferroviarie, sui SIC.

Quanto alle superfici delle ZPS, l'incidenza delle infrastrutture ferroviarie, nell'attuale pari allo 0,09%, non subisce incrementi negli scenari futuri, tendenziale e di piano. Analogamente a quanto visto per i SIC, lo scenario futuro di piano non ha incidenza, in relazione alle infrastrutture ferroviarie, sulle ZPS.

In sintesi, rispetto al consumo di suolo delle infrastrutture ferroviarie sulle aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS), si può concludere che il Piano non ha effetti.

Quanto alla *densità infrastrutturale* (Km/Km²) delle ferrovie la tabella 7.9.4 evidenzia che in relazione alle Aree naturali protette, non assistiamo a nessun incremento percentuale sullo stato attuale, analogamente a quanto già visto rispetto al consumo di suolo, né nello scenario tendenziale né in quello di piano: ciò significa che nessun intervento dei due scenari interessa tali aree, e quindi possiamo ritenere assente qualsiasi effetto del piano su tali aree.

In sintesi, rispetto alla *densità infrastrutturale* delle infrastrutture ferroviarie sulle aree naturali protette, si può concludere che il Piano non ha effetti.

Per quanto riguarda la *densità infrastrutturale* sugli ambiti SIC e ZPS, dalla Tab. 7.9.5 si rileva che, per i SIC, nello scenario attuale abbiamo valori molto bassi (19 Km; 1,65%); il valore percentuale totale sui SIC, pari a 1,65 si incrementa nello scenario tendenziale fino a 2,12 (si specifica che si tratta di 5,6 Km di nuova tratta, tra Spoleto e Terni, previsti per buona parte in galleria), e rimane invariato in quello futuro di piano: si ha dunque incremento molto contenuto della densità infrastrutturale, limitato allo scenario tendenziale, mentre il piano non incide sui SIC.

Per quanto riguarda le ZPS, la densità infrastrutturale, appena maggiore nei valori attuali, rimane invariata nei due scenari futuri rispetto a quella dello stato attuale (5,82%). Non si

ha dunque incremento della densità infrastrutturale, e il piano, egualmente allo scenario tendenziale, non incide sulle ZPS.

In sintesi, rispetto alla *densità infrastrutturale* delle ferrovie sulle aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS), si può concludere che il Piano non ha effetti.

Come è bene intuibile dalle analisi sopra riportate, analogamente a quanto rilevato per le infrastrutture stradali, anche per le infrastrutture ferroviarie, possiamo considerare l'interferenza del piano sulle aree analizzate molto limitata. Tale limitata incidenza, naturalmente legata al tipo di interventi previsti, ed al numero estremamente ridotto di interventi di nuova realizzazione o ampliamento che provochino dunque consumo di suolo, la possiamo ritenere inoltre frutto di un'attenta programmazione preliminare e a livello locale degli interventi, per i quali si sono evitati i confini di aree tutelate, andando ad incidere il meno possibile su ambiti ritenuti a giusta ragione particolarmente sensibili e tutelati a norma di legge.

Le tabelle 7.9.6 - 7.9.7 - 7.9.8 e 7.9.9 riportano in sintesi gli incrementi di consumo di suolo e densità infrastrutturale sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000, per evidenziare quale degli scenari futuri sia preferibile in termini di sostenibilità, rispetto allo stato attuale. Mentre per le aree protette i due scenari risultano ininfluenti, non provocando incrementi di pressione, per la Rete Natura 2000 lo scenario futuro di piano risulta meno impattante, in quanto non sviluppa incrementi, mentre lo scenario tendenziale risulta sviluppare lievi incrementi, sia in termini di consumo di suolo, che in termini di densità infrastrutturale (comunque ridotti, e limitati ai SIC).

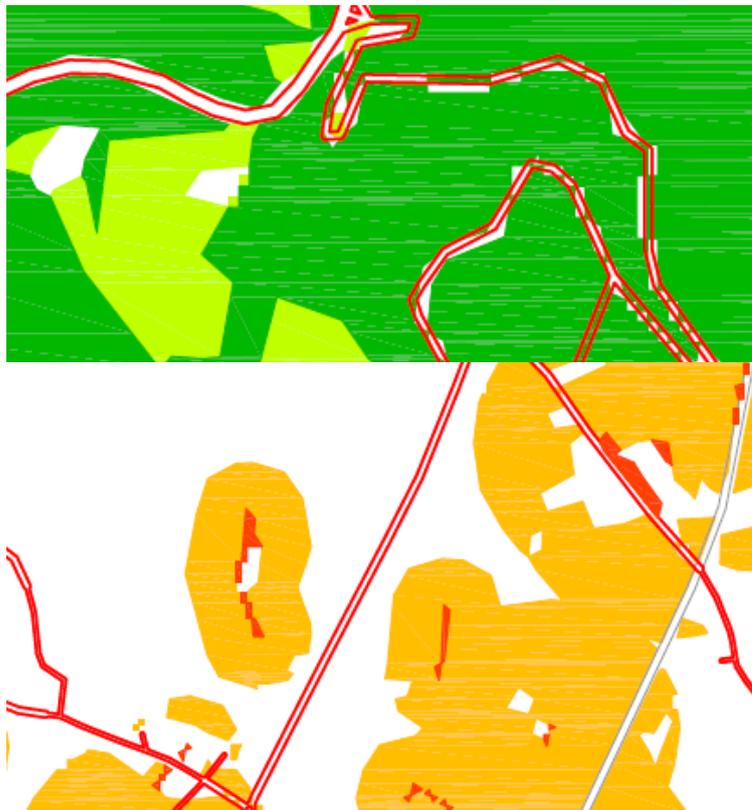
In riferimento all'infrastrutturazione ferroviaria, per la valutazione delle alternative di piano, l'analisi delle aree protette e della Rete Natura 2000 ha evidenziato che lo scenario futuro di piano non ha effetti.

Consumo suolo delle infrastrutture stradali in riferimento alla Rete ecologica.

Per quanto riguarda gli effetti del piano sugli elementi della RERU, va premesso innanzi tutto che l'estensione e diffusione di tali elementi è molto ampia sul territorio regionale, rispetto a quella degli elementi analizzati finora (Aree naturali protette, Rete Natura 2000); inoltre nell'utilizzare i risultati delle elaborazioni svolte va considerato che si basano sui dati disponibili, che hanno caratteristiche molto diverse, in quanto provenienti da fonti diverse (di maggior dettaglio per le infrastrutture; dati RERU che provenendo da RASTER, non possono che essere discretizzati), nati per finalità differenti, e che, incrociati, possono generare delle distorsioni.

In particolare si evidenzia che in base alla metodologia con cui è stata costruita la Rete, sono stati individuati, nelle zone di pianura, elementi più piccoli già frammentati ("Corridoi e pietre di guado"; "Frammenti") escludendo le aree urbanizzate e infrastrutturate, mentre negli ambiti di montagna i settori di ampie dimensioni sono poco frammentati e scarsamente infrastrutturati, e praticamente contigui tra loro.

Img. 7.9.2 - Esempio di sovrapposizione del dato delle “infrastrutture stradali attuali” e della RERU (Shape: reru_poly) in area di montagna e in pianura



Dalla Tab 7.9.10 si rileva che, in riferimento al *consumo di suolo per le strade* allo stato attuale, analizzando i dati percentuali, gli elementi maggiormente interferiti sono “Frammenti - habitat e connettività” (rispettivamente 2,43% e 1,32%), cui seguono “Corridoi e pietre di guado – habitat e connettività” (rispettivamente 1,02% e 0,89%) e “Unità regionali di connessione - habitat e connettività” (rispettivamente 0,35% e 0,81%).

In termini assoluti i dati si invertono e le maggiori estensioni delle interferenze si hanno in corrispondenza delle “Unità regionali di connessione –habitat e connettività”, data la maggiore estensione di tali elementi sul territorio.

Analizzando gli incrementi che si verificano nei due scenari futuri analizzati, si rileva che il consumo di suolo, in valore assoluto, aumenta nello scenario tendenziale, in particolare sulle “Unità regionali di connessione”, sia in riferimento agli habitat (+76 Ha) che alla connettività (+72 Ha); gli incrementi in generale, analizzati in valore percentuale, appaiono comunque poco rilevanti, e più accentuati sulle unità di minore estensione, in quanto variano da un minimo di 0,02% (“Unità regionali di connessione – habitat”) ad un massimo di 0,11% (“Frammenti – connettività”, corrispondenti in valore assoluto ad un incremento di 14 Ha), e non superano mai tale valore.

Il consumo di suolo provocato dalle azioni previste nello scenario di piano risulta molto contenuto: in valori assoluti abbiamo incrementi che vanno da 14 Ha (“Corridoi e pietre di guado – connettività”) a 0,1 Ha (“Frammenti - habitat”), e nulli sulle “Unità regionali di

connessione” (collocati prevalentemente negli ambiti forestali nelle aree montuose della regione). Questo è dovuto al fatto che gli interventi stradali previsti si collocano in aree di pianura urbanizzata e ampiamente infrastrutturata, in cui la rete ecologica è formata prevalentemente da areali poco estesi, separati e collegati da elementi lineari di connessione (“Corridoi e pietre di guado - connettività”).

Tali incrementi, valutati in termini percentuali, appaiono assai poco rilevanti (praticamente non rilevabili su tutti gli elementi tranne che su “Corridoi e pietre di guado - connettività”, dove non superano lo 0,01%).

I dati mostrano che lo scenario futuro di piano ha minor incidenza dello scenario futuro tendenziale sull’incremento del consumo di suolo rispetto allo stato attuale.

Tab. 7.9.10- Incidenza del consumo suolo sugli elementi della RERU

SCENARIO ATTUALE						
		Superficie Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
			Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Elementi RERU	Unità regionali di connessione – habitat	434.797,74	1.518,80	19,65	0,35	0,00
	Unità regionali di connessione – connettività	159.571,01	1.292,19	18,00	0,81	0,01
	Corridoi e pietre di guado – habitat	21.127,03	214,75	2,58	1,02	0,01
	Corridoi e pietre di guado – connettività	100.002,34	892,95	12,25	0,89	0,01
	Frammenti – habitat	518,70	12,60	0,12	2,43	0,02
	Frammenti – connettività	12.441,01	163,99	0,85	1,32	0,01
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE						
		Superficie Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
			Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Elementi RERU	Unità regionali di connessione – habitat	434.797,74	1.594,72	41,94	0,37	0,00
	Unità regionali di connessione – connettività	159.571,01	1.364,05	21,08	0,85	0,01
	Corridoi e pietre di guado – habitat	21.127,03	221,00	2,81	1,05	0,01
	Corridoi e pietre di guado – connettività	100.002,34	944,17	12,57	0,94	0,01
	Frammenti – habitat	518,70	12,92	0,12	2,49	0,02
	Frammenti – connettività	12.441,01	178,00	0,92	1,43	0,01
SCENARIO FUTURO DI PIANO						
		Superficie Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
			Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Elementi RERU	Unità regionali di connessione – habitat	434.797,74	1.594,72	41,94	0,37	0,01
	Unità regionali di connessione – connettività	159.571,01	1.364,05	21,08	0,85	0,01
	Corridoi e pietre di guado – habitat	21.127,03	221,84	2,81	1,05	0,01
	Corridoi e pietre di guado – connettività	100.002,34	958,27	12,57	0,96	0,01
	Frammenti – habitat	518,70	12,94	0,12	2,49	0,02
	Frammenti – connettività	12.441,01	178,29	0,92	1,43	0,01

Riassumendo l’analisi sopra descritta nella Tab 7.9.11 si evidenzia quale delle due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) contribuisca maggiormente alla pressione sulla rete ecologica regionale rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.9.11- Sintesi incidenza del consumo di suolo sugli elementi della RERU

SINTESI INCREMENTI Valori %				
Elementi RERU	CONSUMO DI SUOLO (%)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie

Unità regionali di connessione - habitat	0,02	0,01	0	0,00
Unità regionali di connessione - connettività	0,05	0,00	0	0,00
Corridoi e pietre di guado - habitat	0,03	0,00	0	0,00
Corridoi e pietre di guado - connettività	0,05	0,00	0,01	0,00
Frammenti – habitat	0,06	0,00	0	0,00
Frammenti – connettività	0,11	0,00	0	0,00

Incrementi:

<	>
---	---

Come si può desumere dall'analisi, gli incrementi di interferenze degli scenari analizzati appaiono ridotti in termini percentuali sullo stato attuale; lo scenario futuro tendenziale incrementa maggiormente il consumo di suolo negli ambiti della RERU, in particolare negli ambiti più fragili in quanto già frammentati e scarsamente interconnessi delle aree di pianura, mentre lo scenario futuro di piano genera incrementi praticamente nulli.

Occorre comunque rilevare che le percentuali in gioco sono molto piccole e quindi dal punto di vista della sostenibilità ambientale, in riferimento all'obiettivo di "Conservazione e tutela dei sistemi naturali" lo possiamo considerare, sia nello scenario futuro tendenziale, sia nello scenario futuro di piano, raggiunto.

In riferimento alla valutazione dello scenario futuro di piano, oggetto della VAS, attraverso i valori assoluti di consumo di suolo è possibile evidenziare ulteriormente quali dei due scenari apporta maggiori trasformazioni territoriali. (Tab 7.9.12)

Tab. 7.9.12- Sintesi in valori assoluti del consumo di suolo sugli elementi della RERU

SINTESI INCREMENTI – Valori assoluti				
Elementi RERU	CONSUMO DI SUOLO (ha)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Unità regionali di connessione - habitat	75,92	22,30	0,00	0,00
Unità regionali di connessione - connettività	71,85	3,08	0,00	0,00
Corridoi e pietre di guado - habitat	6,26	0,23	0,84	0,00
Corridoi e pietre di guado - connettività	51,21	0,31	14,10	0,00
Frammenti – habitat	0,32	0,00	0,01	0,00
Frammenti – connettività	14,01	0,08	0,29	0,00

Incrementi:

<	>
---	---

Come si può desumere dalla tabella di sintesi sopra riportata, lo scenario di piano provoca incrementi di consumo di suolo sull'attuale sempre significativamente inferiori a quelli dello scenario tendenziale.

