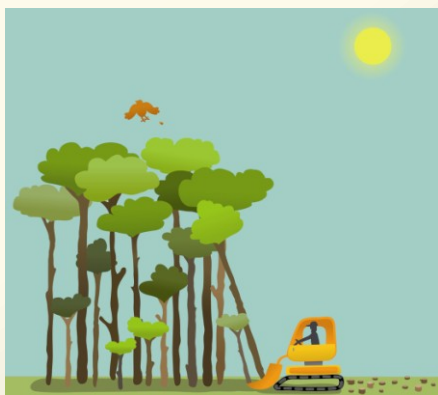


VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE



QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



Marilena Flori - Architetto

TIPOLOGIA DI PROGETTI

VIA ORDINARIA

Si applica al **progetto definitivo**
(D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
art. 21, comma 2; art. 23, comma 1)

VIA SPECIALE

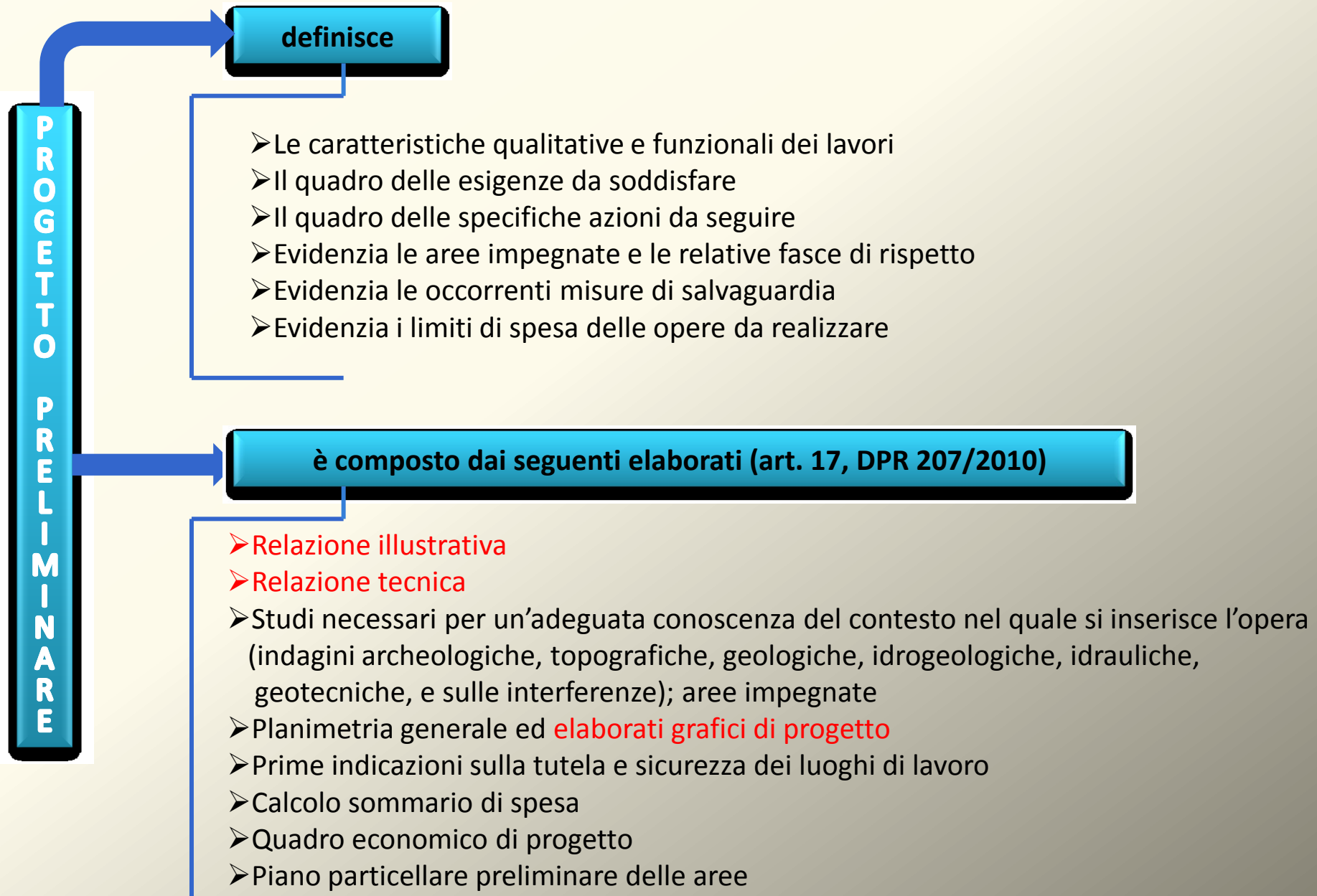
Si applica al **progetto preliminare**
(art. 3, comma 3, del D. Lgs. 190/02
("attuazione della L. 443/01"))

