

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO DEL SISTEMA TANGENZIALE DI BOLOGNA TRA BORGO PANIGALE E SAN LAZZARO

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

RELAZIONE - VOLUME 1

INTRODUZIONE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Davide Canuti
Ord. Ing. Milano N. 21033
RESPONSABILE AMBIENTE

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Raffaele Rinaldesi
Ord. Ingg. Macerata N. A1068

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496

PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

RIFERIMENTO PROGETTO													RIFERIMENTO DIRETTORIO							RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:											
Codice	Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	Tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	00															
1	1	1	4	4	2	0	0	0	1	P	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	M	B	0	2	0	0	-	-	SCALA: -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE	
	Ing. Giulio Ghezzi Ord. Ingg. Pesaro Urbino N. 1768				n.	data
	REDATTO: -		VERIFICATO: -		0	NOVEMBRE 2016
					1	-
					2	-
				3	-	
				4	-	

	VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Marilisa Conte	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARI AUTOSTRADALI
--	--	--

1	ELEMENTI GUIDA NELLA LETTURA DEL QUADRO AMBIENTALE.....	3
1.1	STRUTTURA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	3
1.2	CRITERI METODOLOGICI PER L'ANALISI AMBIENTALE	3
1.2.1	Discretizzazione dell'opera in progetto: l'opera come manufatto e l'opera come patrimonio del territorio.....	3
1.2.2	La metodologia di analisi nell'opera come infrastruttura stradale.....	4
1.2.3	La metodologia di analisi nell'opera come patrimonio del territorio	6
1.2.4	La stima dell'impatto e della promozione ambientale nell'ambito del rapporto Opera – Ambiente.....	7
2	ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA IN PROGETTO	9
2.1	SINTESI DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	9
2.1.1	Opera come infrastruttura stradale.....	9
2.1.2	Opera come patrimonio del territorio	10
2.2	DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO	12

Studio di impatto ambientale - Gruppo di Lavoro



Il Direttore Tecnico
Ing. Orlando Mazza

Il Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche
Ing. Raffaele Rinaldesi

Il Progettista specialistico
Ing. Davide Canuti

Le attività specialistiche
Dott. Francesco Cipolli
Arch. Enrico Francesconi
Ing. Giovanni Inzerillo
Ing. Dott. Daniele Mascellani
Dott. Alberto Salvia
Ing. Fabio Occulti
Dott. Fabrizio Siliquini

Consulenza a cura di



Il Direttore Tecnico
Ing. Mauro Di Prete

I responsabili operativi
Arch. Fabio Marcello Massari
Ing. Federica Sordello

Le attività specialistiche:
Ing. Valerio Veraldi
Ing. Daniela Silvestre
Arch. Serena Sadeghi
Dott. Walter Catalani
Dott.ssa Federica Fiesoletti
Ing. Antonella Santilli
Dott. Simone Gubbiotti
Dott.ssa Alina Leahu

1 ELEMENTI GUIDA NELLA LETTURA DEL QUADRO AMBIENTALE

1.1 STRUTTURA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente studio è articolato secondo quanto disposto dall'Allegato I del DPCM 27.12.1988, strutturato in relazione alle componenti naturalistiche ed antropiche che vengono interessate, direttamente o indirettamente, dalle opere in progetto, sia in termini costruttivi, che in termini fisici e di esercizio.

È stato definito uno schema strutturale per ogni componente ambientale analizzata che può essere definito dai seguenti 4 punti cardine:

1. *Sintesi contenutistica e metodologica dello studio*: in tale paragrafo vengono inquadrati i temi oggetto di analisi, motivando le scelte operate attraverso la ricostruzione del nesso di causalità che lega Azioni di progetto - Fattori causali di impatto - Tipologie di impatti potenziali specifica della componente ambientale indagata, nonché tutte le informazioni di carattere generale in merito all'esame della componente, con riferimento alla metodologia di lavoro, alla bibliografia ed agli elaborati grafici prodotti;
2. *Quadro conoscitivo*: tale paragrafo è volto a fornire le conoscenze riguardanti i singoli aspetti specifici secondo la logica propria della componente indagata. Tali informazioni hanno lo scopo dunque di fornire una descrizione dello stato della componente inquadrandola sia nell'ambito di un contesto di area vasta, sia nell'ambito dell'area in progetto. Con tali termini ci si riferisce a porzioni di territorio di volta in volta definite in relazione ai temi oggetto di analisi di ciascuna componente ambientale indagata;
3. *Analisi delle interferenze*: tale paragrafo è volto a documentare l'esistenza e la rilevanza degli impatti attesi in ragione delle informazioni sullo stato dell'ambiente, riportando i risultati (laddove possibile in termini numerici e quantitativi) del rapporto con l'opera in progetto. Ognuno degli impatti potenziali individuati è oggetto di uno specifico paragrafo. Obiettivo di ciascun paragrafo è quindi quello di documentare se ed in quali termini l'interferenza potenziale, a fronte delle informazioni contenute nel Quadro conoscitivo, dia luogo ad impatti;
4. *Rapporto Opera – Ambiente*: tale paragrafo rappresenta l'esito conclusivo della ricostruzione dello stato attuale e futuro della componente indagata ed è suddiviso in due parti: la prima riguarda l'individuazione e la stima degli impatti determinati dall'opera in progetto, nella sua accezione di opera come infrastruttura così come meglio descritta nei paragrafi successivi, in considerazione delle azioni di progetto e dei fattori di specificità del contesto di sua localizzazione, nonché delle misure ed interventi di mitigazione e compensazione proposti ai fini della loro eliminazione e/o riduzione; la seconda volta a stimare il livello di *Promozione Ambientale*, richiamando tutte le azioni relative all'opera nella sua accezione di *patrimonio del territorio*.

Le uniche componenti che sono state sviluppate secondo schemi espositivi autonomi sono:

Atmosfera: considerata la rilevanza del tema dell'inquinamento atmosferico e le specificità delle elaborazioni condotte si è dedicato all'argomento un volume a parte (AMB0201)

Rumore: l'analisi dell'impatto acustico è stata svolta in conformità con le specifiche indicazioni tecniche di settore (DM 29/11/00 e DPR 142/04).

1.2 CRITERI METODOLOGICI PER L'ANALISI AMBIENTALE

1.2.1 Discretizzazione dell'opera in progetto: l'opera come manufatto e l'opera come patrimonio del territorio

Stante quanto definito nel paragrafo precedente, il primo passaggio fondamentale sulla scorta del quale si struttura l'intero SIA ed in particolare la fase di analisi delle interferenze con le componenti ambientali, consiste nella definizione di quali siano gli oggetti ai quali è riferita l'analisi ambientale.

Tale fase è quindi finalizzata ad individuare tutti gli elementi oggetto di progettazione che presentano una rilevanza ambientale, intendendo con tale termine sia l'insieme delle questioni attinenti lo Studio di Impatto Ambientale così come codificato dal citato DPCM 27.12.1988 specificamente per il Quadro di Riferimento Ambientale, sia le azioni che, superando la mera logica dell'impatto, realizzano una vera e propria promozione del territorio, nella visione di opera quale *patrimonio del territorio*.



Figura 1-1 Schematizzazione funzionale dell'opera

La prima distinzione a cui fare riferimento è pertanto la visione dell'opera come Infrastruttura stradale, nell'accezione classica dell'opera stessa, composta da tutte le azioni che permettono all'opera stessa di svolgere il proprio compito funzionale, e l'opera come patrimonio del territorio, composta da tutte le azioni che invece forniscono un valore aggiunto in termini di promozione del territorio.