Si evidenzia che, seppur molto poco significative, le nuove superfici occupate nello scenario di piano incidono su aree fragili già frammentate: tale consumo di suolo è facilmente sostenibile se, nella fase di progettazione definitiva delle infrastrutture e di mitigazione della stesse si metteranno in atto azioni di compensazione o mitigazione degli impatti.

Consumo suolo delle infrastrutture ferroviarie in riferimento alla Rete ecologica.

In riferimento al consumo di suolo per le ferrovie allo stato attuale, analizzando i dati assoluti e percentuali, si nota innanzi tutto che essi sono assolutamente modesti; gli elementi maggiormente interferiti, in termini percentuali, sono “Frammenti - habitat e connettività” (rispettivamente 0,02% e 0,01%), il valore minimo è 0,005 (“Unità regionali di connessione – habitat”), mentre per tutte le altre tipologie di elementi i valori sono pari allo 0,01 %, dunque assai poco rilevanti. In termini assoluti non si va mai al di sopra del 19 Ha (“Unità regionali di connessione – habitat”); il valore minimo è di 0,12 Ha (“Frammenti - habitat”).

In termini assoluti i dati si invertono rispetto ai dati percentuali: le maggiori estensioni delle interferenze si hanno in corrispondenza delle “Unità regionali di connessione – habitat e connettività”, data la maggiore estensione di tali elementi sul territorio. Si fa notare in merito a tale incremento che esso è in buona parte riferito ad una nuova tratta (collegamento tra Spoleto e Terni), prevista in galleria.

Analizzando gli incrementi che si verificano nei due scenari futuri analizzati, si rileva che il consumo di suolo, in valore assoluto, aumenta, per quanto di poco, nello scenario tendenziale, in particolare sulle “Unità regionali di connessione”, sia in riferimento agli habitat (+22,3 Ha) che alla connettività (+3,08 Ha), e con valori inferiori all’1% per le altre tipologie di aree, mentre appaiono nulli per lo scenario futuro di piano.

Gli incrementi, analizzati in valore percentuale, appaiono praticamente non percepibili (il maggiore è 0,01% sulle “Unità regionali di connessione – habitat”, i valori sono poi pari a 0,00% sulle altre aree).

Il consumo di suolo provocato dalle azioni previste nello scenario di piano risulta dunque ininfluenza: i dati mostrano che lo scenario futuro di piano ha minor incidenza dello scenario futuro tendenziale in termini di incremento del consumo di suolo rispetto allo stato attuale.

Anche rispetto alle infrastrutture ferroviarie, dal punto di vista della sostenibilità ambientale, in riferimento all’obiettivo “Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali”, lo possiamo considerare, soprattutto nello scenario futuro di piano, ma anche nello scenario futuro tendenziale, raggiunto.

Consumo suolo delle infrastrutture stradali in riferimento alla Superficie forestale.

Per quanto riguarda gli effetti del piano sull’estensione delle aree forestali regionali, dalla Tab 7.9.13 si rileva che, allo stato attuale, le infrastrutture stradali incidono su tali aree per circa 1.650 Ha, pari allo 0,48%; tali interferenze aumentano nello scenario futuro tendenziale per ulteriori 62 Ha, con un incremento dello 0,02%, e rimane invariata nello scenario di piano.

Tale scenario infatti non prevede interventi di nuova realizzazione di infrastrutture in ambito montano, ovvero dove sono maggiormente estese tali superfici.

Tab. 7.9.13- Incidenza del consumo suolo sulla Superficie forestale

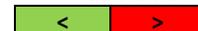
SCENARIO ATTUALE					
	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Superfici forestali	341.055,60	1.649,26	53,76	0,48	0,016
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Superfici forestali	341.055,60	1.711,72	73,41	0,50	0,022
SCENARIO FUTURO DI PIANO					
	Ha	CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Superfici forestali	341.055,60	1.711,72	73,41	0,50	0,022

In riferimento alla valutazione dello scenario futuro di piano, oggetto della VAS, attraverso i valori assoluti e percentuali di consumo di suolo nelle aree forestali, è possibile verificare quali dei due scenari apporta maggiori trasformazioni territoriali, e quale dei due (futuro tendenziale e futuro di piano) contribuisca maggiormente alla pressione su tali aree rispetto allo scenario attuale. (Tab 7.9.14)

Tab. 7.9.14- Sintesi incidenza del consumo di suolo sulla Superficie forestale

SINTESI INCREMENTI								
	CONSUMO DI SUOLO (ha)				CONSUMO DI SUOLO (%)			
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Superfici forestali	62,46	19,64	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00

Incrementi:



La tabella evidenzia che gli scenari valutati hanno effetti molto ridotti sulle aree forestali; in particolare, mentre gli effetti dello scenario tendenziale, in relazione al consumo di suolo forestale, risultano molto ridotti, lo scenario futuro di piano non ha effetti.

Occorre anche in questo caso rilevare che le percentuali in gioco sono molto piccole; dal punto di vista della sostenibilità ambientale, in riferimento all'obiettivo del "Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali", lo possiamo considerare, soprattutto nello scenario futuro di piano, ma anche nello scenario futuro tendenziale, raggiunto.

Consumo suolo delle infrastrutture ferroviarie in riferimento alla Superficie forestale.

Per quanto riguarda gli effetti delle infrastrutture ferroviarie di piano sull'estensione delle aree forestali regionali, dalla Tab 7.9.13 si rileva che, allo stato attuale, tali infrastrutture incidono su tali aree per circa 54 Ha, pari allo 0,016%; tali interferenze aumentano nello scenario futuro tendenziale per ulteriori 20 Ha (0,022%), con un incremento dello 0,006%, e rimane invariata nello scenario di piano. In merito a tale incremento si evidenzia che esso è in buona parte riferito ad una nuova tratta (tra Spoleto e Terni), prevista in galleria, dunque in realtà non rilevante rispetto alla superficie forestale.

In riferimento alla valutazione dello scenario futuro di piano, oggetto della VAS, attraverso i valori assoluti e percentuali di incremento di consumo di suolo nelle aree forestali, è possibile verificare quali dei due scenari apporta maggiori trasformazioni territoriali, e quale delle due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) contribuisca maggiormente alla pressione su tali aree rispetto allo scenario attuale. (Tab 7.9.14)

La tabella evidenzia che gli scenari valutati hanno effetti molto ridotti sulle aree forestali; in particolare, mentre gli effetti dello scenario tendenziale, in relazione al consumo di suolo forestale, risultano molto ridotti, lo scenario futuro di piano non ha effetti.

Occorre anche in questo caso, come per le strade, rilevare che le percentuali in gioco sono molto piccole; dal punto di vista della sostenibilità ambientale, in riferimento all'obiettivo del "Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali", lo possiamo considerare, soprattutto nello scenario futuro di piano, ma anche nello scenario futuro tendenziale, raggiunto.

In sintesi le elaborazioni svolte, per gli indicatori considerati, consentono di fare le seguenti valutazioni:

- innanzi tutto si può rilevare che le percentuali in gioco, per quanto riguarda l'incremento di *consumo di suolo* ed incremento della *densità infrastrutturale* sulle "aree naturali protette" e sui SIC e ZPS sono molto limitate sia in relazione allo scenario futuro tendenziale, sia in relazione allo scenario futuro di piano, che quindi dal punto di vista della sostenibilità sono entrambi accettabili;
 - quanto alle *infrastrutture stradali*:
 - rispetto al *consumo di suolo* sulle "aree naturali protette", il piano non ha effetti;
 - rispetto alla *densità delle infrastrutture* sulle "aree naturali protette", il piano ha effetti estremamente limitati;
 - per quanto riguarda l'incremento di *consumo di suolo* sui SIC e le ZPS, mentre quello dello scenario tendenziale sull'attuale è molto ridotto, lo scenario futuro di piano non ha effetti;
 - per quanto riguarda l'incremento della *densità infrastrutturale* sui SIC e le ZPS, lo scenario futuro di piano, egualmente allo scenario tendenziale, non ha effetti;
 - quanto alle *infrastrutture ferroviarie*:
 - rispetto al *consumo di suolo* sulle "aree naturali protette", il piano non ha effetti;
 - rispetto alla *densità delle infrastrutture* sulle "aree naturali protette" sia lo scenario tendenziale che il piano non hanno effetti;
 - per quanto riguarda l'incremento di *consumo di suolo* sui SIC e le ZPS, mentre quello dello scenario tendenziale sull'attuale è molto ridotto (limitato a un SIC interferito dalla nuova tratta ferroviaria prevista in

- galleria), lo scenario futuro di piano non ha effetti;
- per quanto riguarda la *densità infrastrutturale* sui SIC e le ZPS, analogamente, mentre l'incremento nello scenario tendenziale sull'attuale è molto ridotto (come sopra limitato ai SIC), il piano non ha effetti;
 - per quanto riguarda gli *elementi della RERU*, gli incrementi di *consumo di suolo* degli scenari analizzati appaiono ridotti in termini assoluti e percentuali sullo stato attuale; in particolare:
 - *per le strade*, lo scenario futuro tendenziale incrementa maggiormente il consumo di suolo, in particolare negli ambiti della RERU più fragili in quanto già frammentati e scarsamente interconnessi delle aree di pianura, mentre lo scenario futuro di piano genera incrementi praticamente nulli, sempre significativamente inferiori a quelli dello scenario tendenziale;
 - *per le ferrovie* mentre gli effetti dello scenario tendenziale risultano molto ridotti, lo scenario futuro di piano non ha effetti;
 - per quanto riguarda il consumo di suolo nelle *aree forestali*, occorre anche in questo caso rilevare che le percentuali in gioco sono molto piccole dal punto di vista della sostenibilità ambientale;
 - *per le strade*, gli scenari valutati hanno effetti molto ridotti su di esse; in particolare, mentre gli effetti dello scenario tendenziale, in relazione allo stato attuale, risultano molto ridotti, lo scenario futuro di piano non ha effetti.
 - *per le ferrovie*, analogamente gli scenari valutati hanno effetti poco significativi; mentre gli effetti dello scenario tendenziale risultano molto ridotti (collegati alla nuova tratta ferroviaria prevista in galleria), lo scenario futuro di piano non ha effetti.

Le analisi svolte mostrano effetti del piano sulla componente "Vegetazione aree naturali ed ecosistemi" molto limitati. Vista la modesta entità dell'incremento degli indicatori prescelti, anche in considerazione della estensione e diffusione dei beni considerati, e della natura specifica delle azioni previste, si ritiene il piano coerente con gli obiettivi di sostenibilità per la presente componente, e gli effetti attesi per la sua attuazione appaiono sostenibili.

7.10 Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Il quadro della situazione attuale delineato per la componente nel paragrafo 1.7 (Allegati) consente, attraverso la valutazione degli indicatori prescelti, di individuare gli effetti delle azioni di Piano sul paesaggio dell'Umbria (scenario futuro di piano), e di rapportarle alle tendenze in atto (scenario futuro di riferimento).

Nel presente capitolo vengono valutate complessivamente le interferenze degli interventi previsti dal Piano rispetto ai beni paesaggistici tutelati per effetto del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii. (ex art. 136 e 142 comma 1 lett. m del D. Lgs. 42/2004), e alle altre aree o elementi di pregio paesistico individuati nel quadro conoscitivo del PPR e desunti dal database del

PUT vigente. Per evidenziare le potenziali interferenze con i valori esistenti, si è utilizzata la cartografia tematica disponibile, facendo riferimento all'interferenza diretta (e in taluni casi su di un intorno significativo) sugli elementi strutturali del paesaggio e per quanto possibile in relazione al livello di definizione delle azioni di Piano previste e ai dati disponibili, a quelli percettivi.

Le elaborazioni sono state effettuate sulla base dei dati cartografici forniti dalla Direzione Programmazione, innovazione e competitività dell'Umbria - Servizio Paesaggio Territorio Geografia - Sezione Sistema Cartografico Regionale.

Si evidenzia che di alcune categorie di beni non è stato possibile ottenere i dati cartografici formato GIS necessari per le elaborazioni e la valutazione degli indicatori prescelti: in particolare, non sono stati resi disponibili i dati di individuazione cartografica dei Beni culturali tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004 (disponibile solo l'elenco dell'Allegato 2 del PPR – Vol. 1), e dei Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. b, c, d, f, g, h, i del Decreto (visualizzabili nella QC 5.2 Carta delle aree tutelate per legge, del PPR adottato): per essi non sono dunque stati valutati i valori degli indicatori.

È stato possibile in parte sopperire a tale indisponibilità utilizzando altri dati disponibili: per la valutazione degli effetti del Piano rispetto ai beni paesaggistici di tipo “f) parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi” e “i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448” si rimanda alle valutazioni del Cap.7.9 Vegetazione, aree naturali ed ecosistemi, svolte sulle perimetrazioni ai sensi della normativa vigente (nella fattispecie: Aree a Parco regionale istituite con L.R. n. 9 del 3/3/1995, Parco nazionale dei Monti Sibillini istituito con D.P.R. 6/08/1993, Sistema territoriale di interesse naturalistico – ambientale Monte Peglia e Selva di Meana istituito con L.R. n.29 del 29/10/1999, L.R. n.4 del 13/01/2000, L.R. n.2 del 10/03/2008, L.R. n.3 del 7/02/2005 “Perimetrazione definitiva dell' Area naturale protetta – Parco del Monte Subasio”; la Zona umida Ramsar Palude di Colfiorito riconosciuta dal Decreto del Ministero per l'Agricoltura e Foreste nel 1977 e “Area di particolare interesse naturalistico-ambientale” ai sensi della Legge Regionale 27.12.1983 n. 52), fornite da medesimo ufficio. Per una valutazione degli effetti del Piano sui beni paesaggistici di tipo “g) i territori coperti da foreste e da boschi” si rimanda analogamente alle valutazioni del Cap.7.9 Vegetazione, aree naturali ed ecosistemi, svolte sulla Carta forestale regionale dell'Umbria (realizzata sulla base della Carta dell'Uso del Suolo del 1977 e con sopralluoghi effettuati nel 1990).