DEFINIZIONE E CONTENUTI DEI LIVELLI DI PROGETTAZIONE (preliminare e definitivo)

L. n. 109 dell'11/02/1994 "Legge quadro in materia di lavori pubblici", art. 16, commi 3 e 4; **DPR n. 554 del 21/12/1999** (attuazione della L. 109), s.m.i.

DPR n. 207 del 5/10/2010 "Regolamento di esecuzione e attuazione del D. Lgs. 163/06" – Parte II - Titolo II – Capo I - Sezione II "Progetto preliminare" – Sezione III "Progetto definitivo" (sostituisce alcuni articoli del DPR 554/1999)

D. Lgs. n. 163 del 12/04/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori servizi e forniture in attuazione delle DIR 2004/17/CE e 2004/18/CE", art. 93, commi 3 e 4



**Relazione
illustrativa
(art. 18, DPR
207/2010)**

❖ Scelta delle alternative

❖ Progetto della soluzione
selezionata

❖ Aspetti economici e finanziari

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	5
2.1	INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	8
2.2	ARMAMENTO	10
2.3	STRUTTURE	10
2.4	GEOTECNICA	11
2.5	GALLERIE	12
2.6	IDROLOGIA E IDRAULICA	14
2.6.1	Geologia	20
2.6.2	Clima	20
2.6.3	Area di intervento	22
2.7	TRAZIONE ELETTRICA	25
2.8	IMPIANTI LFM	26
2.9	TELECOMUNICAZIONI	27
2.10	ALIMENTAZIONE TE	28
2.11	IS	28
2.12	IMPIANTI MECCANICI	30
2.13	SICUREZZA	31
2.14	TECNOLOGIE FERROVIARIE	33
2.15	ESERCIZIO	34
2.18.4	Interventi di mitigazione e prevenzione degli impatti in fase di cantiere	50
3	ALLEGATI	54
2.18.1	Articolazione e metodologia	40
2.18.2	Sintesi dei risultati	41
2.18.3	Interventi di mitigazione sull'opera in esercizio	47

**Relazione
tecnica
(art. 19 DPR
207/2010)**

- ❖ Geologia, geotecnica e sismica
- ❖ Inserimento urbanistico e vincoli
- ❖ Archeologia
- ❖ Censimento interferenze
- ❖ Piano gestione delle materie (cave e discariche)
- ❖ Espropri
- ❖ Strutture ed opere d'arte
- ❖ Tracciato planoaltimetrico e sezioni tipo
- ❖ Impianti di sicurezza
- ❖ Idrologia e idraulica
- ❖ Traffico



INDICE

1	CARATTERISTICHE GENERALI DEL TRACCIATO	5
1.2	RAMO "1"	6
1.3	RAMO "2"	7
1.4	RAMO "3"	8
1.5	RAMO "4"	9
2	VARIANTE ALLA LINEA STORICA BATTIPAGLIA – REGGIO CALABRIA.....	10
2.1	ASSE PARI	10
3	VARIANTI ALLA STRADA STATALE SS 18.....	12
3.1	Intervento lato Reggio Calabria	12
3.2	Intervento lato Villa San Giovanni	13

**Relazione
tecnica
(art. 19 DPR
207/2010)**

❖ Geologia, geotecnica e sismica

❖ Inserimento urbanistico e vincoli

❖ Censimento interferenze

❖ Piano gestione delle materie (cave e discariche)