Tale distinzione dà vita a due catene logiche distinte in grado di sistematizzare l'analisi ambientale delle azioni di progetto.

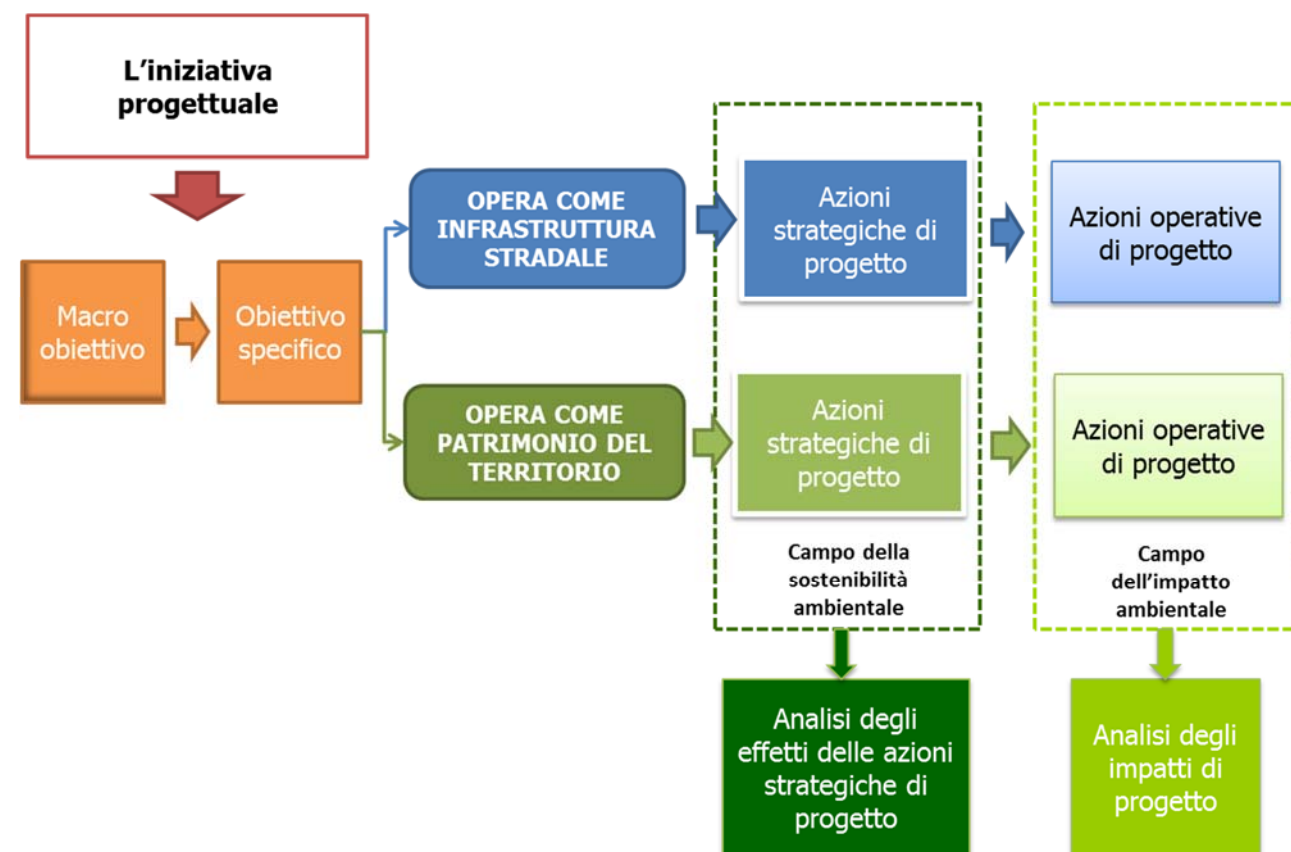


Figura 1-2 Articolazione dello studio

Volendo porsi in un'ottica più ampia, ai fini anche di comprendere l'intera architettura dello studio proposto, è possibile fare riferimento allo schema in Figura 1-2. L'iniziativa progettuale è infatti guidata da alcuni obiettivi posti a fondamento dell'iniziativa stessa e che possono a loro volta essere declinati in obiettivi specifici. Dalla lettura di tali obiettivi è quindi possibile effettuare la distinzione sopraesposta, con la duplice articolazione di opera come infrastruttura stradale ed opera come patrimonio del territorio.

Sempre ai fini di inquadrare nella sua interezza lo studio è bene esplicitare come sia possibile discretizzare due livelli di azioni a cui corrispondono due differenti tipologie di analisi.

Le azioni cosiddette "strategiche" a cui corrisponde il campo di analisi della sostenibilità ambientale. In tale campo quanto si vuole stabilire è l'analisi degli effetti delle azioni strategiche di progetto. Tale analisi è sviluppata all'interno del documento AMB0500 – Quadro Zero della Sostenibilità – Relazione, a cui si rimanda per gli approfondimenti specifici.

Nel presente SIA e più specificatamente nel Quadro di Riferimento Ambientale si intende invece analizzare il secondo livello di azioni che discendono dalla schematizzazione effet-

tuata, ovvero le azioni "operative". In questo caso il campo è quello più tradizionale dell'impatto ambientale.

In tale analisi le azioni operative, coerentemente alla mappa concettuale con cui è stato sviluppato l'intero studio, sono suddivise in relazione agli obiettivi da cui derivano, ovvero in relazione all'analisi dell'opera come infrastruttura stradale e all'opera come patrimonio del territorio. Tale distinzione permette di valutare oltre al solo impatto ambientale dell'opera anche gli aspetti di promozione ambientale realizzati attraverso le azioni operative proprie dell'opera come patrimonio del territorio, coerentemente alla metodologia esplicitata nei paragrafi successivi.

In tali paragrafi infatti, verranno definiti i principali step metodologici che hanno guidato le analisi degli impatti nella logica sopraesposta.

1.2.2 La metodologia di analisi nell'opera come infrastruttura stradale

Si ritiene possibile declinare l'opera secondo tre "dimensioni", correlate poi in una seconda fase alle azioni che le dimensioni stesse possono avere sulle componenti ambientali indagate. Le dimensioni possono essere così schematizzate (cfr. Figura 1-3):

- Costruttiva - "Opera come costruzione": intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti,
- Fisica - "Opera come manufatto": quale elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche,
- Operativa - "Opera come esercizio": intesa nella sua operatività, con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento.