In assenza di dati georeferenziati dei Beni culturali ai sensi del Codice, sono stati utilizzati i dati sul patrimonio storico culturale afferenti alle Tavole 23, 24, 25, 26, 28 del PUT (*Centri storici, architettura religiosa e militare; Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo, Siti archeologici ed elementi del paesaggio antico, Viabilità storica, abbazie e principali siti benedettini, Zone di tutela dei Monasteri Benedettini e dell'Antica Via Flaminia*); essendo le individuazioni cartografiche rese disponibili per lo più lineari o puntuali, non si è considerata la sottrazione di superficie. Inoltre sono stati considerati i Siti “Patrimonio dell'Umanità” (UNESCO).

Per quanto attiene agli aspetti percettivi oggetto di tutele da parte degli strumenti provinciali, degli elementi visualizzati nella Tav. QC 5.4 del PPR, in relazione al tipo di azioni da valutare, sono state utilizzate le perimetrazioni delle “Visuali ad ampio spettro”, mentre

gli altri elementi, di cui è risultato disponibile un dato cartografico parziale e puntuale, non sono stati utilizzati. Il dato delle "Aree ad alta esposizione panoramica" non è risultato disponibile.

Gli indicatori selezionati per la valutazione quantitativa del Piano, alla luce della disponibilità dei dati necessari, sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 7.10.1- Indicatori di valutazione

Interferenze infrastrutture		Unità di misura
1	Progetti infrastrutturali realizzati all'interno o in prossimità (distanza <1 Km) da un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e 142 comma 1 lett. m)*	N beni tutelati interferiti
2	Progetti infrastrutturali interferenti (distanza <1 Km) con altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR – PUT – Siti UNESCO	N beni tutelati interferiti
3	Progetti infrastrutturali realizzati interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)	N di interferenze
Consumo di suolo		Unità di misura
4	Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 - ex L. 431/85)	Ha di superficie interferita**; % sull'estensione del bene

* : Per i beni paesaggistici "areali" il buffer considerato è di 1 Km.

** : In questo caso le interferenze tra infrastrutture lineari e beni sono misurate come superfici, considerando larghezze standard differenziate per categoria di infrastruttura, per la nuova realizzazione e per gli allargamenti.

La tabella seguente evidenzia la correlazione tra gli indicatori valutati e gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento per la valutazione della sostenibilità delle azioni del Piano.

Tab. 7.10.2- Correlazione tra Obiettivi di sostenibilità e indicatori di valutazione

Obiettivi Sostenibilità	Indicatore valutazione	Unità di misura	Metodo di calcolo
Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti	Progetti infrastrutturali realizzati all'interno o in prossimità (distanza <1 Km) da un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e 142 comma 1 lett. m) *	N beni tutelati interferiti	N beni tutelati interferiti
	Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 - ex L. 431/85)	Ha di superficie interferita**; % sull'estensione del bene	Superficie infrastrutturale / Superficie elementi
Protezione e conservazione del patrimonio culturale	Progetti infrastrutturali interferenti con altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR – PUT – Siti UNESCO	N beni tutelati interferiti	N beni tutelati interferiti
	Progetti infrastrutturali interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)	N di interferenze	N di interferenze

La valutazione del Piano è stata eseguita tramite un confronto degli indicatori sopra riportati negli scenari definiti (scenario attuale, futuro tendenziale e futuro di piano) valutando l'incremento di incidenza del piano sulle aree ed i beni tutelati, l'incremento del numero delle interferenze, e l'incremento di interferenze rispetto alle visuali ad ampio spettro definite dal PTCP.

La valutazione viene fatta per gli interventi di Piano relativi alle strade, alle ferrovie e agli aeroporti (in merito agli aeroporti si è considerato in particolare il Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto, che non è risultato interferire con gli elementi di interesse per la componente).

Il primo ed il quarto indicatore evidenziano la eventuale interferenza diretta o indiretta tra i progetti infrastrutturali e i beni paesaggistici considerati; essi consentono di valutare la coerenza delle azioni di piano con l'obiettivo di sostenibilità delineato (*Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti*) in quanto tale interferenza, che può comportare la obliterazione del bene, la sua segmentazione, la perdita di leggibilità o riduzione del peso percettivo del bene stesso, la riduzione della accessibilità e fruibilità, è suscettibile di modificare i caratteri del paesaggio locale, la sua identità e leggibilità. In particolare il quarto indicatore specifica l'incidenza in termini di sottrazione di superficie del bene, in assoluto ed in rapporto alla sua estensione allo stato attuale.

Analogamente, gli indicatori secondo e terzo evidenziano l'interferenza rispetto alle altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR, ed agli aspetti percettivi del paesaggio, in relazione alle visuali ad ampio spettro definite dal PTCP: tali indicatori consentono di valutare, in maniera analoga a quelli appena descritti, la coerenza con l'obiettivo di sostenibilità *"Protezione e conservazione del patrimonio culturale"*.

Si considerano meno sostenibili azioni di piano che sviluppano una maggiore incidenza sugli elementi di interesse paesaggistico analizzati, in relazione agli obiettivi di sostenibilità.

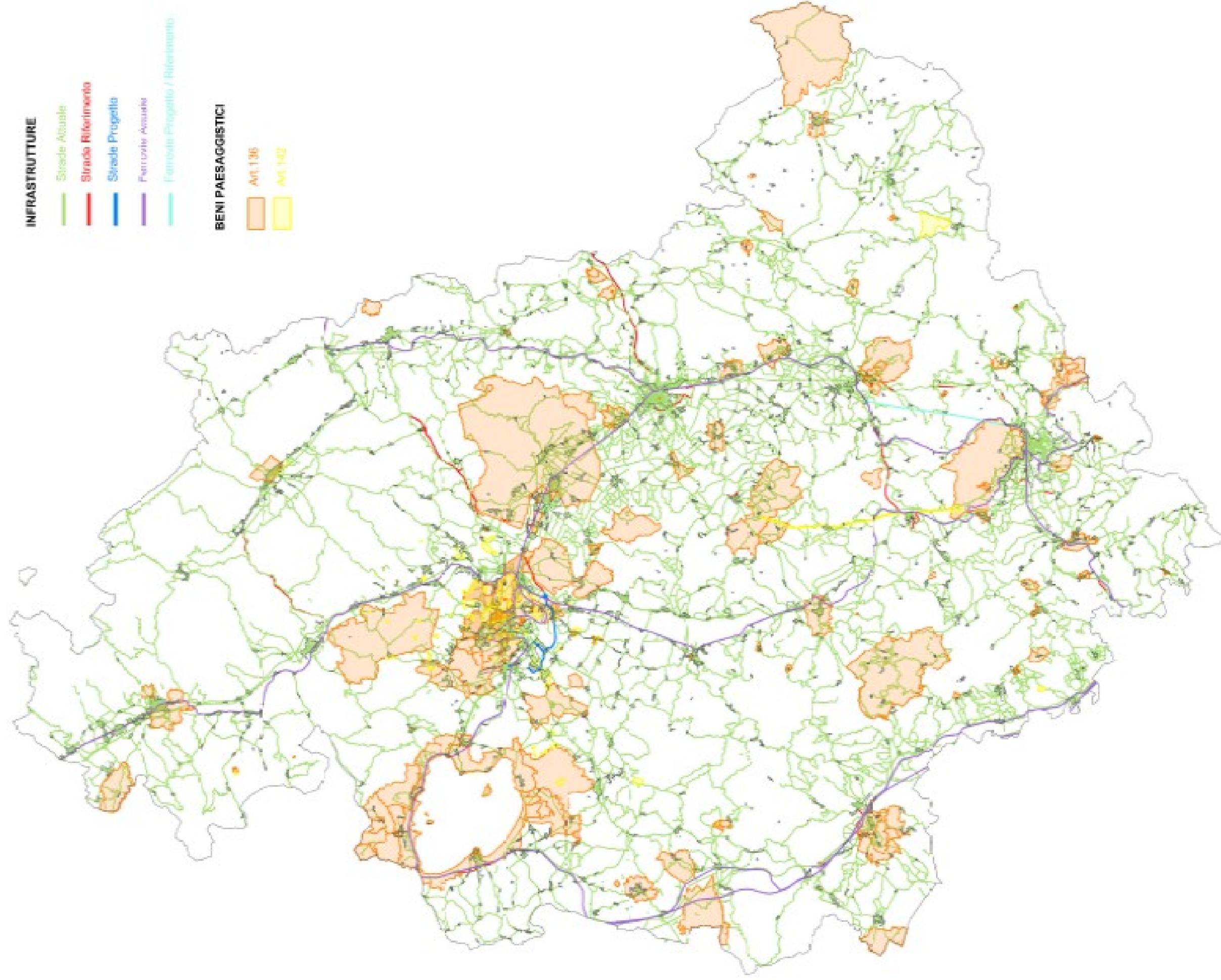
Quanto ai dati utilizzati, si specifica che:

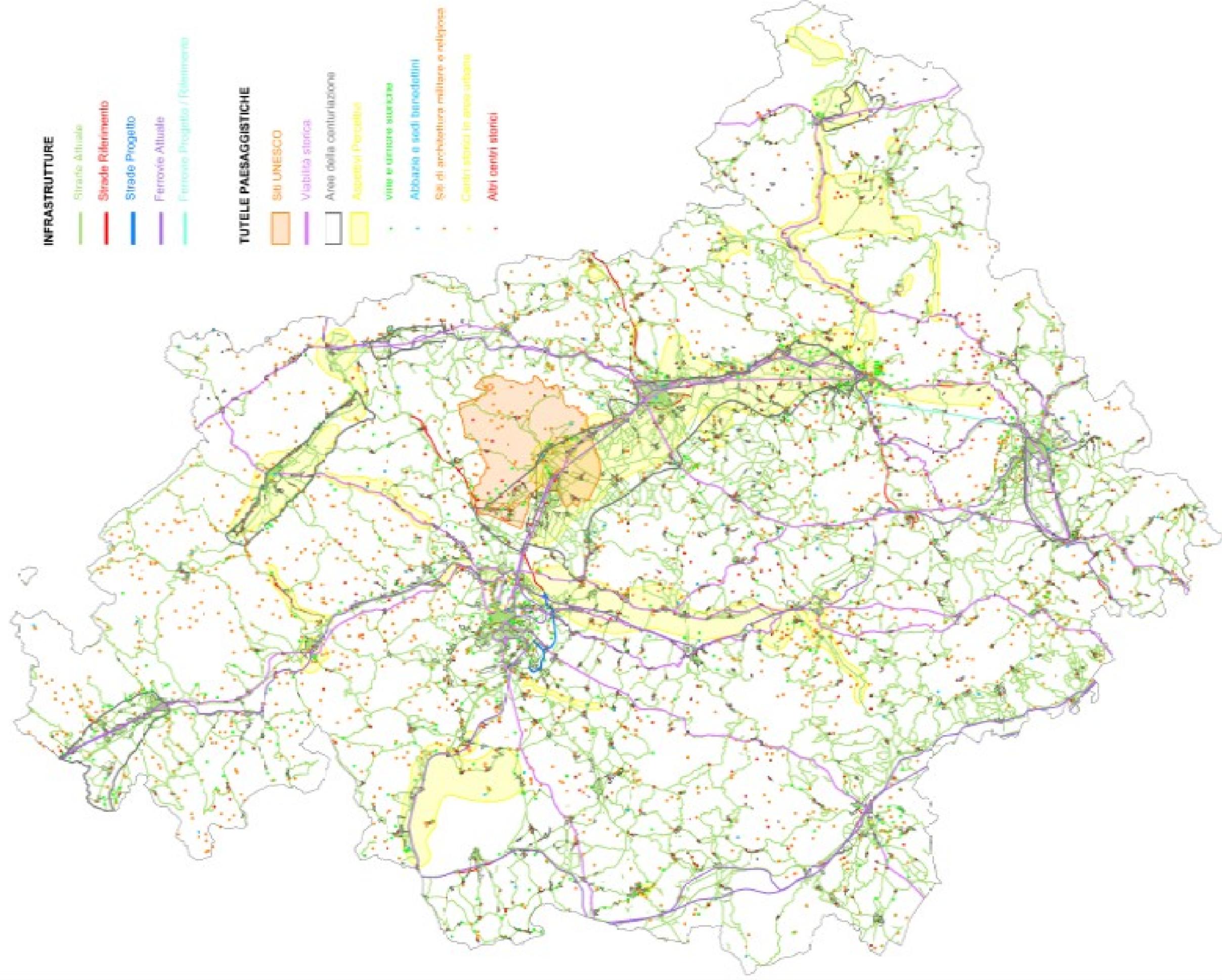
- quali *"Tutele Paesaggistiche D.Lgs. 42/2004"* nell'indicatore sono considerati i beni paesaggistici vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 136 - *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (con decreto ai sensi della L 1497/39 o del D. Lgs. stesso, e le Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. m - *le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice*);
- quali *"Altre tutele paesaggistiche"* nell'indicatore sono considerati gli elementi del patrimonio storico culturale afferenti alle Tavole 23, 24, 25, 26, 28 del PUT e individuati nel QC del PRT adottato, come di seguito elencati; inoltre sono stati considerati i Siti *"Patrimonio dell'Umanità"* (UNESCO).

Tav. PUT		Tematismi
23	Centri storici, architettura religiosa e militare	Centri storici in aree urbane maggiori
		Altri centri storici
		Principali siti di architettura militare e religiosa
24	Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo architettonico e paesistico	Ville e dimore storiche
25	Siti archeologici ed elementi del paesaggio antico	Aree della centuriazione
		Principali siti di architettura militare e religiosa
26	Viabilità storica, abbazie e principali siti benedettini	Viabilità storica

	Abbazie e principali sedi benedettine
--	---------------------------------------

- quali “*aspetti percettivi*” nell’indicatore sono considerate le perimetrazioni delle “Visuali ad ampio spettro” definite nel PTCP di Perugia, evidenziate nella Tav. QC 5.4 del PPR.