❖ Espropri

❖ Strutture ed opere d'arte

❖ Tracciato planoaltimetrico e sezioni tipo

❖ Idrologia e idraulica

❖ Impianti di sicurezza

❖ Traffico

❖ Archeologia

Relazione tecnica
delle gallerie

Relazione geologica
e idrogeologica

Relazione idrologica

Relazione tecnico
scientifica generale
sull'archeologia

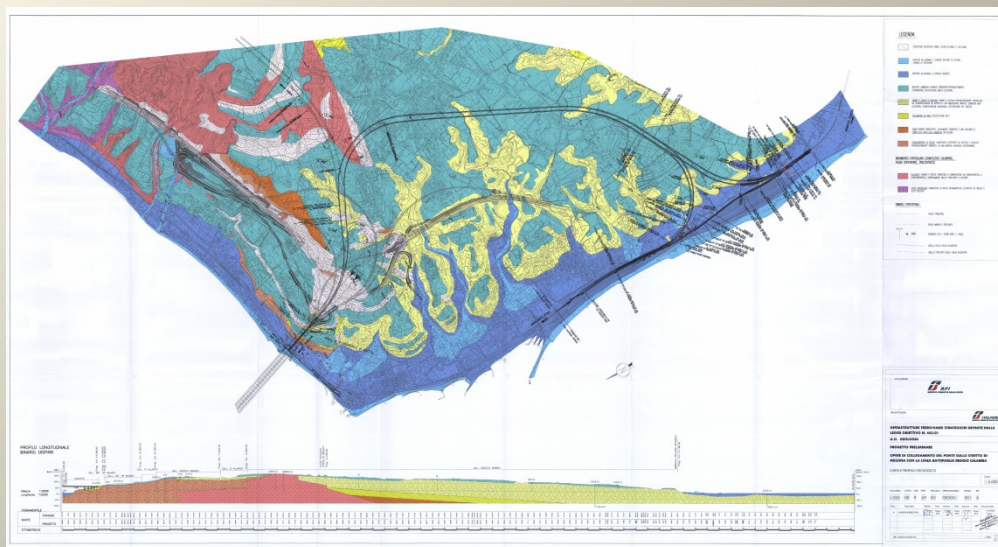
**Elaborati grafici
(art. 21 DPR
207/2010)**

- ❖ Stralci strumenti pianificazione territoriale e urbanistica
- ❖ Corografia generale
- ❖ Planimetria, profili e sezioni, carta e sezioni geologiche
- ❖ Sezioni e profili geotecnici
- ❖ Carta archeologica
- ❖ Planimetria delle interferenze
- ❖ Planimetrie catastali
- ❖ Planimetrie dei siti di cava e discarica

?