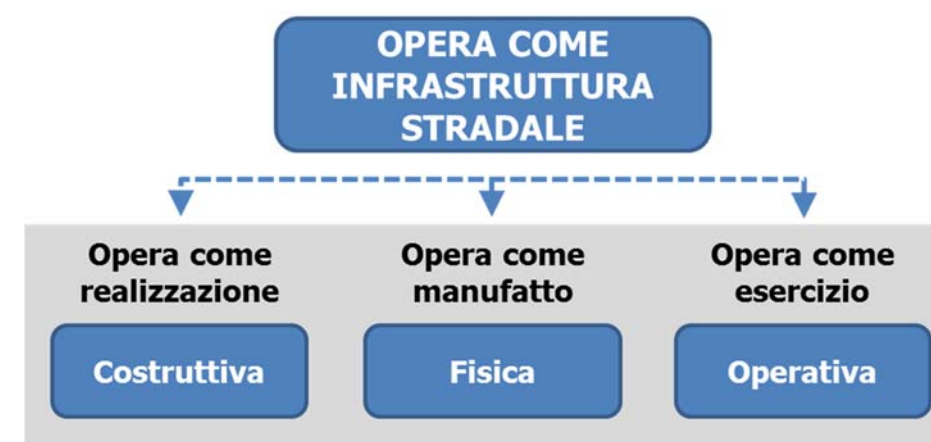


Figura 1-3 Le tre dimensioni dell'opera come infrastruttura

Successivamente, tale articolazione si sviluppa sino alla identificazione di quelli che potremmo denominare come gli oggetti progettuali minimi, intendendo quegli elementi la cui

ulteriore articolazione dà luogo ad un livello informativo non rilevante per le finalità dello Studio di Impatto Ambientale, e più in particolare del Quadro di Riferimento Ambientale.

Si definiscono cioè le “azioni di progetto” le quali identificano elementi che possono essere dotati di fisicità (opera come manufatto) o possono essere immateriali (opera come realizzazione e opera come esercizio), ma che sono il risultato di una attività di progettazione che ha rilevanza ai fini ambientali (cfr. Figura 1-4).

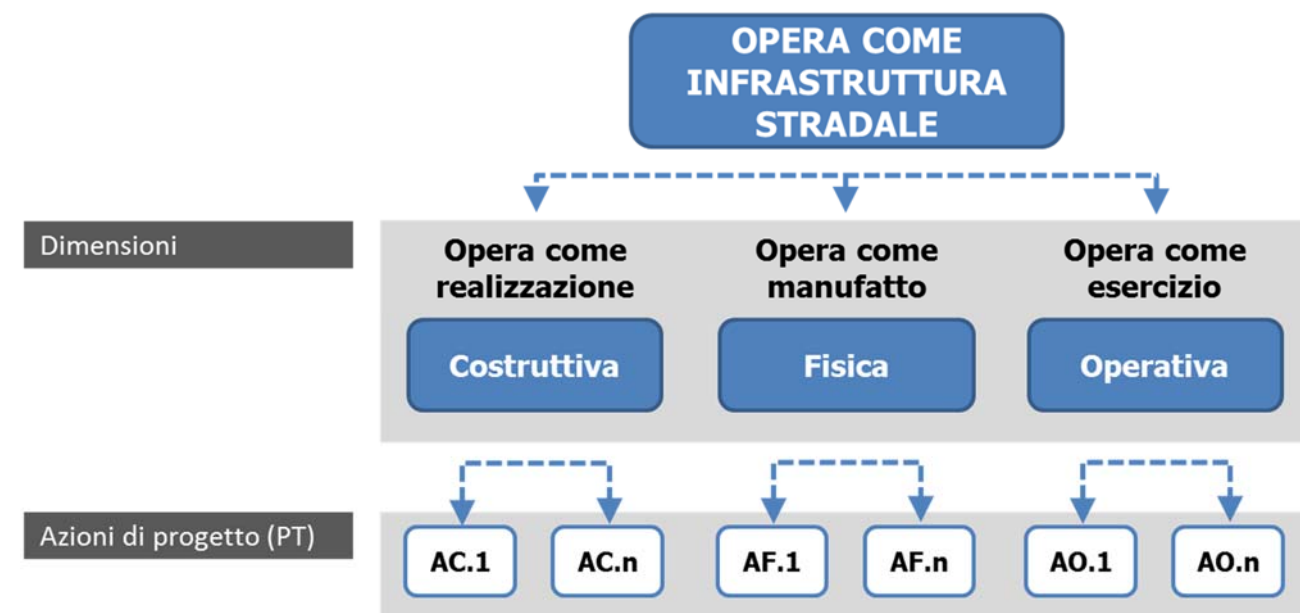


Figura 1-4 Azioni di progetto delle tre dimensioni dell'opera come infrastruttura

Una volta individuate le Azioni di progetto costituenti l'opera nelle sue tre dimensioni di lettura (Costruttiva, Fisica e Operativa), l'impostazione dell'analisi dell'opera prosegue attraverso la definizione delle modalità di declinazione delle azioni all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale, in ragione delle specificità connesse a ciascuna delle singole componenti ambientali in esse affrontate.

Stante tale carattere di specificità, al fine di definire quali tra le Azioni di progetto individuate debbano essere prese in considerazione nelle analisi relative a ciascuna delle componenti ambientali ed i termini nei quali dette Azioni vadano affrontate, il criterio seguito è risieduto nella definizione del nesso di causalità intercorrente tra Azione di progetto, Fattori causali di impatto e Impatto potenziale, connesso a ciascuno degli interventi costitutivi l'opera in progetto (cfr Figura 1-5 e Tabella 1-1).