Valutazione del Piano: scenario attuale, futuro tendenziale e futuro di piano.

Come descritto nei paragrafi precedenti, analizzeremo, nei diversi scenari previsti, l'incremento di interferenze e di consumo di suolo provocati dagli interventi infrastrutturali sullo stato attuale, per valutare le alternative (scenario futuro tendenziale e futuro di piano) in relazione agli ambiti tutelati elencati.

In questa fase di valutazione vengono analizzate contemporaneamente le infrastrutture stradali e ferroviarie, in quanto elementi infrastrutturali lineari e quindi valutabili con gli stessi criteri (vedi indicatori per la valutazione degli obiettivi di sostenibilità del piano).

Per quanto riguarda gli aeroporti, occorre evidenziare che, in relazione alla componente e al tipo di interventi proposti, non si è ritenuto utile effettuare una valutazione nei tre scenari in quanto gli interventi previsti dal Piano non sono stati considerati significativi nella valutazione (si è considerato in particolare il Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto, che non è risultato interferire con gli elementi di interesse considerati negli indicatori per la componente).

Interferenze delle infrastrutture stradali e ferroviarie in riferimento alle "Tutele paesaggistiche (D. Lgs. 42/2004)"

Le tabelle riportate nel seguito (Tab. 7.10.3 e 7.10.4) evidenziano l'analisi svolta per la verifica del primo indicatore (Interferenze infrastrutture): in tabella gli elementi del paesaggio sono ulteriormente disaggregati a seconda del tipo di vincolo (art. 136 – *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico*, e art. 142 comma 1 lett. m: *Aree tutelate per legge: beni archeologici*). L'interferenza viene verificata in termini numerici, e in percentuale rispetto al totale dei beni tutelati: i valori indicano il numero di beni interferiti dalle infrastrutture, e la percentuale rispetto al totale dei beni, per categoria.

Tab. 7.10.3 - Interferenze* tra infrastrutture stradali/ferroviarie e Beni paesaggistici (D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m)

SCENARIO ATTUALE					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	141	138	69	97,87	48,94
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	7	2	77,78	22,22
SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	141	138	70	97,87	49,65
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	7	2	77,78	22,22
SCENARIO FUTURO DI PIANO					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	141	138	70	97,87	49,65
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	7	2	77,78	22,22

* : In questo caso l'interferenza considera anche un buffer (1 km) dall'elemento vincolato.

Come si evince dalla osservazione della Tab. 7.10.3, i Beni paesaggistici tutelati interessati da *infrastrutture stradali* esistenti (direttamente ed indirettamente in riferimento ad un'area contigua di 1 km dal perimetro) già allo stato attuale sono piuttosto numerosi, ed appartenenti a entrambe le tipologie di vincolo considerate (98% per i Beni paesaggistici art. 136; 78% per i Beni Paesaggistici art. 142 c. 1/m).

Per la valutazione degli scenari futuri, la tabella evidenzia che i valori rilevati allo stato attuale rimangono invariati sia nello scenario tendenziale che in quello di piano: non vi sono dunque nuovi beni tutelati interferiti dalle tendenze in atto e dalle azioni previste nel piano.

Per quanto riguarda le *infrastrutture ferroviarie*, il numero delle interferenze allo stato attuale è naturalmente inferiore (49% per i Beni paesaggistici art. 136; 22% per i Beni Paesaggistici art. 142 c. 1/m), data la loro minor diffusione sul territorio.

Quanto alla valutazione degli scenari futuri, si evidenzia che in questo caso il numero dei beni interferiti subisce un piccolo incremento nello scenario tendenziale, pari allo 0,71%, sui beni ex art. 136, con un ulteriore bene ("Collerisana sud" – Spoleto) interferito indirettamente nel buffer di 1 Km, da una nuova tratta ferroviaria (tra Spoleto e Terni). Tali valori rimangono invariati nello scenario futuro di piano, nel quale non sono previste nuove tratte, ma solo interventi di adeguamento/allargamento di tratte esistenti.

Si può dunque concludere che le azioni di piano (sia in relazione alle infrastrutture stradali che a quelle ferroviarie) non hanno effetti sui beni paesaggistici oggetto di tutela qui esaminati, e che lo scenario tendenziale genera effetti decisamente contenuti.

Riassumendo l'analisi sopra descritta nella Tab. 7.10.4 (Sintesi incrementi), si evidenzia quale delle due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) contribuisca maggiormente alla pressione sui beni tutelati rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.10.4- Sintesi incrementi interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie e Beni paesaggistici (D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m)

INCREMENTO INTERFERENZE								
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



La tabella riporta gli incrementi delle interferenze analizzate: anche essa visualizza che, mentre lo scenario futuro tendenziale provoca un incremento molto ridotto di beni interferiti, limitato alle infrastrutture ferroviarie, lo scenario futuro di piano non provoca incrementi rispetto allo stato attuale, né per le infrastrutture stradali né per quelle ferroviarie.

Entrambi gli scenari, ed in particolare lo scenario di piano appaiono dunque sostenibili dal punto di vista paesaggistico, e coerenti con l'obiettivo di sostenibilità di "Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di

tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti”.

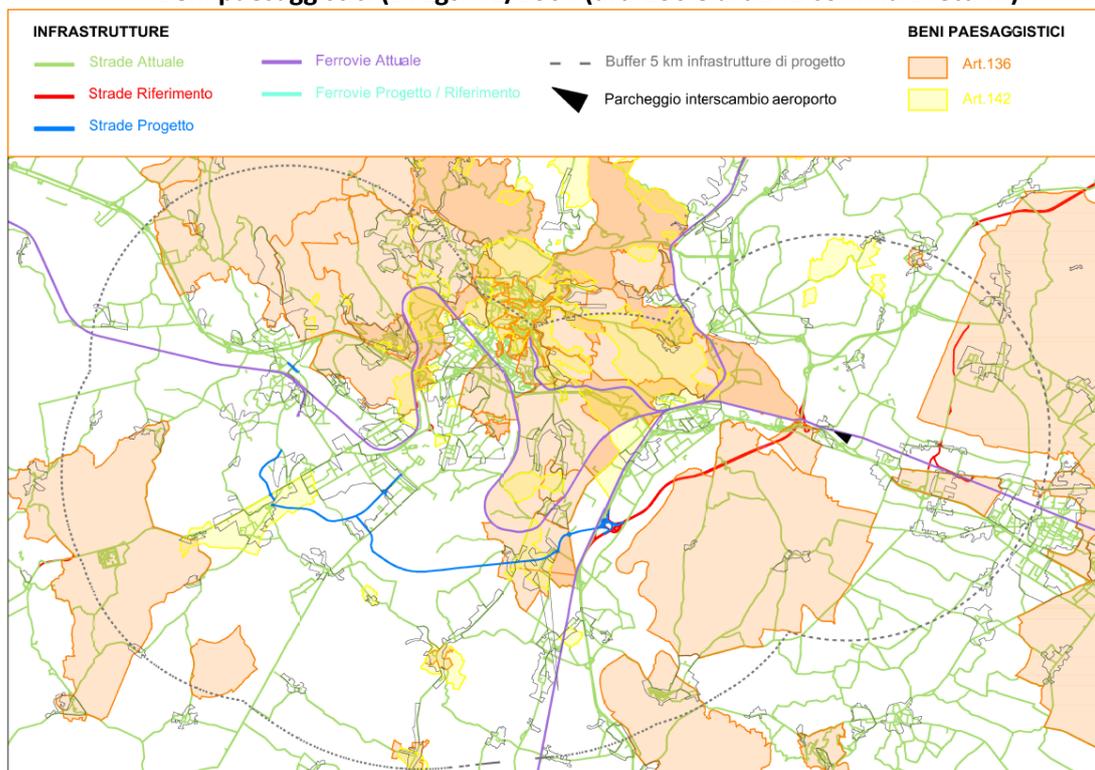
Rispetto al presente indicatore si è sviluppato un approfondimento, secondo quanto richiesto nelle Osservazioni al Rapporto Preliminare del Ministero per l’Ambiente, analizzando le eventuali interferenze indirette fino a 5 Km dagli interventi di progetto.

La sovrapposizione del buffer individuato sui Beni paesaggistici analizzati (D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m) è visualizzata nell’immagine seguente, mentre la tabella riporta il numero dei beni indirettamente interferiti.

Si fa notare che gli interventi di piano considerati, ovvero il Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano -S. Andrea delle Fratte, il Sottopasso rotatoria Quadratori nel Comune di Perugia, e il Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto, sono previsti in contesti periurbani attorno a Perugia, in settori di territorio ampiamente infrastrutturati ed urbanizzati. Si ritiene che entro tali contesti, per la presenza delle urbanizzazioni e degli elementi infrastrutturali, oltre che per l’eterogeneità del paesaggio esistente, una relazione effettiva tra nuova opera e caratteri peculiari dei beni esistenti a tali distanze sia difficile da evidenziare. Si ricorda inoltre che, nelle analisi di visibilità per la definizione degli effetti delle trasformazioni sul paesaggio, l’impatto della realizzazione di un nuovo asse infrastrutturale, per quanto importante dimensionalmente, ma che non comporti alterazioni o interferenze dirette sui beni oggetto di tutela, per la natura stessa dell’intervento (in particolare, non rilevante in altezza) viene ritenuto scarsamente significativo a distanze superiori ai 2-3.000m.

Si ritiene comunque utile che, nella progettazione delle opere in oggetto, siano considerati con particolare attenzione gli aspetti morfologici, formali e volumetrici potenzialmente impattanti sul paesaggio circostante.

Img. 7.9.3 - Interferenza indiretta (distanza tra 1 e 5 km) delle infrastrutture di piano con i Beni paesaggistici (D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m)



TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	n.	Interferenze buffer 5 km (n.)
		Strade
Scenario attuale		
Beni paesaggistici (art. 136)	141	32
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	1
Scenario tendenziale		
Beni paesaggistici (art. 136)	141	32
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	1
Scenario di piano		
Beni paesaggistici (art. 136)	141	32
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	9	1

La tabella evidenzia che l'attuazione degli interventi di piano non comporta un aumento del numero di beni paesaggistici interferiti dalle infrastrutture stradali rispetto allo stato attuale ed allo stato tendenziale, ovvero che tali beni sono comunque oggetto di interferenza allo stato attuale, e non ci sono nuovi beni oggetto di interferenza.

Consumo di suolo da parte delle infrastrutture stradali e ferroviarie sui Beni paesaggistici - D. Lgs. 42/2004 art. 136 e art.142 comma 1 lett. m

Le tabelle riportate alle pagine seguenti (Tab. 7.10.5 e 7.10.6) evidenziano le analisi svolte sugli elementi dell'indicatore "Consumo di suolo sui Beni paesaggistici - D. Lgs. 42/2004 art. 136 e art.142 comma 1 lett. m", rispetto ai tre scenari di indagine: stato attuale, scenario futuro tendenziale, scenario futuro di piano.

Tab. 7.10.5- Interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie e Beni paesaggistici ex D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m) – Sottrazione di superficie

SCENARIO ATTUALE					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	Ha	CONSUMO DI SUOLO (Ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	106.113,71	2.014,15	153,09	1,90	0,144
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	3.890,93	159,51	19,14	4,10	0,49

SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	Ha	CONSUMO DI SUOLO (Ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	106.113,71	2.047,68	158,26	1,93	0,149
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	3.890,93	159,91	20,18	4,11	0,52

SCENARIO FUTURO DI PIANO					
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	Ha	CONSUMO DI SUOLO (Ha)		CONSUMO DI SUOLO (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Beni paesaggistici (art. 136)	106.113,71	2.050,43	158,26	1,93	0,149
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	3.890,93	162,69	20,18	4,18	0,52

La tabella riporta:

- i valori di superficie dei beni, per categoria;
- le colonne delle estensioni delle aree di interferenza tra infrastrutture e beni (per categoria di bene e tipo infrastrutturale) nei tre scenari valutati,
- le ulteriori colonne che evidenziano il rapporto percentuale tra estensione dell'interferenza (per categoria di bene e tipo infrastrutturale) e estensione complessiva della categoria di bene tutelato (evidenziando così l'effettiva incidenza della sottrazione di suolo, rapportandola alla consistenza del bene stesso).

Dalla lettura della tabella dello scenario attuale, si evidenzia che le superfici interferite sono nel complesso piuttosto ridotte (in termini percentuali, da 4,1% per i beni archeologici a 0,93% per i beni ex art. 136): le sottrazioni più estese sono collegate alle strade, mentre le ferrovie risultano incidere per estensioni decisamente inferiori. L'incidenza relativamente maggiore evidenziata sui beni archeologici art. 142 comma 1 lett. m (0,5%) si spiega con la minore estensione complessiva delle aree oggetto di tale tutela.

Dalla lettura della tabella dello scenario tendenziale, si evidenzia che le superfici interferite pur aumentando, rimangono nel complesso piuttosto ridotte; gli incrementi provocati dalla realizzazione di nuove infrastrutture o da trasformazioni degli assi esistenti non sono tali da modificare in maniera significativa la situazione appena descritta:

- per quanto riguarda *le infrastrutture stradali*, si registrano leggeri incrementi nel consumo di suolo, concentrati sui beni paesaggistici ex art. 136 (+33,5Ha, pari a +0,03%), mentre sui beni archeologici si registra un modesto +0,4 Ha (+0,001%);
- per le *infrastrutture ferroviarie* si hanno incrementi ancora più contenuti (sui beni ex art. 136 si registra un +5,17 Ha, pari a +0,005%; sui beni archeologici +1 Ha, pari allo 0,03%).

Analizzando lo scenario futuro di piano, si evidenzia che le superfici interferite rimangono, nel complesso, piuttosto ridotte: le sottrazioni sono limitate alle strade, mentre le ferrovie risultano non incidere affatto.