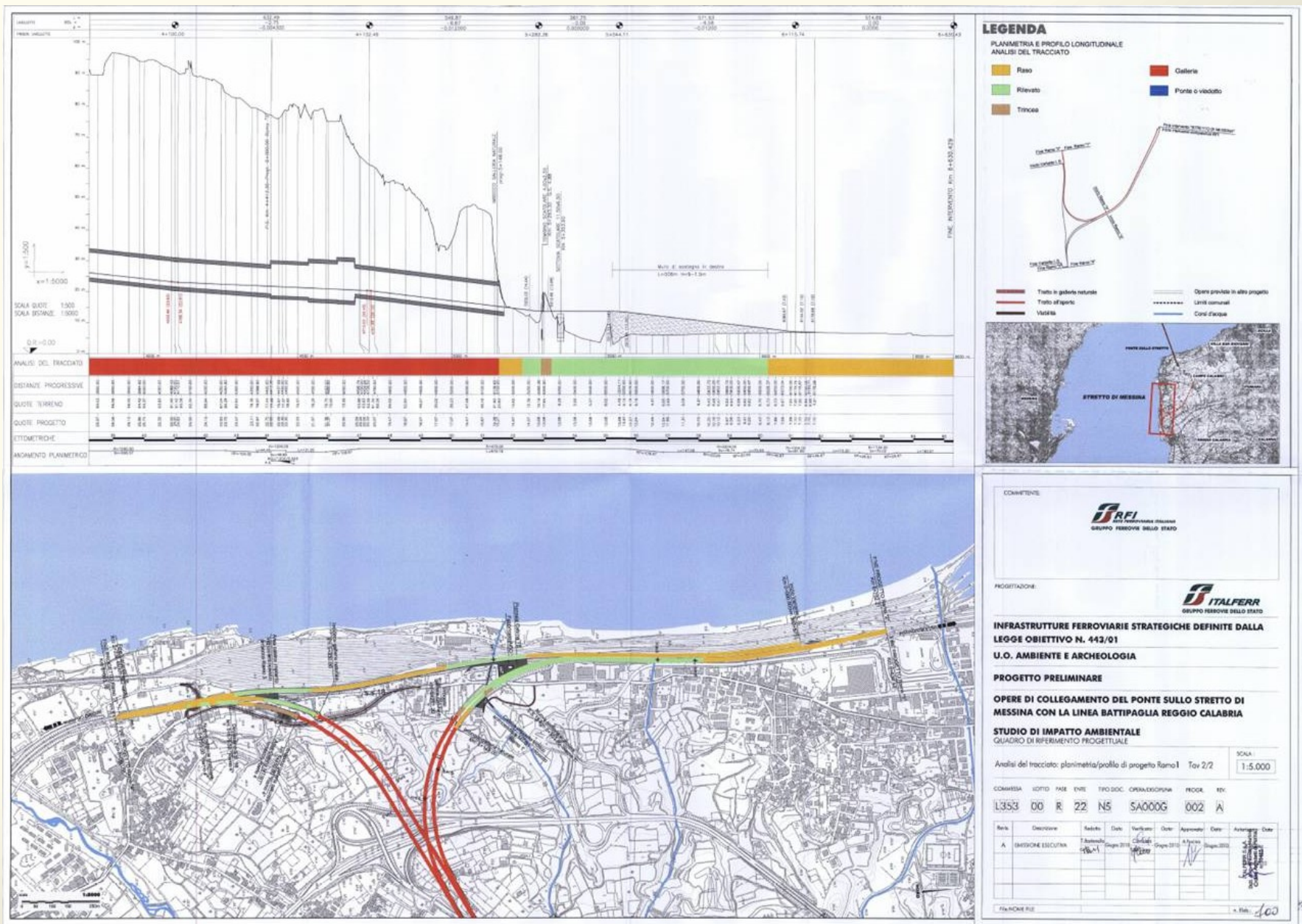


Corografia generale



Planimetria, profili e sezioni, carta e sezioni geologiche

VIA SPECIALE – PROGETTO PRELIMINARE



Tratto da: Opere di collegamento del Ponte dello Stretto di Messina con la linea Battipaglia-RC

È redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare approvato e di quanto emerso in sede di eventuale conferenza dei servizi

è composto dai seguenti elaborati (art. 24, DPR 207/2010)

- **Relazione generale**
- **Relazioni tecniche e specialistiche**
- Rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico
- **Elaborati grafici di progetto**
- Studio d'impatto ambientale ove previsto
- Calcoli delle strutture e degli impianti
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze
- Piano particellare di esproprio
- Elenco prezzi
- Computo metrico estimativo
- Piano di sicurezza
- Quadro economico

**Relazione
generale
(art. 25 DPR
207/2010)**

- ❖ Criteri utilizzati per le scelte progettuali
- ❖ Aspetti di inserimento sul territorio
- ❖ Caratteristiche dei materiali

?

❖ Descrizione delle strutture e impianti

- ❖ Aspetti riguardanti la geologia, topografia, idrologia, struttura geotecnica, espropri, interferenze, paesaggio, immobili di interesse storico, artistico e archeologico
- ❖ Cave e discariche



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Codifica
PSPPRI08041
Rev. 00
del 09/02/2009 Pag. 2 di 23

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	4
3	UBICAZIONE DELLE OPERE	7
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	10
5	CRONOPROGRAMMA	13
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	14
7	RUMORE	15
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	16
9	CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO	16
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	18
11	AREE IMPEGNATE	21
12	FASCE DI RISPETTO	22
13	SICUREZZA NEI CANTIERI	22
14	ELENCO DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	23



**Relazioni
tecniche e
specialistiche
(art. 26 DPR
207/2010)**

- ❖ **Relazione geologica** (formazioni presenti nel sito, tipi litologici, struttura e caratteri fisici del sottosuolo, stratigrafia, idrogeologia, geomorfologia, pericolosità geologica)
- ❖ **Relazioni idrologica ed idraulica** (acque meteoriche, superficiali e sotterranee, dimensionamento manufatti idraulici)
- ❖ **Relazione sulle strutture** (tipologie strutturali, schemi e modelli di calcolo)
- ❖ **Relazione geotecnica**
- ❖ **Relazione archeologica** (approfondisce e aggiorna i dati del progetto preliminare, anche sulla base di indagini dirette)