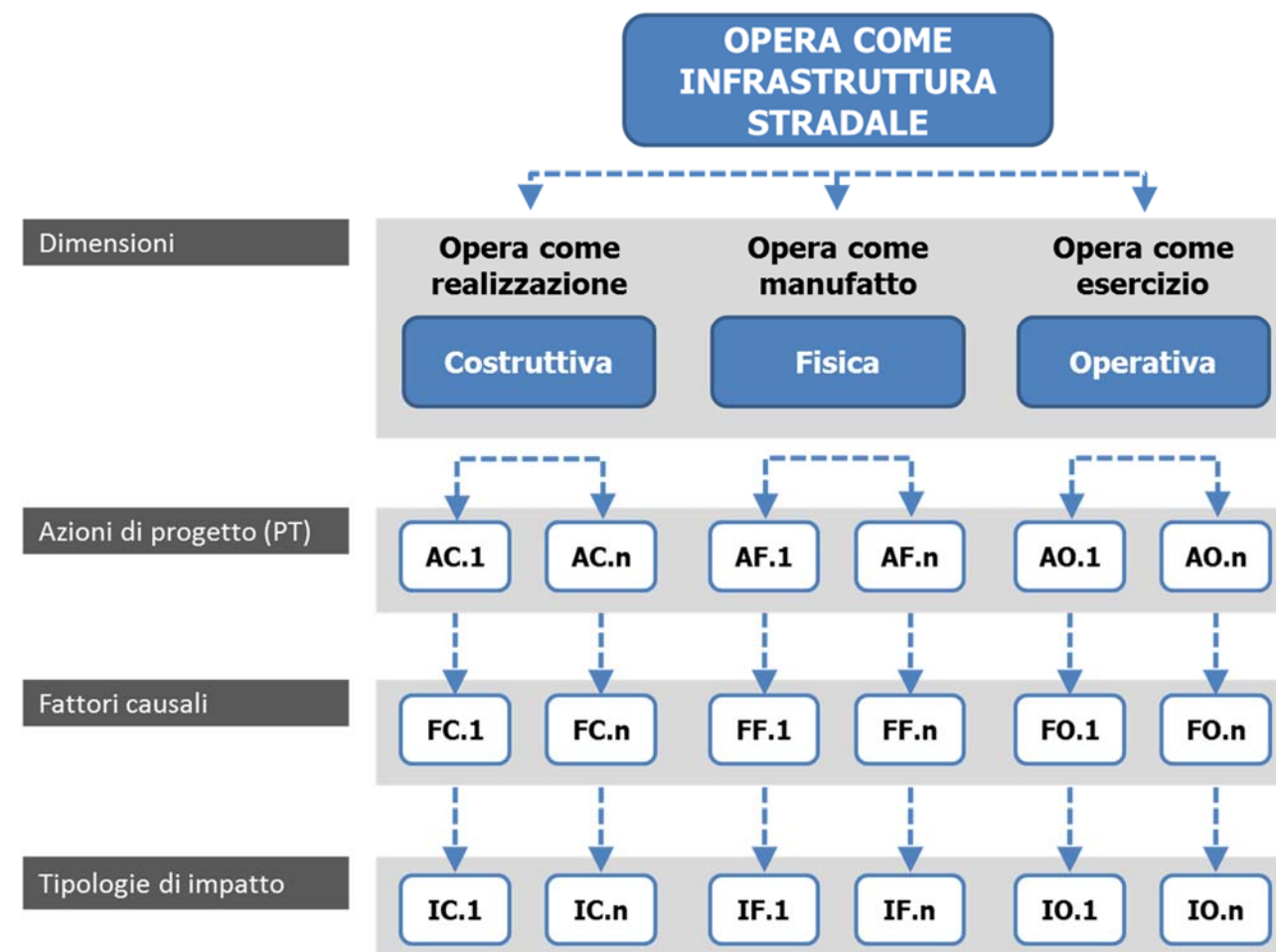


Figura 1-5 Azioni – Fattori – Tipologie impatto per le tre dimensioni dell'opera come infrastruttura

Tabella 1-1 Elementi del nesso di causalità strutturante il rapporto Opera - Ambiente

<i>Azione di progetto</i>	Attività che derivano dalla lettura degli interventi costitutivi l'opera in progetto, colta nelle sue tre dimensioni
<i>Fattore causale di impatto</i>	Aspetto delle azioni di progetto suscettibile di interagire con l'ambiente in quanto all'origine di possibili impatti
<i>Impatto ambientale</i>	Modificazione dell'ambiente, in termini di alterazione e compromissione dei livelli qualitativi attuali derivante da uno specifico fattore causale

La finalità perseguita dall'operazione di ricostruzione dei nessi di causalità risiede nell'operare un primo livello di contestualizzazione del Quadro di Riferimento Ambientale, in quanto volta a selezionare quelle che, tra le componenti ambientali di cui all'Allegato I del DPCM 27/12/1988, risultano potenzialmente interessate dall'opera in progetto e che, in quanto tali, saranno oggetto di trattazione all'interno dello studio, e, per converso, quelle altre che ne saranno escluse per l'opposta ragione.

Tale risultato è l'esito dell'identificazione delle correlazioni intercorrenti tra le Azioni di progetto, i Fattori causali di impatto che da dette azioni discendono e gli Impatti potenziali conseguentemente determinati, e si sostanzia in quelle che nel SIA vengono definite con il termine di "Matrici di correlazione". Lo schema di riferimento per ciascuna componente indagata è quindi quella mostrata in Tabella 1-2.

Tabella 1-2 Matrice di correlazione dei nessi di causalità Azioni – Fattori – Impatti potenziali

Azione di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Azione 1	Fattore 1	Impatto 1
Azione 2	Fattore 2	Impatto 2

I nessi causali identificati all'interno delle matrici di correlazione sono da intendersi in termini teorici, in quanto fanno riferimento alla mera presenza dell'Azione di progetto, senza entrare nel merito della sua entità e/o dell'esistenza di eventuali soluzioni progettuali atte ad annullarne gli effetti.

Tale precisazione porta quindi a distinguere due tipologie di Matrici di correlazione quelle "teoriche", derivanti dalla ricostruzione dei nessi di causalità, e quelle "effettive", risultanti dalla loro successiva rivalutazione in base alla specificità del caso in esame.

Nella parte introduttiva di ogni singola componente, pertanto, verranno analizzate tali catene partendo dal quadro delle azioni di progetto presentate nel Cap. 2. Le matrici che si realizzano da tale analisi si configurano come una check-list di riferimento. Tale check-list è funzionale ad operare un primo screening delle componenti ambientali effettivamente interessate dall'opera in progetto per le tre dimensioni citate al paragrafo precedente.

Al fine di giungere ad una selezione delle componenti e fattori, ed al loro interno dei nessi di causalità, che sia maggiormente rispondente all'opera in progetto, secondo l'impianto metodologico descritto, è stata prevista una ulteriore fase di contestualizzazione delle Matrici di correlazioni, fondata su due criteri:

- Entità dell'Azione di progetto.

Tale criterio prende in considerazione la consistenza dell'Azione di progetto e non, come nel caso della definizione delle matrici teoriche, la sua sola presenza o assenza. Muovendo dal presupposto, che Azioni di progetto di modesta entità diano luogo ad impatti potenziali irrilevanti, sembra lecito stralciare dalle Matrici di correlazione quei nessi di causalità riferiti a detta circostanza;

- Esistenza di soluzioni progettuali atte ad eliminare gli impatti attesi. In forza di tale criterio si è ritenuto ammissibile il non considerare quei nessi di causalità rispetto ai quali il progetto stesso prevede delle soluzioni progettuali che sono espressamente finalizzate ad eliminare gli impatti attesi. Appare ovvio che, ai fini dell'applicazione di detto criterio, le soluzioni in questione debbono essere rivolte alla sola eliminazione di detto impatto, e non alla semplice sua riduzione, ed inoltre che l'efficacia di dette soluzioni deve essere accertata.

1.2.3 La metodologia di analisi nell'opera come patrimonio del territorio

Analogamente a quanto visto per l'opera come infrastruttura, il primo momento di analisi è rivolto alla dimensione dell'opera. In questo caso tuttavia, come specificato nei paragrafi precedenti, la logica non è più quella della mera quantificazione degli impatti, ma al contrario è volta alla definizione della promozione ambientale e dei suoi effetti positivi sul contesto territoriale.

Le dimensioni analizzate rispetto a tale ottica sono pertanto quella dell'opera come manufatto e dell'opera come esercizio. Viene quindi eliminata la dimensione dell'opera come realizzazione in quanto non rientrante nel concetto di "patrimonio del territorio" propria invece sia della dimensione fisica che operativa.



Figura 1-6 Le due dimensioni dell'opera come patrimonio del territorio

Il patrimonio territoriale fornito dall'opera sia nella sua dimensione fisica che nel suo esercizio si esplica nelle azioni di progetto correlate. In coerenza a quanto visto per l'opera come infrastruttura è quindi possibile definire e sistematizzare tali azioni anche per l'opera come patrimonio, selezionando tutte quelle azioni di progetto che permettono di raggiungere la promozione del territorio, finalità ultima della visione di "patrimonio territoriale".

A differenza di quanto visto per l'opera come infrastruttura, infatti, non viene definita una catena di Azioni – Fattori – Impatti per la valutazione della compatibilità dell'opera con l'ambiente in cui si inserisce, bensì vengono analizzati tutti i fattori di promozione ambientale e territoriale che le azioni di progetto trasferiscono al territorio stesso.

Come già accennato in precedenza, in tale ambito non si vuole analizzare l'opera nella mera logica degli impatti (funzione alla quale è destinata l'analisi dell'opera come infrastruttura), ma valutare tutti gli aspetti positivi che l'opera, attraverso un accorto processo di progettazione e condivisione con il territorio, è in grado di fornire alla collettività.