Si sottolinea che in questo scenario si verifica un incremento di consumo di suolo sui beni archeologici, assolutamente contenuto sia in termini assoluti (+2,78 Ha) che percentuali sull'estensione dei beni (+0,07%), che è l'unico caso in cui lo scenario di piano risulta peggiorativo dello scenario tendenziale. Tale incremento, che non è rilevabile nel precedente indicatore (numero di Beni paesaggistici interferiti), registra ulteriori interferenze su beni già precedentemente interferiti, da parte della nuova infrastruttura di piano "Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano -S. Andrea delle Fratte".

Riassumendo l'analisi sopra descritta nella Tab. 7.10.6 (Sintesi incrementi), si evidenzia quale delle due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) risulti maggiormente impattante sui beni tutelati rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.10.6- Interferenze* tra infrastrutture stradali/ferroviarie di Piano e Beni paesaggistici (D. Lgs. 42/2004 (art. 136 e art.142 comma 1 lett. m) – Sintesi incrementi

INCREMENTI CONSUMO DI SUOLO									
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		
TUTELE PAESAGGISTICHE D.Lgs. 42/2004	CONSUMO DI SUOLO (ha)*		CONSUMO DI SUOLO (ha)		CONSUMO DI SUOLO** (%)		CONSUMO DI SUOLO (%)		
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	
Beni paesaggistici (art. 136)	33,53	5,17	2,75	0,00	0,03	0,005	0,00	0,00	
Beni Paesaggistici (art. 142 c. 1/m)	0,40	1,04	2,78	0,00	0,00	0,03	0,07	0,00	

Incrementi:

<	>
---	---

*: L'incremento di consumo di suolo è calcolato in termini assoluti come differenza tra superfici sottratte al vincolo allo stato attuale e superfici sottratte nello scenario tendenziale.

** : L'incremento di consumo di suolo è calcolato in termini percentuali come rapporto percentuale tra l'incremento di superficie sottratta e la estensione totale del bene.

Il confronto tra lo scenario attuale e lo scenario tendenziale evidenzia incrementi di sottrazione di suolo sui beni paesaggistici da parte delle infrastrutture assolutamente modesti, e inferiori allo 0,05%. Si evince che lo scenario tendenziale risulta modestamente peggiorativo della situazione attuale.

Il confronto tra lo scenario tendenziale e lo scenario di piano evidenzia incrementi di sottrazione di suolo da parte delle infrastrutture ancora molto modesti, limitati alle infrastrutture stradali, nel caso dei beni archeologici leggermente superiori a quelli del tendenziale. Si evince dunque che l'effetto dello scenario di Piano risulta sostanzialmente meno impattante dello scenario tendenziale, ad eccezione del caso dei beni archeologici.

La tabella riporta la sintesi degli incrementi delle interferenze analizzate: si può concludere che rispetto all'indicatore del consumo di suolo delle infrastrutture sui Beni paesaggistici, sia lo scenario futuro tendenziale che quello di piano provocano incrementi molto ridotti rispetto allo stato attuale.

Entrambi gli scenari appaiono dunque sostenibili dal punto di vista paesaggistico, e coerenti con l'obiettivo di sostenibilità di "Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti".

Interferenze delle infrastrutture stradali e ferroviarie in riferimento alle "Altre Tutele paesaggistiche - PPR – PUT – Siti UNESCO"

Le tabelle riportate alle pagine seguenti (Tab. 7.10.7 - 7.10.8) evidenziano le analisi svolte sugli elementi dell'indicatore *Interferenze tra le infrastrutture e altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR – PUT – Siti UNESCO*, rispetto ai tre scenari di indagine: stato attuale, scenario futuro tendenziale, scenario futuro di piano.

L'interferenza viene verificata in termini numerici, quale numero di beni interferiti dalle infrastrutture, e in percentuale rispetto al totale dei beni tutelati per categoria.

Si premette che, per quanto attiene alla *Viabilità storica* (tutelata dal PUT – art. 29 - e individuata dal QC del PPR – Elab. QC 2.1 e QC 2.2 oltre che dai Piani provinciali), poiché molti dei tracciati storici sono tutt'ora in uso, per ampi tratti, come viabilità carrabile, e i dati disponibili non sono paragonabili tra loro quanto a livello di dettaglio, non si è ritenuto significativo considerare l'interferenza su essa provocata dalle infrastrutture stradali (il dato degli eventuali incrementi negli scenari futuri sarebbe stato poco significativo, disperso tra le false interferenze sviluppate da una sovrapposizione non corretta). Nelle tabelle non si è dunque indicato il dato di tale interferenza. Si segnala in merito però che un intervento di piano (Nodo Stradale Perugia: Madonna del Piano -S. Andrea delle Fratte) risulta interferire trasversalmente con i tracciati storici delle vie Orvietana e Armerina (SP344/1 e SS 317): rispetto all'impatto di tale interferenza, si ritiene che nella progettazione dell'infrastruttura si potranno inserire le dovute precauzioni per evitare che l'intervento modifichi in maniera sensibile la leggibilità del tracciato storico, e la conservazione del carattere di permanenza di elementi di pertinenza eventualmente presenti nel sito.

Tab. 7.10.7- Interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie ed aree soggette a Altre Tutele paesaggistiche - PPR – PUT – Siti UNESCO

SCENARIO ATTUALE					
ALTRE TUTELE PAESAGGISTICHE	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Siti UNESCO	7	7	3	100,00	42,86
Centri storici in aree urbane maggiori	12	2	6	16,67	50,00
Altri centri storici	601	43	2	7,15	0,33
Viabilità storica	6	-	4	-	66,67
Aree della centuriazione	6	6	4	100,00	66,67
Ville e dimore storiche	825	37	1	4,48	0,12
Abbazie e principali sedi benedettine	114	10	0	8,77	0,00
Principali siti di architettura militare e religiosa	2087	44	0	2,11	0,00

SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
ALTRE TUTELE PAESAGGISTICHE	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Siti UNESCO	7	7	3	100,00	42,86
Centri storici in aree urbane maggiori	12	2	6	16,67	50,00
Altri centri storici	601	43	2	7,15	0,33
Viabilità storica	6	-	4	-	66,67
Aree della centuriazione	6	6	4	100,00	66,67
Ville e dimore storiche	825	37	1	4,48	0,12
Abbazie e principali sedi benedettine	114	10	0	8,77	0,00
Principali siti di architettura militare e religiosa	2087	44	0	2,11	0,00

SCENARIO FUTURO DI PIANO					
ALTRE TUTELE PAESAGGISTICHE	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Siti UNESCO	7	7	3	100,00	42,86
Centri storici in aree urbane maggiori	12	2	6	16,67	50,00
Altri centri storici	601	43	2	7,15	0,33
Viabilità storica	6	-	4	-	66,67
Aree della centuriazione	6	6	4	100,00	66,67
Ville e dimore storiche	825	37	1	4,48	0,12
Abbazie e principali sedi benedettine	114	10	0	8,77	0,00
Principali siti di architettura militare e religiosa	2087	44	0	2,11	0,00

Come si evince dalla osservazione della Tab. 7.10.7, le interferenze delle *infrastrutture stradali* con elementi oggetto di altre tutele paesaggistiche (dirette e, in riferimento ai Centri storici collocati in aree urbane maggiori, indirette su di un intorno di 1 km) sono allo stato attuale naturalmente piuttosto numerose, in particolare rispetto ad alcune tipologie di beni (100% per i Siti UNESCO e le Aree della centuriazione) e decisamente inferiori per altre tipologie (16% per i Centri storici collocati in aree urbane maggiori; 9% per Abbazie e principali sedi benedettine; 7% per Altri centri storici; fino a 2 % per i Principali siti di architettura militare e religiosa).

Quanto alla valutazione degli scenari futuri, si segnala che i valori dello stato attuale rimangono invariati, sia nello scenario tendenziale che in quello di piano. Le azioni di piano risultano dunque ininfluenti rispetto ai beni oggetto di altre tutele paesaggistiche.

Per quanto riguarda le *infrastrutture ferroviarie*, il livello delle interferenze allo stato attuale è naturalmente inferiore (67% per la Viabilità storica e le Aree della centuriazione; 50% per i Centri storici collocati in aree urbane maggiori; 43% per i Siti UNESCO; poi percentuali davvero ridotte per le altre tipologie di beni).

Quanto alla valutazione degli scenari futuri, si evidenzia che anche in questo caso i valori di interferenza rimangono invariati nello scenario tendenziale, e nello scenario futuro di piano, nel quale non sono previste nuove tratte, ma solo interventi di adeguamento/allargamento di tratte esistenti.

Si può dunque concludere che le azioni di piano (sia sulle infrastrutture stradali che ferroviarie) non hanno effetti sui beni oggetto di altre tutele paesaggistiche, come anche lo scenario tendenziale.

Riassumendo l'analisi sopra descritta nella Tab. 7.10.8 (Sintesi incrementi), si evidenzia che entrambe le due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) non incrementano la pressione sulle aree tutelate rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.10.8- Sintesi incrementi interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie ed aree soggette a Altre Tutele paesaggistiche - PPR – PUT – Siti UNESCO

ALTRE TUTELE PAESAGGISTICHE	SINTESI INCREMENTO INTERFERENZE							
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
	Interferenze (n.)		Interferenze (n.)		Interferenze (%)		Interferenze (%)	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Siti UNESCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centri storici in aree urbane maggiori	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri centri storici	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viabilità storica	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
Aree della centuriazione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ville e dimore storiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abbazie e principali sedi benedettine	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Principali siti di architettura militare e religiosa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



La tabella riporta infatti gli incrementi delle interferenze analizzate: risulta evidente che sia lo scenario futuro tendenziale che lo scenario futuro di piano non provocano incrementi di interferenze delle infrastrutture stradali e ferroviarie sui beni oggetto di altre tutele paesaggistiche, rispetto allo stato attuale.

Entrambi gli scenari, ed in particolare lo scenario di piano, oggetto della presente valutazione, appaiono dunque sostenibili dal punto di vista paesaggistico, e coerenti con l'obiettivo di sostenibilità di "Protezione e conservazione del patrimonio culturale".

Interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie e gli aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)

Le tabelle riportate alle pagine seguenti (Tab. 7.10.9, 7.10.10) evidenziano le analisi svolte sugli elementi dell'indicatore "Progetti infrastrutturali realizzati interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)", rispetto ai tre scenari di indagine: stato attuale, scenario futuro tendenziale, scenario futuro di Piano. L'interferenza viene verificata in termini numerici, e in percentuale rispetto al totale degli elementi oggetto di tutela. Come anticipato sono stati utilizzati gli elementi perimetrati dal PTCP di Perugia come "Visuali ad ampio spettro derivate da fonti letterarie", evidenziati nella tavola QC 5.4 del PPR¹. La realizzazione di interventi infrastrutturali previsti dal piano entro tali

¹ Ambiti derivati da fonti letterarie, la cui visibilità è da preservare in quanto veicolo di primaria importanza per la formazione e la conservazione dell'"Immagine dell'Umbria", fondata su un particolare rapporto tra natura e storia e di per sé risorsa fondamentale della regione stessa.

contesti deve essere verificata al fine di consentire l'impiego di accorgimenti adeguati che riducano il rischio di una eventuale compromissione/alterazione della visibilità dei caratteri paesaggistici percettivi caratterizzanti.

Tab. 7.10.9- Interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie ed aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)

SCENARIO ATTUALE					
ASPETTI PERCETTIVI (PTCP)	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Visuali ad ampio spettro	28	27	11	96,43	40,74

SCENARIO FUTURO TENDENZIALE					
ASPETTI PERCETTIVI (PTCP)	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Visuali ad ampio spettro	28	27	11	96,43	40,74

SCENARIO FUTURO DI PIANO					
ASPETTI PERCETTIVI (PTCP)	n.	Interferenze (n.)		Interferenze (%)	
		Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Visuali ad ampio spettro	28	27	11	96,43	40,74

Come si evince dalla osservazione della Tab. 7.10.9, le interferenze delle *infrastrutture stradali* esistenti con ambiti tutelati per i caratteri di visibilità e rappresentatività sono allo stato attuale piuttosto numerose, anche in termini percentuali (96%).

Quanto alla valutazione degli scenari futuri, si segnala che i valori dello stato attuale rimangono invariati, sia nello scenario tendenziale che in quello di piano. Se ne deduce che le azioni di piano sulle strade non interessano tali ambiti, e possono ritenersi ininfluenti rispetto mantenimento della visibilità e riconoscibilità dei caratteri presenti.

Per quanto riguarda le *infrastrutture ferroviarie*, il livello delle interferenze allo stato attuale è naturalmente inferiore (41%), data la minore diffusione nel territorio.

Per quanto attiene alla valutazione degli scenari futuri, si evidenzia che anche per queste infrastrutture i valori di interferenza restano invariati nello scenario tendenziale, come anche nello scenario futuro di piano, nel quale non sono previste nuove tratte, ma solo interventi di adeguamento/allargamento di tratte esistenti.

Si può dunque concludere che le azioni di piano (sia sulle infrastrutture stradali che ferroviarie) non hanno effetti sui beni paesaggistici oggetto della presente tutela, come anche lo scenario tendenziale.

Riassumendo l'analisi sopra descritta nella Tab. 7.10.10 (Sintesi incrementi), si evidenzia che nessuna delle due alternative (futuro tendenziale e futuro di piano) incrementa la pressione sulle aree tutelate rispetto allo scenario attuale.

Tab. 7.10.10- Sintesi incrementi interferenze tra infrastrutture stradali/ferroviarie ed aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)

SINTESI INCREMENTO INTERFERENZE								
	Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano		Scenario futuro tendenziale		Scenario futuro di piano	
ASPETTI PERCETTIVI (PTCP)	Interferenze (n.)		Interferenze (n.)		Interferenze (%)		Interferenze (%)	
	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie	Strade	Ferrovie
Visuali ad ampio spettro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Incrementi:



Entrambi gli scenari, ed in particolare lo scenario di piano oggetto della presente valutazione, appaiono dunque sostenibili dal punto di vista paesaggistico, e coerenti con l'obiettivo di sostenibilità di "Protezione e conservazione del patrimonio culturale".

In sintesi le elaborazioni svolte per gli indicatori considerati consentono di fare le seguenti valutazioni:

- innanzi tutto si può rilevare che per quanto riguarda il "numero di beni paesaggistici interferiti", gli incrementi collegati agli scenari futuri analizzati sono estremamente ridotti; in particolare,
 - quanto alle *infrastrutture stradali*, sia lo scenario tendenziale che quello di piano non hanno effetti;
 - quanto alle *infrastrutture ferroviarie*, mentre lo scenario tendenziale sviluppa effetti decisamente contenuti (1 ulteriore bene interferito indirettamente), lo scenario di piano non ha effetti;
- per quanto riguarda il "consumo di suolo sui beni paesaggistici", sia lo scenario futuro tendenziale che quello di piano provocano incrementi molto ridotti rispetto allo stato attuale; in particolare, l'effetto dello scenario di Piano risulta sostanzialmente meno impattante di quello dello scenario tendenziale, ad eccezione del caso dei beni archeologici, sui quali si verificano incrementi, limitati alle infrastrutture stradali, e molto contenuti in valore assoluto, leggermente superiori a quelli del tendenziale.
- Per quanto riguarda le interferenze con "Altre Tutele paesaggistiche - PPR – PUT – Siti UNESCO", le azioni di piano e quelle dello scenario tendenziale, sia sulle infrastrutture stradali che ferroviarie, risultano ininfluenti;
- per quanto riguarda le Interferenze con gli "Aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione (PPR-PTCP)", le azioni di piano e quelle dello scenario tendenziale, sia sulle infrastrutture stradali che ferroviarie, non hanno effetti.

Le analisi svolte mostrano effetti del piano sulla componente Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico molto limitati. Vista la modesta entità dell'incremento degli indicatori prescelti, anche in considerazione della estensione e diffusione dei beni considerati, e della natura specifica delle azioni previste, il piano appare coerente con gli obiettivi di sostenibilità per la presente componente, e gli effetti attesi per la sua attuazione appaiono sostenibili.

7.11 Valutazioni di sintesi

Il piano assume, come detto, politiche che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema dei trasporti regionale.

Dalle valutazioni emerge che le politiche/azioni di piano, a parità di incremento della domanda di trasporto riescono a contenere i volumi di traffico sulla rete stradale di principale regionale rispetto allo scenario di riferimento.

Per quanto riguarda i principali parametri trasportistici, l'introduzione delle politiche/azioni previste nello scenario di progetto consente di migliorare complessivamente le performance della rete che, sebbene gravata da un incremento di domanda, consente di servire con maggiore fluidità i flussi presenti sulla rete. I tempi di viaggio ridotti e le velocità medie più adeguate ai livelli propri di una rete stradale di rango regionale, seppure non di tipo autostradale, indicano più elevati livelli di servizio, facendo concludere che, dal punto di vista trasportistico, il Piano è in grado di produrre effetti positivi sul sistema regionale dei trasporti su strada.

Inoltre è necessario sottolineare che le politiche introdotte consentono sia di rafforzare il ruolo dei sistemi di trasporto collettivo in regione, sia quello ferroviario che del TPL, aumentandone la competitività rispetto al trasporto privato su gomma.

I risultati ottenuti dalle simulazioni mostrano come le azioni di Piano consentano un recupero di passeggeri dall'auto a tutti i sistemi di trasporto collettivo considerati, incrementando le percorrenze su questi ultimi di circa 21 mila passeggeri per km da parte di utenti che, nello scenario di riferimento avrebbero effettuato lo spostamento col mezzo proprio. In particolare circa il 75% di queste percorrenze stimate per lo scenario di progetto risulta derivante da un trasferimento modale da automobile verso la ferrovia, il 22% invece riguarda il TPL e il restante 3% gli altri due sistemi di trasporto.

Tali quantità, in particolare il dato che riguarda la ferrovia, risulta significativo e meritevole di grande attenzione in termini di obiettivo da raggiungere nell'attuazione delle politiche di piano e ha dirette conseguenze nel favorire il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità sia per la qualità dell'aria sia per i consumi energetici e i cambiamenti climatici

In riferimento alla valutazione degli effetti prodotti sul sistema dell'accessibilità al territorio e ai differenti poli e ambiti attrattivi (principali poli del trasporto regionale, aree industriali/commerciali di rango regionale e comprensori di interesse turistico), si rileva che già l'introduzione degli interventi previsti nello scenario di riferimento produce, rispetto allo scenario attuale, variazioni significative dei parametri complessivi che vengono poi migliorati nello scenario di progetto.

L'effetto maggiore legato allo scenario di progetto si evidenzia sull'accessibilità ai poli del trasporto, ovvero quei nodi più direttamente influenzati dal Piano, e che risultano meno influenzati dagli interventi previsti nello scenario di riferimento. Gli incrementi di accessibilità più significativi per questi poli si hanno verso la stazione ferroviaria di Perugia e quella di Terontola (-2,6%).

Tuttavia l'introduzione delle politiche/azioni di Piano consente di migliorare ulteriormente l'accessibilità anche ai distretti produttivi e ai comprensori turistici. Per i primi i risultati più

significativi sono per le aree intorno a Perugia, Corciano e Città di Castello; mentre per i comprensori turistici i benefici maggiori sono stimati per l'Alta valle del Tevere, l'Eugubino-Alto Chiascio e il Trasimeno.

Per i trasporti collettivi, altri miglioramenti significativi prodotti dalle azioni di Piano riguardano sia i chilometri di rete resi accessibili alle persone a ridotta capacità motoria, che il numero di stazioni e fermate attrezzate.

Riguardo alla rete di mobilità lenta non si prevedono ampliamenti della rete ma la realizzazione di quanto già previsto in sede locale, con priorità a quegli interventi che integrano maggiormente la regione nei circuiti del cicloturismo dell'Italia centrale. Come azioni di supporto allo sviluppo complessivo della ciclabilità regionale si prevede un consistente incremento del numero di velostazioni e l'innovativa introduzione di 83 autobus attrezzati per il trasporto delle biciclette per uno sviluppo della multimodalità bus+bici.

Dal punto di vista complessivo si può concludere che l'introduzione delle politiche previste dal Piano attuativo non possono che valutarsi come positive sul sistema dei trasporti. I parametri di valutazione risultano indicare la netta tendenza al recupero di carenze attualmente presenti sulla rete, migliorando complessivamente il livello di servizio complessivo della rete e quindi gli effetti diretti determinati soprattutto dalla congestione.

E' possibile quindi sostenere che la costruzione dello scenario di Piano ha teso, evidentemente, a perseguire gli obiettivi complessivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione ottenendo una netta propensione al miglioramento complessivo della funzionalità della rete dei trasporti regionale.

Anche rispetto alla **qualità dell'aria**, il piano attuativo è in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti. Dall'analisi degli scenari, appare evidente che l'effetto complessivo degli interventi dei vari sistemi di trasporto previsti dal piano è positivo in termini emissivi (-2,2% PM10 e -2,1% NOx rispetto allo scenario tendenziale) l'effetto del piano è in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni. Queste riduzioni però non sono sufficienti a compensare l'aumento delle emissioni rispetto allo stato attuale dovuto all'incremento di domanda. Infatti, lo scenario tendenziale comporta un aumento delle emissioni di circa il 7% rispetto a quello attuale.

Oltre ai valori sull'intera rete stradale regionale, sono state valutate le emissioni nella zona di superamento del PRQA: Foligno, Perugia, Corciano e Terni. Confrontando lo scenario di piano e tendenziale si evidenzia come l'effetto del piano sulle zone di superamento non sia trascurabile (-8,8% PM10 e -9,2% NOx). Questo, associato ad un incremento di emissioni di circa il 8% dello scenario tendenziale rispetto a quello attuale, fa sì che le emissioni dello scenario di piano non crescano nelle zone di risanamento. Anche se le emissioni nella zona di risanamento non sono direttamente correlabili con le concentrazioni, il non aumentare le emissioni in tale zona ha sicuramente effetti positivi sul contenimento dei superamenti dei limiti normativi delle concentrazioni degli inquinanti.

Il PRQA ha posto anche obiettivi di riduzione del traffico, in particolare pesante e delle emissioni all'interno nelle aree urbane più critiche: Foligno, Perugia, San Giovanni, Corciano e Terni. I risultati di queste simulazioni mettono in evidenza per i centri abitati più critici, una riduzione significativa delle emissioni e delle percorrenze dei veicoli dovute agli

interventi previsti dal piano. In particolare, il piano determina riduzioni di oltre il 6% - 7% delle emissioni rispetto allo scenario tendenziale. Ma ancor più importante è l'effetto rispetto allo scenario attuale, infatti, le simulazioni evidenziano una non modifica delle emissioni attuali nei centri abitati ed una riduzione di circa il 8% - 9% nei centri abitati di riduzione del traffico. Inoltre si ha rispetto all'attuale una riduzione di oltre il 30% delle percorrenze dei veicoli pesanti all'interno delle aree di riduzione del traffico (-28% veic. per km rispetto al tendenziale). Si rileva quindi come i risultati sui centri urbani critici, uniti ai risultati sull'intera zona di risanamento, fanno ipotizzare che il piano possa avere un effetto positivo sulle concentrazioni. Si sottolinea quindi la coerenza del piano con l'obiettivo del raggiungimento del rispetto dei limiti normativi di concentrazione di inquinanti in atmosfera.

Ugualmente considerando tutti i centri urbani della regione il piano ha effetti positivi, anche se meno marcati rispetto alle aree urbane di riduzione del traffico.

Anche in riferimento al trasporto pubblico appare evidente il contributo positivo degli interventi in termini di passeggeri in diversione modale dall'auto. il bilancio dello scenario di piano è positivo.

In conclusione il piano ha effetti positivi rispetto a tutti gli indicatori considerati per la qualità dell'aria, se paragonato allo stesso orizzonte temporale con l'alternativa 0 (scenario tendenziale). Infatti, si misurano riduzioni delle emissioni sia sulla rete regionale, sia nelle zone di superamento, sia nelle aree urbane di riduzione del traffico. Tale riduzione non è però sufficiente a scala regionale a compensare l'aumento emissivo rispetto allo stato attuale, dovuto all'aumento di domanda (scenario tendenziale- scenario attuale). Il piano però riesce a compensare tale aumento nelle zone più critiche individuate dal PRQA, ovvero nelle zone di superamento ed in particolare all'interno dei centri urbani all'interno della quale si evidenzia anche una riduzione del 30% delle percorrenze dei veicoli pesanti. Questo fa ipotizzare che il piano possa avere un effetto positivo in termini di concentrazioni degli inquinanti in atmosfera. Dalle valutazioni effettuate emerge anche l'effetto positivo dalle previsioni del piano sul trasporto pubblico sulle percorrenze della quota da diversione modale da auto. In conclusione, il piano è quindi in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti e con il PRQA.

Risultati analoghi alla scala regionale si hanno anche per **l'energia e i cambiamenti climatici**, infatti gli indicatori di valutazione scelti coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità, mostrano un sostanziale effetto positivo del piano. In particolare, essendo il trasporto stradale il principale responsabile delle emissioni di CO2 equivalente del settore trasporti (stradale, ferrovia, marittimo, aereo), si stima che i relativi consumi energetici e le conseguenti emissioni, crescano del 6,7% rispetto all'attuale, mostrando comunque un miglioramento rispetto allo scenario tendenziale rispettivamente del -2,3% ad indicare che la crescita dei consumi rispetto all'attuale non è dovuta agli effetti del piano, ma ad un incremento della domanda. L'analisi qualitativa degli indicatori relativi al funzionamento in diversione modale, dei tempi medi accesso ai poli primari di trasporto su ferro, degli indicatori su rete TPL e sulla rete di mobilità lenta, restituiscono inoltre uno scenario di piano che risulta comunque migliorativo rispetto allo scenario attuale.

In riferimento agli obiettivi sull'**inquinamento acustico**, l'effetto del piano non è influente sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la

popolazione (riduzione popolazione esposta di circa il 9% nel periodo notturno e il 15% nel periodo diurno), ma preme sottolineare, come in ogni caso le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Per quanto riguarda le **acque superficiali e sotterranee**, avranno certamente effetto positivo tutti quegli interventi che andranno a comportare una riduzione del traffico veicolare pesante e leggero, ritenuto il principale maggiore responsabile di forme di potenziale d'inquinamento delle acque sotterranee o superficiali. La realizzazione di nuove infrastrutture potrà definire situazioni di rischio potenziale, sia in relazione agli aspetti qualitativi, creando di fatto nuove situazioni di pericolo per il verificarsi di eventuali contaminazione ed inquinamento da carichi puntuali, che in rapporto agli aspetti strutturali della dinamica fluviale o della dinamica degli acquiferi, specie in corrispondenza di punti di attraversamento dei corsi d'acqua o realizzazione di sottopassaggi. Sarà pertanto necessario definire e valutare attentamente gli eventuali impatti con il reticolo idrografico e di scolo, definire idonee misure di mitigazione degli stessi, al fine di non incrementare situazioni di rischio di alluvioni o compromissione del reticolo, attraverso un'attenta progettazione delle infrastrutture, considerando comunque che gli interventi programmati potenzialmente impattanti saranno, in ogni caso, in numero ridotto.