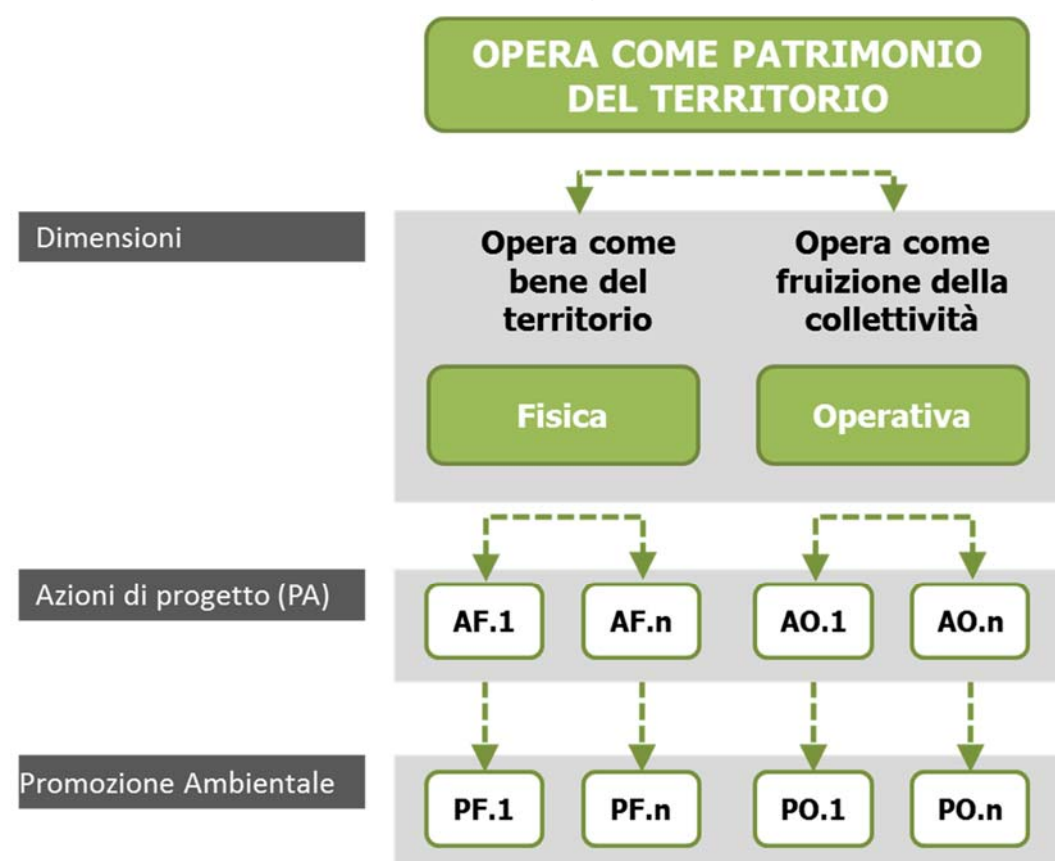


Figura 1-7 Lo schema della promozione ambientale nell'opera come patrimonio del territorio

Stante l'approccio metodologico sopradescritto, nei paragrafi successivi verrà brevemente esposta la metodologia di selezione delle componenti e dei fattori ambientali, oltre che della stima dell'impatto nell'ambito del rapporto Opera Ambiente e dell'analisi della Promozione Ambientale.

1.2.4 La stima dell'impatto e della promozione ambientale nell'ambito del rapporto Opera – Ambiente

Ultimo aspetto della metodologia risiede nell'individuazione e stima del rapporto Opera – Ambiente. Tale terminologia indica l'esito derivante dalla combinazione delle modificazioni determinate dalle Azioni di progetto e del contesto ambientale in cui si esplicano le azioni stesse.

Tale analisi, in coerenza alla metodologia sopra esposta, è declinata secondo due profili differenti:

- il rapporto Opera – Ambiente nel sistema infrastruttura stradale;
- il rapporto Opera – Ambiente nel sistema patrimonio del territorio.

Il rapporto Opera-Ambiente nel sistema infrastruttura stradale, inquadra le modificazioni individuate a seguito dell'analisi delle interferenze determinate dal progetto, offrendone una stima al contempo sintetica e complessiva. Concettualmente costituisce l'esito dei modi in cui si determinano le relazioni tra i diversi nessi di causalità.

I nessi intercorrenti, da un lato, sono le Azioni di progetto, i Fattori causali di impatto ed i relativi Impatti potenziali, dall'altro, le condizioni di contesto, ossia lo stato ed i livelli di qualità pregressi nei quali si trova la componente ed i fattori ambientali da detti impatti potenzialmente interessati, nonché delle misure e degli interventi previsti al fine di indirizzare tale relazione verso una prospettiva di compatibilità e sostenibilità ambientale.

In tale ottica, si ritiene che i criteri di lavoro ai quali debba essere improntata detta attività devono essere in grado di individuare gli impatti indotti dall'opera nelle sue tre dimensioni, come esito della ricostruzione del nesso di causalità che lega Azioni di progetto - Fattori causali di impatto - Impatti potenziali.

Nella seconda parte del rapporto Opera - Ambiente, ovvero nel sistema dell'opera come patrimonio del territorio, si riportano invece i livelli raggiunti nella promozione ambientale attraverso l'analisi delle azioni di progetto, così come declinate nella loro forma di azioni correlate all'opera come manufatto e all'opera come esercizio.

Così come ampiamente definito nella parte metodologica dei paragrafi precedenti, tale analisi esce dalla logica degli impatti per valutare i benefici ambientali che la realizzazione e l'esercizio dell'opera in progetto nella sua globalità permette di trasferire al territorio.

L'analisi integrata delle due parti del rapporto Opera – Ambiente, può essere tradotta, a mero titolo esemplificativo, dalla Figura 1-8.

Il grafico rappresenta le diverse azioni di progetto in ascissa ed in ordinata gli effetti ambientali. Quello che è possibile evidenziare è la presenza di due aree in cui si esplica la combinazione delle azioni di progetto e gli effetti ambientali.

La prima individuata dal semispazio dell'opera come infrastruttura a cui corrisponde il semispazio dell'analisi dei target. In tale area viene analizzato il rapporto opera – ambiente nella sua visione classica, con l'obiettivo di raggiungere il target ambientale dato all'azione progettuale, al fine di minimizzare le interferenze ambientali.

In coerenza con l'impostazione del presente studio i target, nell'ambito dello studio dell'impatto, sono riconducibili ai limiti normativi.

Per quanto concerne, invece, la quota parte del progetto che guarda all'opera come patrimonio del territorio i riferimenti non sono codificati, dato che tali valorizzazioni sono di per sé positive, arricchendo il rapporto opera – ambiente nella logica della progettazione integrata. Tali riferimenti scaturiscono dal contributo offerto dal confronto pubblico, che mira a mettere in campo un'opera attenta alle esigenze locali e pertanto condivisa.