Premettendo che inevitabilmente, la costruzione di nuove infrastrutture non può che determinare consumo di suolo e di risorse non rinnovabili, si ritiene fondamentale prevedere politiche di riuso di materie prime, in un'ottica di risparmio delle risorse non rinnovabili, oltre che di ripristino ambientale dei siti sfruttati. In riferimento alla componente **suolo, sottosuolo e rischi naturali** si ritiene inoltre che gli interventi infrastrutturali previsti potrebbero rappresentare, se adeguatamente programmati e progettati, un'opportunità di miglioramento di situazioni di fragilità ambientale, dissesto idrogeologico e di compromissione esistente; sarà quindi necessario garantire che tali infrastrutture siano eseguite tenendo debitamente conto le fragilità ambientali specifiche del territorio, sotto gli aspetti, sismici, idrogeologici e di stabilità. La riorganizzazione o il potenziamento di infrastrutture esistenti, previste dal piano, potrebbe rappresentare un'opportunità per intervenire adeguatamente in situazioni di dissesto esistente o potenziale, di tipo sismico, idrogeologico e strutturale. Per quanto riguarda le nuove infrastrutture previste, si evidenzia che il tracciato relativo alla tangenziale ovest di Perugia, interesserà un'area interessata da fenomeni di dissesto; al riguardo sarà pertanto necessario che la fase progettuale approfondisca gli aspetti morfodinamici delle aree interessate e che la progettazione affronti gli aspetti di stabilità e bonifica delle aree coinvolte, al fine di non pregiudicare le condizioni di sicurezza della nuova infrastruttura, ma anche delle aree poste a monte ed a valle della stessa. Non si segnalano ulteriori elementi significativi d'interferenza con aree d'instabilità. Per quanto riguarda il rischio sismico, il 95% degli interventi di nuova realizzazione previsti, interesserà aree suscettibili di amplificazioni locali, per le quali sarà pertanto necessario prevedere una puntuale definizione delle condizioni locali, così da definire le modalità progettuali più idonee.

Come detto, infine, in relazione al rischio idraulico, gli elementi di possibile rischio sono rappresentati dalle nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua che, in base alla tipologia costruttiva, potranno determinare differenti effetti (positivi e/o negativi) sulla

dinamica fluviale e sull'equilibrio geomorfologico delle aree a monte e a valle delle opere stesse; anche rispetto a tale aspetto, sarà pertanto indispensabile un'adeguata fase di progettazione degli interventi, che valuti i potenziali impatti generabili, con particolare riguardo sia alla fase di cantierizzazione che alla successiva fase di funzionamento della infrastruttura e definisca le necessarie misure mitigative, al fine di non pregiudicare le condizioni di sicurezza idraulica della nuova infrastruttura, ma anche delle aree poste a monte ed a valle della stessa.

In sintesi le elaborazioni svolte evidenziano che gli effetti del piano sulla componente **"Vegetazione aree naturali ed ecosistemi"** sono molto limitati, in quanto gli indicatori considerati rimangono invariati o mostrano peggioramenti estremamente ridotti, rispetto allo scenario futuro tendenziale; il piano appare dunque coerente dal punto di vista della sostenibilità. Per quanto riguarda gli incrementi di consumo di suolo in relazione alle infrastrutture stradali e ferroviarie sulle aree naturali protette e sui SIC e ZPS, si è rilevato che lo scenario di piano non ha effetti; quanto alla densità infrastrutturale, si rilevano effetti estremamente limitati in relazione alle sole infrastrutture stradali sulle "aree naturali protette", mentre sui SIC e ZPS lo scenario futuro di piano non ha effetti. Si è evidenziata una interferenza indiretta tra l'intervento di piano di "Parcheggio di interscambio fermata Aeroporto" e due SIC della Rete natura 2000: le analisi riportate nello Studio di Incidenza (Allegato 4), mostrano che l'opera, per la distanza dai siti e la presenza di elementi infrastrutturali ed insediativi interposti, non provoca effetti sensibili sui siti. Per quanto riguarda gli elementi della Rete Ecologica Regionale dell'Umbria, gli incrementi di consumo di suolo degli scenari analizzati appaiono ridotti sia in termini assoluti che percentuali sullo stato attuale; in particolare: per le infrastrutture stradali, lo scenario futuro di piano genera incrementi praticamente nulli, rispetto allo scenario tendenziale, mentre le infrastrutture ferroviarie non hanno effetti. Per quanto riguarda le aree forestali, le analisi sull'indicatore mostrano effetti assolutamente limitati: le percentuali di incremento di consumo di suolo appaiono molto ridotte e limitate allo scenario tendenziale, mentre lo scenario di piano non produce incrementi. Le analisi svolte mostrano effetti del piano sulla componente **"Vegetazione aree naturali ed ecosistemi"** molto limitati. Vista la modesta entità dell'incremento degli indicatori prescelti, anche in considerazione della estensione e diffusione dei beni considerati, e della natura specifica delle azioni previste, si ritiene il piano coerente con gli obiettivi di sostenibilità per la presente componente, e gli effetti attesi per la sua attuazione appaiono sostenibili.

Le elaborazioni svolte evidenziano che gli effetti del piano sulla componente **Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico** sono molto ridotti, in quanto gli indicatori considerati rimangono invariati o mostrano peggioramenti estremamente ridotti, rispetto allo scenario futuro tendenziale. In particolare, per quanto riguarda il "numero di beni paesaggistici interferiti", lo scenario futuro di piano (anche considerando ambiti di influenza indiretta piuttosto ampi) non provoca incrementi rispetto allo scenario futuro tendenziale, che a sua volta ha effetti molto limitati. Per quanto riguarda il "consumo di suolo sui beni paesaggistici", lo scenario futuro di piano provoca incrementi molto ridotti rispetto allo stato attuale, limitati ai beni archeologici, sui quali sono molto contenuti in valore assoluto, e limitati alle infrastrutture stradali, mentre sugli altri beni il piano non produce effetti. Per quanto riguarda le interferenze con "Altre Tutele paesaggistiche - PPR – PUT – Siti UNESCO", le azioni di piano rispetto allo scenario tendenziale, in relazione sia alle

infrastrutture stradali che ferroviarie, risultano ininfluenti. Infine, considerando gli aspetti percettivi del paesaggio, in relazione all'indicatore prescelto ("Aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione - PPR-PTCP"), il piano non mostra effetti negativi. Gli effetti del piano sulla componente appaiono dunque estremamente limitati. Vista la modesta entità dell'incremento degli indicatori prescelti, anche in considerazione della estensione e diffusione dei beni considerati, e della natura specifica delle azioni previste, il piano appare coerente con gli obiettivi di sostenibilità per la presente componente, e gli effetti attesi per la sua attuazione appaiono sostenibili.

Si può pertanto concludere che l'introduzione delle politiche previste dal Piano non possono che valutarsi come positive sul sistema dei trasporti mostrando una netta propensione al miglioramento complessivo della funzionalità della rete dei trasporti regionale, nonché su quelle matrici direttamente connesse ai parametri della rete come qualità dell'aria, energia e cambiamenti climatici, anche se i risultati positivi raggiunti dal piano non sono sufficienti a compensare gli aumenti tendenziali previsti su consumi ed emissioni a livello regionale. Il piano anche attraverso le politiche sul TPL determina un miglioramento popolazione esposta ai livelli acustici anche rispetto alla situazione attuale e sulle aree urbane anche delle emissioni in atmosfera, concorrendo a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità relativi.

Per le altre componenti ambientali, ovvero quelle per le quali gli impatti dipendono più dalla realizzazione dell'opera (strade, ferrovie, aeroporti) in termini di occupazione di suolo che dai mezzi di trasporto, è inevitabile che la costruzione di nuove infrastrutture comporti un peggioramento rispetto allo stato attuale, dalle analisi effettuate però si evidenzia un'incidenza trascurabile degli effetti degli interventi del piano sullo stato delle componenti. E' però importante, nella fase di attuazione (progettazione e realizzazione), mettere in campo soluzioni progettuali per poter limitare, mitigare e compensare gli inevitabili impatti ed accrescere pertanto la sostenibilità degli interventi contenuti nel Piano.

E' possibile quindi sostenere che la costruzione dello scenario di Piano ha teso, evidentemente, a perseguire gli obiettivi complessivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione ottenendo una netta propensione al miglioramento complessivo della funzionalità della rete dei trasporti regionale, ed è in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti. Con una attenta attuazione degli interventi è ipotizzabile migliorare gli effetti del piano verso una più completa sostenibilità, quindi per tutte le componenti connesse con i mezzi di trasporto.

8 MONITORAGGIO DEL PIANO

La VAS definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

All'interno del processo di VAS, al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi, migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future.

Di seguito si riporta una proposta di indicatori per il monitoraggio del Piano sia del contesto ambientale (obiettivi di sostenibilità) sia del piano (obiettivi ed azioni del piano).

Tab. 8.1 - Indicatori monitoraggio Obiettivi di sostenibilità

	Obiettivi di sostenibilità	Indicatori di monitoraggio	Unità di misura
Mobilità e trasporto	Dissociare la crescita economica dalla domanda di trasporto al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente.	Domanda di trasporto in rapporto al PIL regionale	Numero medio di spostamenti giornaliero/mln di Euro
	Modernizzare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per assicurare una maggiore efficienza e una migliore qualità del servizio offerto.	Grado di soddisfazione della popolazione residente e di passaggio	Grado di soddisfazione in %
		Adozione sistemi di gestione ambientale da parte delle imprese di trasporto	numero
	Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale	Numero nodi del sistema logistico in regione	Numero
	Affermare la mobilità urbana sostenibile e la logistica urbana	Numero di PUMS approvati	Numero
	Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche	Tempi medi di accesso ai poli primari del trasporto	Minuti
		Tempi medi di accesso al territorio	Minuti
		Tempi medi di accesso ai distretti industriali regionali e agli ambiti di valenza turistica	Minuti
	Consolidamento di grossi volumi nei trasferimenti sulle lunghe distanze, ovvero un uso maggiore dei trasporti con autobus, ferrovia e aereo per i passeggeri e, nel caso delle merci, di soluzioni multimodali basate sui trasporti marittimi e ferroviari.	Indice del traffico aereo	n°passeggeri imbarcati e sbarcati/100 abitanti
		Indice del traffico ferroviario (passeggeri)	n°passeggeri saliti e discesi nelle stazioni della regione/100 abitanti
		Indice del traffico su TPL (passeggeri)	n°passeggeri trasportati /100 abitanti
		Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia sul totale delle modalità	%
	Migliorare l'integrazione delle reti modali: gli aeroporti, i porti e le stazioni ferroviarie, degli autobus e della metropolitana dovranno essere sempre più collegati fra loro e trasformati in piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri.	Percentuale di spostamenti multimodali sul totale degli spostamenti	%
	Incremento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi in ambito urbano	Percorrenza totale passeggeri su TPL	passeggeri per km su TPL
Numero di passeggeri trasportati dal TPL		n°passeggeri trasportati	

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori di monitoraggio	Unità di misura	
Qualità dell'aria	Incremento della qualità, della facilità di accesso e dell'affidabilità dei servizi di trasporto pubblico	Grado di soddisfazione della popolazione residente e di passaggio	Grado di soddisfazione in %	
	Contrastare, per quanto riguarda i grandi agglomerati urbani, la tendenza allo sviluppo delle periferie e alla proliferazione delle zone abitate. Se la rete di trasporto collettivo non segue tale andamento, alcune zone rischiano l'isolamento sociale, viceversa la rete di trasporto rischia di essere non sostenibile; nel caso sono auspicabili soluzioni "su misura" (es. il trasporto a richiesta).	Chilometri di linea del TPL per ettaro di superficie urbanizzata	km/ha	
		Numero di servizi di trasporto collettivo "su misura" per le zone a domanda debole	Numero	
	Promuovere una maggiore coesione territoriale e qualità urbana al fine di accrescere la competitività e l'attrattività del territorio e delle città (Accessibilità e aree urbane).	Percentuale di completamento degli interventi previsti dal Piano	%	
		Numero di PUMS approvati	Numero	
	Superare i problemi della sicurezza che spesso dissuadono i cittadini dall'utilizzare alcune modalità di trasporto in particolare quelle destinate ai pedoni e ai ciclisti	Estensione della rete di piste ciclabili in sede propria o protetta	km	
		Numero di incidenti a ciclisti e pedoni sul totale degli incidenti	%	
	Crescita della "cultura della mobilità urbana" attraverso azioni di educazione, formazione e sensibilizzazione	Numero di campagne di educazione e formazione	Numero	
	Qualità dell'aria	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	Emissioni di PM10, NOx, per i diversi modi di trasporto	kg/giorno
			Emissioni di PM10, NOx, nelle zone critiche del PRQA, per i diversi modi di trasporto	kg/giorno
Percorrenze veicoli sulla rete regionale			Veic(giorno)*km	
Percorrenze veicoli sulla rete interne alle zone critiche del PRQA			Veic(giorno)*km	
Concentrazione inquinanti da traffico			µg/m ³	
Numero superamenti limite concentrazione			n	
Estensione zone critiche per inquinante da traffico			Km ²	
Popolazione residente nelle zone critiche del PRQA per inquinante da traffico			n	
Numero passeggeri per modalità di trasporto pubblico			n pass/anno	
Passeggeri per Kilometro per modalità di TPL			pass*km anno	
ripartizione modale			%	
Numero di posti auto a disposizione della funzione di interscambio tra sistemi di trasporto e in particolare tra trasporto pubblico e trasporto privato			Numero di posti auto	
Estensione della rete ciclabile regionale			Km di rete ciclabile	
Estensione della rete di car sharing e dei servizi di car pooling in regione			N° di vetture in car sharing	
Estensione delle reti di infomobilità negli ambiti urbani e nei nodi di trasporto regionali			N° centri produzione delle informazioni per la mobilità	
Diffusione dei mobility manager aziendali a servizio delle aree industriali, produttive e di servizio			N° di mobility manager aziendali e di addetti gestiti	
Inquinamento acustico			Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore	Popolazione esposta per livello sonoro totale e per modalità di trasporto
	Sorgenti controllate (Infrastrutture trasporto) per le quali si è verificato almeno un superamento dei limiti	n		
	Famiglie che dichiarano la presenza di problemi relativi al rumore nella zona in cui abitano per regione, ripartizione geografica e tipo di Comune	N per regione, n per ripartizione geografica, n per tipo di Comune		