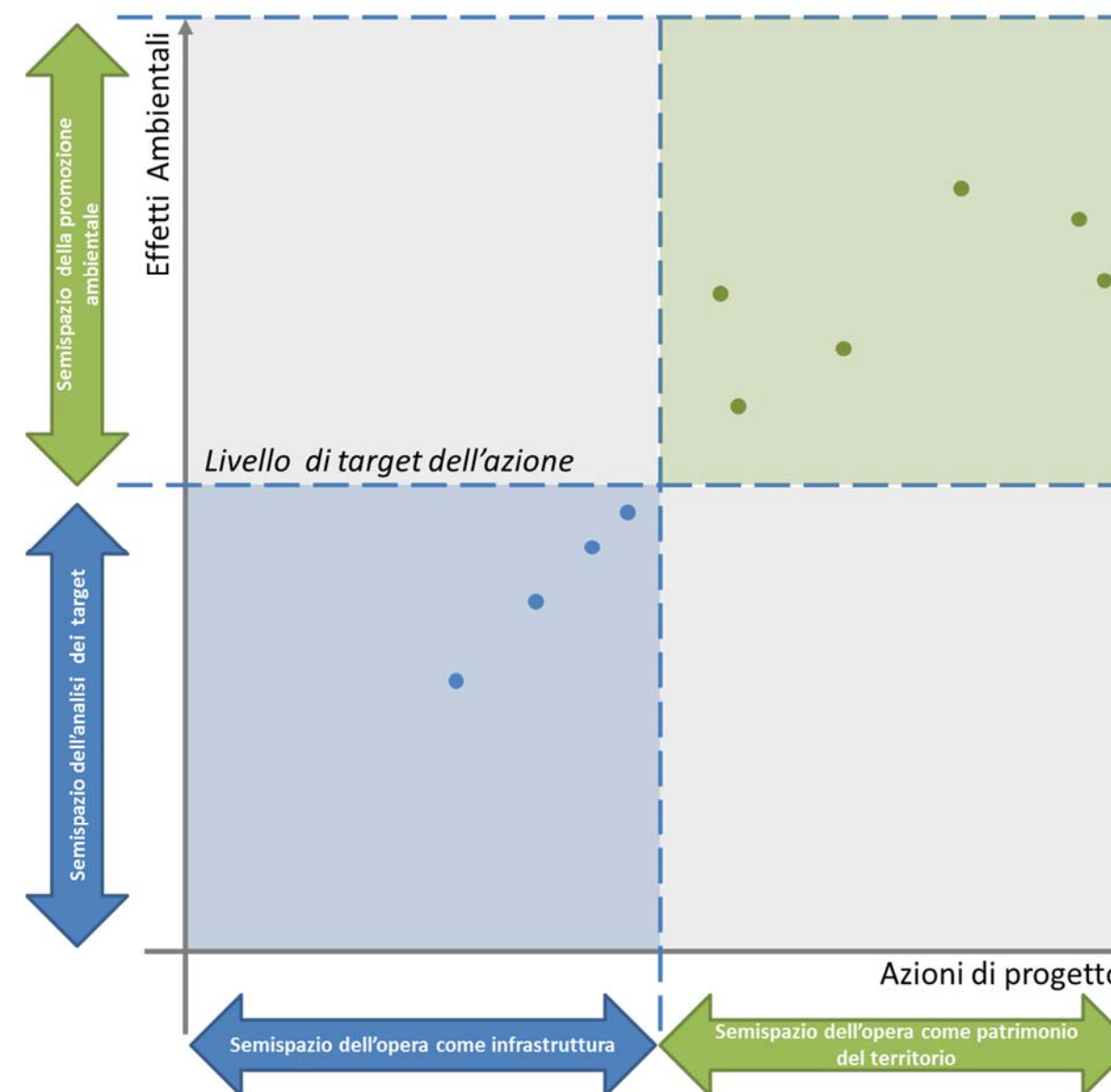


Figura 1-8 Esempificazione metodologica delle correlazioni Azioni di progetto - Effetti Ambientali nell'opera come infrastruttura e nell'opera come patrimonio del territorio

La seconda area è invece individuata dal semispazio dell'opera come patrimonio del territorio a cui corrisponde il semispazio della promozione ambientale. In tale area viene analizzato il rapporto opera – ambiente non più nella visione dell'impatto ambientale ma nell'accezione di opera come valore territoriale.

Quello che viene quantificato pertanto non è più il raggiungimento di un target dell'azione di progetto a cui corrisponde un livello di compatibilità ambientale, bensì è il beneficio che l'opera trasferisce al territorio. In altre parole in tale spazio, dal punto di vista degli effetti ambientali, si è oltre il target di riferimento per l'azione, nel dominio della promozione ambientale.

2 ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA IN PROGETTO

2.1 SINTESI DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

2.1.1 Opera come infrastruttura stradale

In relazione a quanto in progetto è possibile effettuare una schematizzazione dell'opera e degli interventi che hanno ricadute dirette o indirette sulle componenti ambientali così come definite dal DPCM 27/12/1988.

La schematizzazione sarà quindi utile alla successiva definizione degli interventi ed opere nelle tre dimensioni fisica, operativa e costruttiva ed alla conseguente ricostruzione della citata catena Azioni – Fattori – Impatti.

AZIONI OPERATIVE				
Cod.	Categoria	Cod.	Interventi	Azioni
A	Corpo Stradale	A1	Sezione Autostradale	Adeguamento della sezione stradale
		A2	Sezione Tangenziale	Adeguamento della sezione stradale
B	Svincoli	B1	Nuovo svincolo Lazzaretto	Realizzazione di rampe di uscita ed entrata Nuova viabilità complementare di collegamento con Asse Attrezzato
		B2	Svincolo n.4 e 4 bis - Aeroporto	Dismissione di una rampa di uscita complanare nord Dismissione di una rampa di ingresso complanare sud Raddoppio rampa in uscita complanare nord e sud Potenziamento della sede Ottimizzazione geometrie
		B3	Svincolo 5 – Lame	Raddoppio della rampa di uscita nord Potenziamento sottopasso ferroviario di via Colombo
		B4	Svincolo 6 - Castelmaggiore	Ottimizzazione geometrica della rotatoria Raddoppio rampa di uscita da

AZIONI OPERATIVE				
Cod.	Categoria	Cod.	Interventi	Azioni
				nord Shunt pavimentato
		B5	Svincolo 8 bis Granarolo Caab – 9 San Donato	Sostituzione intersezioni a T con rotatorie Spostamento immissione svincolo 9 in carreggiata nord Accorpamento svincolo 9 ed 8 bis per immissione ed uscita carreggiata sud Realizzazione nuova rotatoria
		B6	Svincolo 10 Roveri	Ribaltamento delle rampe a singola corsia in carreggiata sud Spostamento rampa di ingresso
		B7	Svincolo 11	Raddoppio rampa uscita 11 bis in rotatoria Realizzazione
		B8	Svincolo 13 San Lazzaro	Raddoppio del ramo di uscita dalla Tangenziale sud Raddoppio del ramo proveniente dall'abitato di San Lazzaro
C	Opere d'arte maggiore	C1	Cavalcavia di interconnessione	Ampliamento della sezione esistente
		C2	Ponte sul Fiume Reno	Ampliamento simmetrico della sezione esistente Sistemazione idraulica del Reno
		C3	Ponte sui canali Battiferro e Navile	Ampliamento simmetrico della sezione esistente
		C4	Viadotto Masserenti	Ampliamento simmetrico della sezione esistente
		C5	Ponte sul fiume Savena	Ampliamento simmetrico della sezione esistente
		C6	Galleria fonica	Prolungamento della galleria esistente in entrambe le direzioni
		C7	Cavalcavia Via Benazza	Demolizioni e ricostruzione fuori sede

AZIONI OPERATIVE				
Cod.	Categoria	Cod.	Interventi	Azioni
		C8	Cavalcavia Via Cristoforo Colombo	Demolizioni e ricostruzione in sede
		C9	Cavalcavia Svincolo Fiera	Demolizioni e ricostruzione fuori sede
		C10	Cavalcavia Via del ter-rapieno	Demolizioni e ricostruzione in sede
		C11	Cavalcavia Ferroviario Ambito Linee di Cintura BO – VR - MI	Demolizioni e ricostruzione in sede
		C12	Cavalcavia Ferroviario Ambito Linee di Cintura BO – PD	Demolizioni e ricostruzione in sede
		C13	Cavalcavia Ferroviario Ambito Linea lenta BO – PD	Demolizioni e ricostruzione in sede
		C14	Sottovia	Realizzazione di sottovia lungo l'infrastruttura
D	Sistema di smaltimento acque meteoriche	D1	Sistema di raccolta e laminazione delle acque di piattaforma	Realizzazione presidi idraulici Realizzazione bacini di laminazione

2.1.2 Opera come patrimonio del territorio

Anche nella lettura dell'Opera come patrimonio del territorio è possibile individuare le azioni operative che attengono a questo ambito. Tali azioni sono indicate nella tabella seguente.