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori di monitoraggio	Unità di misura
	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana.	Redazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali	n
		Redazione o Attuazione di piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto	n
		Redazione mappe acustiche o mappe strategiche e adozione di piani d'azione ai sensi del D.Lgs 194/05	n
		Uso di manto stradale carrabile drenate e fonoassorbente	km
		Attuazione misure di mitigazione previste dai piani di risanamento	% e km
Energia e cambiamenti climatici	Ridurre consumi di energia nel settore trasporti	Consumi di carburanti tradizionali (Benzina, Gasolio, Carboturbo)	Ktep/anno e % sul totale
		Consumi di carburanti alternativi (GPL, Metano, Biocarburanti o assimilati) e energia elettrica	Ktep/anno e % sul totale
		n. punti vendita carburanti tradizionali	n
		n. punti vendita carburanti alternativi	n.
	Ridurre emissioni di gas climalteranti nel settore trasporti	n. punti di stazioni di ricarica elettrica privati e pubblici	n.
		Emissione di gas climalteranti (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄)	kTonn CO ₂ equivalente/anno e %
		n. veicoli per tipologia di alimentazione	n. e %
		n. veicoli conformi a standard di emissione Euro	n. e %
		Indice di vecchiaia medio parco veicoli	n.
		n. veicoli TPL per tipologia di alimentazione	n. e %
		n. veicoli TPL conformi a standard di emissione Euro	n. e %
		Indice di vecchiaia medio parco veicoli TPL	n.
		Ripartizione Modale	%
		Numero passeggeri per modalità di trasporto pubblico	n pass/anno
	Passeggeri per Kilometro per modalità di TPL	pass*km anno	
	Tonn. Merci trasportate su ferro	Tonn e % su totale	
	Tonn. Merci trasportate su gomma	Tonn e % su totale	
Acque	Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute	Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sulle risorse idriche	nr. e tipologia
	Ridurre l'inquinamento chimico diffuso e da fonti puntuali, nonché di altri tipi di inquinamento dell'ambiente acquatico	Estensione del reticolo idrografico principale e secondario interferito da infrastrutture stradali e ferroviarie	km
		Scarichi inquinanti lungo le infrastrutture viarie	nr.
		Estensione della superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con zone di tutela delle acque sotterranee	Km ²
	Ridurre il rischio di alluvioni	Impermeabilizzazione del suolo in aree a rischio idraulico	Km ²
		Numero di opere per risolvere l'interferenza tra infrastrutture e reticolo idrografico	nr.
		Estensione della superficie occupata da infrastrutture che interferiscono con aree di rischio idraulico	Km ²
		Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a ridurre il rischio di idraulico	%
Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua	Numero opere compensative per il recupero di compromissioni in atto	nr. e tipologia	

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori di monitoraggio	Unità di misura	
Suolo e rischi naturali	Proteggere il suolo dal rischio di erosione, diminuzione della materia organica, compattazione, salinizzazione e smottamento	Consumo di suolo - Suolo impermeabilizzato da nuove infrastrutture	Km ²	
		Tasso di erosione a valle dell'opera	cm/anno	
	Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto	Estensione delle infrastrutture interessate da fenomeni di dissesto	Km ²	
		Numero di opere di mitigazione e/o bonifiche del dissesto realizzate	Nr. e tipologia	
	Tutela della pubblica incolumità - valutazione della pericolosità sismica	Estensione delle infrastrutture per zona sismica	Km ²	
		Progetti infrastrutturali e opere civili esistenti adeguati secondo la nuova normativa sismica	Nr. e tipologia	
	Conservazione e gestione delle risorse naturali - evitare il sovrasfruttamento	Utilizzo di inerti per la realizzazione di infrastrutture	m ³	
		Utilizzo di materiali di riciclo per la realizzazione di infrastrutture	m ³	
	Vegetazione aree naturali ed ecosistemi	Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali.	Variazione della densità infrastrutturale in aree protette (Parchi nazionali naturali e regionali, Parchi STINA e altre aree protette, Zone Umide Ramsar)	km/Km ² e %
			Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione alle aree naturali protette (Parchi nazionali naturali e regionali, Parchi STINA e altre aree protette, Zone Umide Ramsar)	Km2 e %
Progetti infrastrutturali realizzati all'interno di un'area protetta.			N e km infrastruttura lineare	
Progetti infrastrutturali realizzati entro la distanza di 1 km da un'area protetta.			N e km infrastruttura lineare	
Interferenze con elementi della RERU			N e km	
Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità (Dir. 92/43 e COM(2007)2)		Numero di ricoveri presso centri di recupero della fauna selvatica, causati da incidenti stradali	N	
		Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sulla biodiversità (distinti per mitigazioni ed eventuali compensazioni)	N ed estensione	
		Siti Natura2000 incisi da progetti infrastrutturali e Siti Natura2000 con habitat prioritari incisi da progetti infrastrutturali.	N e %	
		Variazione della densità infrastrutturale in Siti Natura2000 (SIC, ZPS)	Km/Km ² e %	
		Progetti infrastrutturali realizzati all'interno di Siti Natura2000.	N e km infrastruttura lineare	
		Progetti infrastrutturali realizzati entro la distanza di 1 km da un Sito Natura2000	N e km infrastruttura lineare	
		Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione agli habitat e aree Natura2000 (SIC, ZPS)	Km2 e %	
		Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali; (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa MCPFE)	Variazione della densità infrastrutturale in aree forestali	Km/Km ² e %
Progetti infrastrutturali realizzati all'interno in aree forestali			N e km infrastruttura lineare	
Progetti infrastrutturali realizzati entro la distanza di 1 km da aree forestali			N e km infrastruttura lineare	
Perdita di superficie forestale per progetti infrastrutturali			Km ² e %	

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori di monitoraggio	Unità di misura	
Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti (CEP)	Progetti realizzati all'interno o in prossimità (distanza <1 Km) da un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 - ex L. 431/85)	N, Km e Ha di infrastrutture interferenti	
		Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di un bene paesaggistico tutelato dalla terza parte del D. Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 - ex L. 431/85)	Ha di superficie interferita; % rispetto all'estensione del bene	
		Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR	Ha di superficie interferita; % rispetto all'estensione del bene	
	Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio (CEP)	Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sul paesaggio (distinti per mitigazioni ed eventuali compensazioni ??)	N ed estensione	
	Protezione e conservazione del patrimonio culturale – LVE, SAAI	Progetti infrastrutturali realizzati in prossimità (distanza <1 Km) da un bene culturale tutelato dalla seconda parte del D. Lgs. 42/2004 (ex 1089/39)	N, Km e Ha di infrastrutture interferenti	
		Superficie sottratta alla estensione del bene, all'interno di un bene culturale tutelato dalla seconda parte del D. Lgs. 42/2004 (ex 1089/39)	Ha di superficie interferita; % rispetto all'estensione del bene	
		Progetti infrastrutturali realizzati all'interno o in prossimità (distanza <1 Km) di altre aree soggette a tutela storico culturale censite dal PPR	N, Km e Ha di infrastrutture interferenti	
		Progetti infrastrutturali realizzati interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione	N, Km e Ha di infrastrutture interferenti	
	Ambiente urbano	Migliore qualità dell'ambiente urbano	Calcolo emissioni PM10 e NOx nei centri abitati per tipologia di trasporto e all'interno delle aree critiche del PRQA	kg/giorno
			Popolazione esposta al rumore nei centri abitati	n persone per livello
Percorrenze veicoli in ambito urbano			veic * km	
Numero di veicoli a bassa emissione sul totale dei veicoli circolanti			%	
Numero di incidenti, morti e feriti sulla rete urbana			N incidenti stradali, morti e feriti	
Salute e sicurezza	Individuare e prevenire i pericoli per la salute legati a fattori ambientali	Concentrazione inquinanti	Numero superamenti $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Emissioni di PM10, NOx, per i diversi modi di trasporto	kg/giorno	
		Emissioni di PM10, NOx, nelle zone critiche del PRQA, per i diversi modi di trasporto	kg/giorno	
		Popolazione esposta al rumore	n persone per livello	
	Assicurare il continuo innalzamento degli standard di sicurezza	Famiglie che dichiarano la presenza di problemi relativi al rumore nella zona in cui abitano per regione, ripartizione geografica e tipo di Comune	N per regione, n per ripartizione geografica, n per tipo di Comune	
		Incidenti in ambito stradale extraurbano e urbano	N/veicoli*km	
		Mortalità per incidenti	N/1000 incidenti	
		Incidenti con mezzi pesanti coinvolti	N	
		Incidenti con mezzi trasporto sostanze pericolose coinvolti	N	
		Numero di progetti direttamente finalizzati all'incremento della sicurezza del trasporto stradale	N	

Tab. 8.2 - Indicatori monitoraggio obiettivi di piano

Obiettivi	Indicatori di monitoraggio	Unità di misura
a.1 - Migliorare l'accessibilità ferroviaria all'aeroporto di Roma Fiumicino	Numero treni diretti per Fiumicino Tempo di percorrenza	Treni/giorno minuti
a.2 - Affermare il ruolo dell'aeroporto San Francesco all'interno del bacino "Centro Italia"	Incremento dei flussi passeggeri sulla modalità aeroportuale	Pass/anno
a.3 - Migliorare l'accessibilità alla rete AV da parte del bacino centro-settentrionale dell'Umbria	Numero stazioni di interscambio Tempo percorrenza	Numero minuti
a.4 - Migliorare il collegamento ferroviario verso il nodo AV di Roma	Numero stazioni di interscambio Tempo percorrenza	Numero minuti
a.5 - Migliorare l'accessibilità all'aeroporto San Francesco da parte del bacino regionale e da/per Roma/Firenze	Tempo percorrenza	minuti
a.6 - Migliorare l'accessibilità verso l'hub aeroportuale di Roma Fiumicino (a servizio dell'intera regione)	Numero treni diretti per Fiumicino Tempo di percorrenza	Treni/giorno Minuti
a.7 - Migliorare l'accessibilità ai nodi primari del trasporto (AV Medioetruria e aeroporto San Francesco)	Numero fermate attrezzate Numero corse veloci	Numero Numero
a.8 - Migliorare l'accessibilità alle reti centrali trans-europee di trasporto terrestri e marittima	N interventi di completamento del sistema	Numero
a.9 - Migliorare le caratteristiche prestazionali e di sicurezza della rete stradale di interesse nazionale	Saturazione, numero di incidenti, morti e feriti sulla rete stradale di interesse nazionale	Flusso/capacità, V_{corr}/V_0 , Numero incidenti stradali, morti e feriti
a.10 - Affermare il ruolo della "Piattaforma Logistica umbra" come sistema a servizio del bacino del Centro Italia	Numero interventi di completamento piattaforma logistica Quantità merci gestite	Numero Ton/anno
a.11 - Garantire adeguati livelli di fluidità e di sicurezza della viabilità primaria del nodo di Perugia	Qualità delle condizioni di deflusso sulla rete stradale	Flusso/capacità, V_{corr}/V_0 , Numero incidenti stradali
b.1 - Migliorare l'affidabilità, la frequenza e la qualità dei collegamenti ferroviari interregionali	Numero interventi di miglioramento della rete Frequenza treni	Numero Numero treni/giorno
b.2 - Rafforzare la rete dei collegamenti interregionali su gomma tra poli e ambiti non serviti dalla ferrovia	Servizi programmati	Numero corse/giorno
b.3 - Integrare il servizio ferroviario interregionale in attestamento ai nodi di interscambio trans-regionali	Numero interventi su nodi di interscambio Numero corse	Numero Numero corse/giorno
b.4 - Migliorare l'accessibilità di ultimo miglio ai nodi primari del trasporto	N interventi di completamento del sistema Miglioramento accessibilità	Numero interventi Minuti
b.5 - Migliorare l'accessibilità dalla viabilità minore alla maglia di interesse trans-europeo e/o nazionale	N interventi di completamento del sistema Miglioramento accessibilità	Numero Minuti
b.6 - Integrare l'Umbria nei circuiti del cicloturismo dell'Italia centrale	Estensione rete ciclabile Numero velostazioni	Km Numero
c.1 - Operare un riequilibrio virtuoso dell'offerta complessiva di TPRL	Potenziamento servizi regionali veloci	Numero corse/giorno
c.2 - Favorire la diversione modale dal mezzo privato verso il trasporto ferroviario	Numero stazioni attrezzate Numero passeggeri in park&ride	Numero Pass/anno
c.3 - Migliorare l'efficienza, le caratteristiche prestazionali, di qualità e accessibilità del TPRL su ferro	Numero interventi di miglioramento rete	Numero
c.4 - Migliorare le condizioni dell'interscambio tra mezzi del TPRL (ferro-ferro, ferro-gomma)	Numero interventi su interscambio Numero corse in coincidenza	Numero Numero corse/giorno
c.5 - Elevare i livelli di sicurezza stradale sulla rete di interesse regionale	Numero di incidenti, morti e feriti sulla rete stradale in Regione	Numero incidenti stradali, morti e feriti
c.6 - Ridurre il traffico di mezzi pesanti in accesso alle aree urbane	Flussi pesanti in accesso alle aree urbane	veicoli pesanti/giorno
c.7 - Favorire la diversione modale dal mezzo privato	Rete ricarica auto elettriche Servizio car sharing Passeggeri TPRL in diversione modale	Numero colonnine ricarica Km/anno car sharing Pass/anno
c.8 - Migliorare l'efficienza, le caratteristiche prestazionali, di qualità e di accessibilità del TPRL	Numero bus attrezzati per bici Età media parco veicolare Abbattimento delle barriere architettoniche per gli utenti del trasporto pubblico:	Numero Anni
	<ul style="list-style-type: none"> • Fermate/stazioni attrezzate • Estensione rete attrezzata • Bus/treni attrezzati 	Numero Km Numero
c.9 - Migliorare le condizioni dell'interscambio tra mezzi del TPRL (gomma-gomma, ferro-gomma)	Numero fermate attrezzate	Numero

Obiettivi	Indicatori di monitoraggio	Unità di misura
c.10 - Cultura del turismo sostenibile favorendo la mobilità dolce per la fruizione del territorio.	Estensione rete ciclabile	Km
	Numero velostazioni	Numero