Azioni strategiche	Azioni operative
1 Creazione di aree a parco	Giardino di Via della Birra
	Parco di via Selva di Pescarola
	Giardino Frisi Sostegno
	Giardino Anna Morandi Mazzolini
	Parco Nord
	Parco San Donnino
	Parco Campagna Via Larga
	Parco Vincenzo Tanara
	Area di Via Canova

Azioni strategiche	Azioni operative
2 Creazione di fasce filtro	Galleria antifonica
	Area ex Michelino
	Area Parco di Via Rivani
	Parco sportivo Croce Coperta
	Percorso lungo Navile
	Fascia boscata di Via Arcoveggio
	Forestazione urbana a Nord del sottopasso di Via Zanardi
	Area adiacente Centro Commerciale Marco Polo
	Area adiacente Parco ex Caserme Rosse
	Area ex Scarpari
	Area Via Corazza
	Area a completamento Parco Via Canova
	Fascia alberata di Via Zanardi
	Fascia alberata verso il cuneo agricolo
	Fascia alberata tra Parco delle Caserme e Via del Ferrarese
Fascia alberata tra Parco Nord e Viale Europa	
Fascia alberata zona Scandellara	
Fascia alberata a Nord di via Canova	
Fascia alberata di Via Stradelli Guelfi	
Fascia alberata Via Benazza	
Fascia alberata Via Colombo	
Fascia alberata Predio Grande	
Fascia alberata tra Viale Europa e San Donato	
Fascia alberata Via Mattei	
3 Creazione del verde di inserimento locale	Riqualificazione delle aree intercluse
	Creazione di di filari arboreo arbustivi lungo l'infrastruttura
4 Deimpermeabilizzazioni e rinaturalizzazione dei terreni	Ex Scarpari - Dozza
	Parco Nord
	Area ex Michelino
5 Creazione ecotoni	
6 Creazione nuove porte	P1 - Porta Reno – Triumvirato
	P2 - Porta Navile
	P3 - Porta Castelmaggiore
	P4 - Porta Nord
	P5 - Porta Stalingrado
	P6 - Porta Fiera
	P7 – Porta San Donnino
	P8 – Porta Roveri
	P9 – Porta Massarenti

Azioni strategiche	Azioni operative
	P10 – Porta Savena
7 Realizzazione di connettività locale	Interventi di ottimizzazione locale
	Chiusura dello svincolo di San Donato, potenziamento delle connessioni esistenti mediante nuove rotonde (via San Donato/via Pilastro, via San Donato/via Pirandello e viale Europa/via Cadriano) nonché misure di moderazione del traffico
	Ottimizzazione delle rotonde in uscita allo svincolo 6
	Interventi di risoluzione delle intersezioni
	Nuova rotonda tra via Colombo e via dei Terraioli
	Nuova rotonda tra via Marco Polo e via Vasco de Gama
	Nuova rotonda tra via Giuriolo e via dell'Arcoveggio
	Nuova rotonda tra via Giuriolo e via Corticella
	Ottimizzazione viabilità tratto di SS64 via Ferrarese
	Interventi di riconnessione di parti di città
	Nuovo svincolo Lazzaretto e bretella di collegamento con l'Asse attrezzato
8 Creazione di piste ciclabili, percorsi pedonali e passaggi	Creazione di piste ciclopedonali
	Itinerario A
	Itinerario 2
	Itinerario C2
	Itinerario 3
	Itinerario 4
	Itinerario E
	Itinerario 5
	Itinerario F
	Itinerario 6
	Itinerario 7
	Itinerario 8
	Itinerario G
	Itinerario H
	Itinerario I
	Itinerario 9
	Itinerario 10
	Ciclabile sul cavalcavia autostradale di via Colombo
Sottopasso ferroviario di via Colombo	
Marciapiede e pista ciclabile su via Colombo dalla rotonda di svincolo lato nord, fino alla nuova rotonda su via Terraioli	
Ciclabile sul cavalcavia autostradale di via Benazza	

Azioni strategiche	Azioni operative
	Completamento delle piste ciclabili su via Marco Polo e via Zanardi
	Collegamento ciclabile tra Pescarola e Noce
	Pista ciclabile e marciapiede tra la rotonda di via dei Terraioli e via Marco Polo
	Collegamento ciclabile tra parco sulla galleria di san Donato e via della Campagna
	Collegamento ciclabile di via della Campagna attraverso il sottopasso ferroviario esistente
	Pista ciclabile su via Zanardi separata per senso di marcia sui lati del sottopasso
	Connessione ciclopedonale tra uscita sud del sottopasso via Zambecari e via Valla
	Connessione ciclopedonale tra via Romita e l'area ex Michelino
	Ciclabile sul cavalcavia autostradale di via del Terrapieno
	Connessione tra via del Terrapieno e via Emanuel
	Potenziamento degli accessi del nuovo parco sulla galleria di San Donato
	Raccordo ciclabile tra via il sottopasso di via Rivani e la ciclabile esistente ad est
	Marciapiede ciclopedonale su via degli Stradelli Guelfi
	Accesso diretto dall'ampliamento del parco di via Canova alla piazzetta terminale del sottovia riqualificato di via delle Due Madonne
	Riqualificazione dei passaggi esistenti
	S1 Sottopassaggio Triumvirato
	S2 Sottopassaggio Sentieri Fiume Reno
	S3 Sottopassaggio Sentieri Fiume Reno 2
	S4 Sottopassaggio Agucchi
	S5 Sottopassaggio Zanardi
	S6 Sovrapassaggio Benazza
	S7 Sovrapassaggio Ferroviario SFM1
	S8 Sovrapassaggio Ferroviario SFM2
	S9 Sovrapassaggio Ferroviario AV
	S10 Sovrapassaggio SFM3
	S11 Sovrapassaggio Cristoforo Colombo
	S12 Sottopassaggio Via del Sostegno
	S13 Sottopassaggio Fascia Boscata
	S14 Sottopassaggio Dell'Arcoveggio
	S15 Sottopassaggio Via di Corticella
	S16 Sottopassaggio Ferrarese

Azioni strategiche		Azioni operative
		S18 Sottopassaggio Zambeccari
		S19 Sovrapassaggio Europa
		S20 Sovrapassaggio San Donato
		S21 Sovrapassaggio Ferroviario SFM 4
		S22 Sovrapassaggio Terrapieno
		S23 Sottopassaggio Campagna Via Larga
		S24 Sottopassaggio Scandellara
		S26 Sottopassaggio Giuseppe Rivani
		S27 Sottopassaggio Due Madonne
		S28 Sottopassaggio Stradelli Guelfi
		S29 Sottopassaggio Italia
		S30 Sottopassaggio Savena
9	Qualificazione architettonica	Qualificazione architettonica Opere d'arte di attraversamento
		Nuovo cavalcavia Benazza
		Nuovo cavalcavia Colombo
		Nuovo cavalcavia Terrapieno
		Qualificazione architettonica Barriere acustica
		Barriera acustica opaca rivestita in corten
		Barriera acustica opaca rivestita in corten e con rete esterna
		Barriera acustica semitrasparente rivestita in corten
		Barriera acustica semitrasparente rivestita in corten e con rete esterna
		Qualificazione paesaggistica della tratta coperta di San Donnino
		Tratta coperta di San Donnino
10	Creazione di APP per gli utenti	Diffusione al pubblico per l'applicazione dell'APP



Figura 2-1 Ambito di studio su ortofoto

Come si può osservare dalla Figura 2-1, tale ambito è stato individuato attestando il perimetro sud approssimativamente lungo la principale rete infrastrutturale, caratterizzata dalla Strada Statale 9 Via Emilia e dalla rete ferroviaria che corre pressoché parallela al tratto tangenziale - autostradale oggetto di Studio.

A nord, l'ambito risulta più articolato in quanto delimitato dalle importanti infrastrutture presenti, quali l'Aeroporto e la rete ferroviaria e da aree urbane compatte, mentre in ambito rurale il perimetro si attesta lungo la viabilità stradale secondaria che scandisce l'orditura delle aree coltivate.

In tal senso l'ambito di studio si connota per la presenza di:

- aree urbane appartenenti alla città di Bologna e della sua periferia, caratterizzate da tessiture ed usi eterogenei,
- aree agricole tipiche della pianura bolognese,
- corsi d'acqua del Fiume Reno, Savena, Navile e la rete idrica secondaria,
- aree a connotazione naturale e semi-naturale,
- sistema delle grandi infrastrutture costituito dalla rete autostradale e dalla viabilità secondaria urbana ed extraurbana, la rete ferroviaria con gli importanti scali e l'aeroporto.

2.2 DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Per completezza, si conclude questa parte introduttiva del Quadro di Riferimento Ambientale, con una breve illustrazione delle scelte che hanno condotto alla definizione dell'ambito di studio che è stato preso a riferimento per le analisi ambientali.

Per ambito di studio è stata assunta la porzione territoriale all'interno della quale si sviluppa il tratto tangenziale compreso tra Borgo Panigale e San Lazzaro oggetto di potenziamento che, sulla scorta delle esigenze dettate dalle singole componenti ambientali di volta in volta indagate, ricomprende al suo interno i principali elementi e le caratteristiche strutturali del territorio attraversato dal sistema tangenziale oggetto di studio.

Per la componente Atmosfera l'ambito di studio risulta significativamente più esteso e comprende di fatto l'area metropolitana di Bologna (23 x 30 km circa).

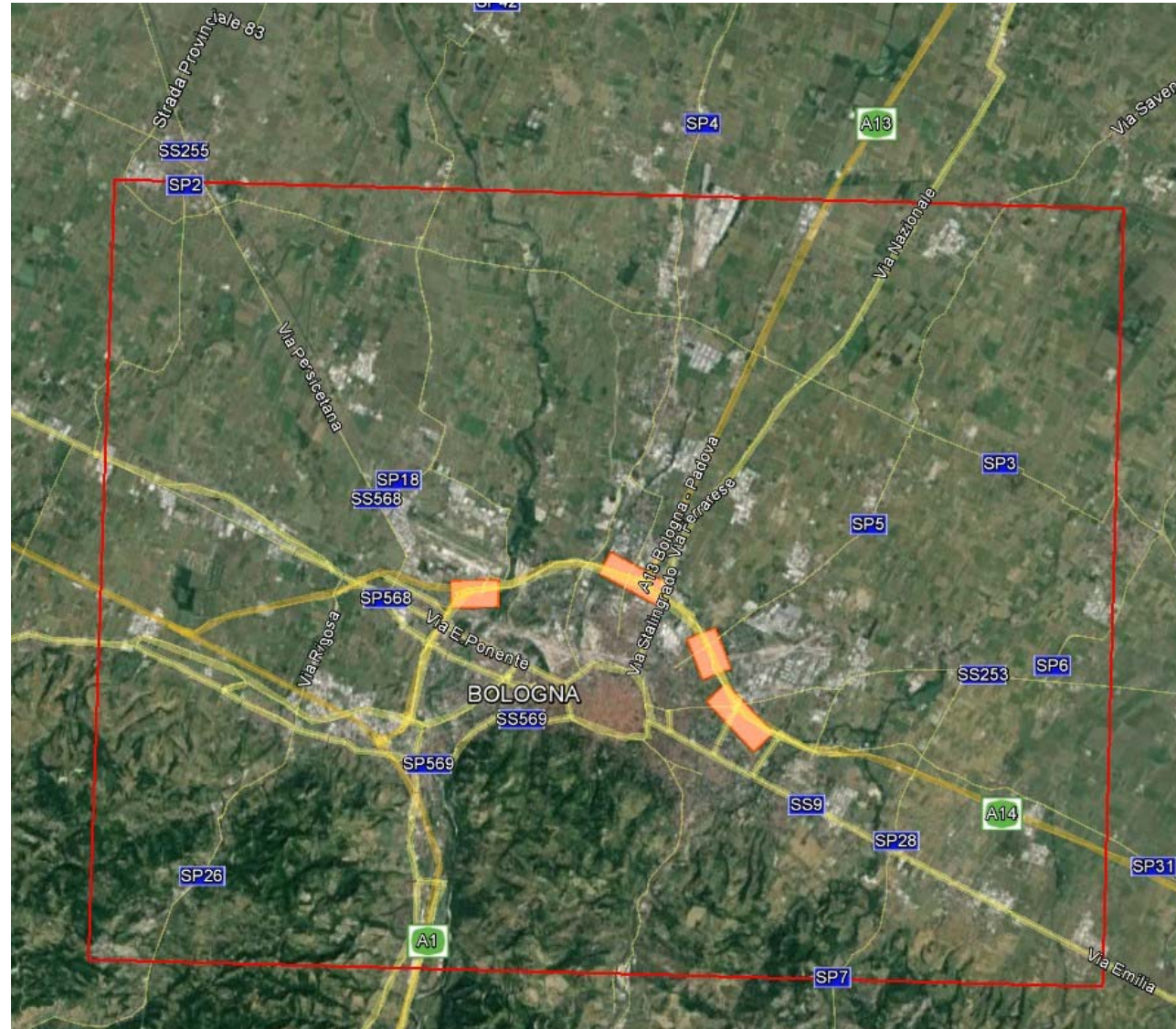


Figura 2-2 Area considerata per lo studio atmosferico di dispersione su scala vasta (rettangolo rosso)

Lo studio dell'impatto acustico è stato invece esteso a circa 50m oltre la fascia di pertinenza acustica definita dal DPR 142/04, che, per gli interventi di ampliamento autostradale si articola in Fascia A (100m dal confine stradale) e Fascia B (150m oltre la Fascia A), per un totale di 250m. l'ambito di studio complessivo è esteso quindi fino a circa 300m per lato dal confine stradale di progetto.