1.	PREMESSA.....	5
2.	L'ITER AMMINISTRATIVO RECENTE.....	6
3.	LE PRESCRIZIONI CIPE	8
4.	LE INDAGINI SPECIALISTICHE	12
5.	IDROLOGIA ED IDRAULICA.....	15
6.	GEOTECNICA.....	26
7.	IL TRACCIATO STRADALE.....	31
8.	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO.....	46
9.	STRUTTURE.....	63
10.	IMPIANTI TECNOLOGICI A SERVIZIO DELLA TRATTA STRADALE	71
11.	ESPROPRI ED INTERFERENZE.....	83
12.	CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA.....	85
13.	TRATTE E FASI DI INTERVENTO	105
14.	TIPOLOGIE OPERE A VERDE E PASSAGGI FAUNISTICI.....	105
15.	L'INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA	114
16.	INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E INTEGRAZIONE DELLE VIABILITA' CONNESSE.....	121

**La Relazione geologica e la
Relazione archeologica sono
Riportate nel SIA**

**Elaborati grafici
(art. 28,
comma 5 DPR
207/2010)**

- ❖ Corografia generale
- ❖ Planimetria con l'ubicazione delle indagini geologiche e geotecniche
- ❖ Carta geologica
- ❖ Carta geomorfologica
- ❖ Carta idrogeologica
- ❖ Profili geologico e geotecnico
- ❖ Corografia dei bacini
- ❖ Planimetrie di progetto
- ❖ Profili e sezioni
- ❖ Piante, sezioni e prospetti delle opere d'arte
- ❖ Carpenterie
- ❖ Elaborati tipologici degli interventi di mitigazione
- ❖ Schemi funzionali degli impianti
- ❖ Reti impiantistiche
- ❖ Planimetrie cave e discariche
- ❖ Sistemazioni finali dei singoli siti

**È attivata allo scopo di valutare se il progetto può avere un impatto significativo sull'ambiente
(D. Lgs. 152/06, art. 20 e s.m.i. – All. V)**

Si applica nel caso di

- **Progetti di cui all'All. II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di 2 anni**
- **Modifiche di progetti di cui all'All. II che comportino effetti negativi apprezzabili per l'ambiente e quelli di cui all'All. IV (regioni e province autonome)**



**Se il progetto non ha impatti ambientali significativi o non costituisce modifica sostanziale, l'autorità competente dispone l'esclusione della procedura di valutazione d'impatto, impartendo anche le necessarie prescrizioni.
In caso contrario si procede allo Studio d'Impatto Ambientale**

CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

Caratteristiche dei progetti

- ❖ Dimensioni del progetto
- ❖ Cumulo con altri progetti
- ❖ Utilizzo risorse naturali
- ❖ Produzione rifiuti
- ❖ Inquinamento e disturbi ambientali
- ❖ Rischio incidenti per le sostanze o tecnologie usate

Localizzazione dei progetti

- ❖ Utilizzazione attuale del territorio
- ❖ Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali
- ❖ Capacità di carico ambientale naturale:
 - Zone umide
 - Zone costiere
 - Zone montuose o forestali
 - Riserve e parchi naturali
 - Zone protette DIR 79/409/CEE e 92/43/CEE
 - Zone dove sono stati già superati gli standard di qualità ambientale fissati dalla CE
 - Zone a forte densità demografica
 - Zone di importanza storica, culturale o archeologica
 - Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (D. Lgs. 228/2001)

Caratteristiche dell'impatto potenziale

- ❖ Portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)
- ❖ Natura transfrontaliera dell'impatto
- ❖ Ordine di grandezza e complessità dell'impatto
- ❖ Probabilità dell'impatto
- ❖ Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto



PROLUNGAMENTO DELLA S.S. n° 9 "TANGENZIALE
NORD di REGGIO EMILIA" NEL TRATTO DA
S. PROSPERO STRINATI A CORTE TEGGE

PROGETTAZIONE:

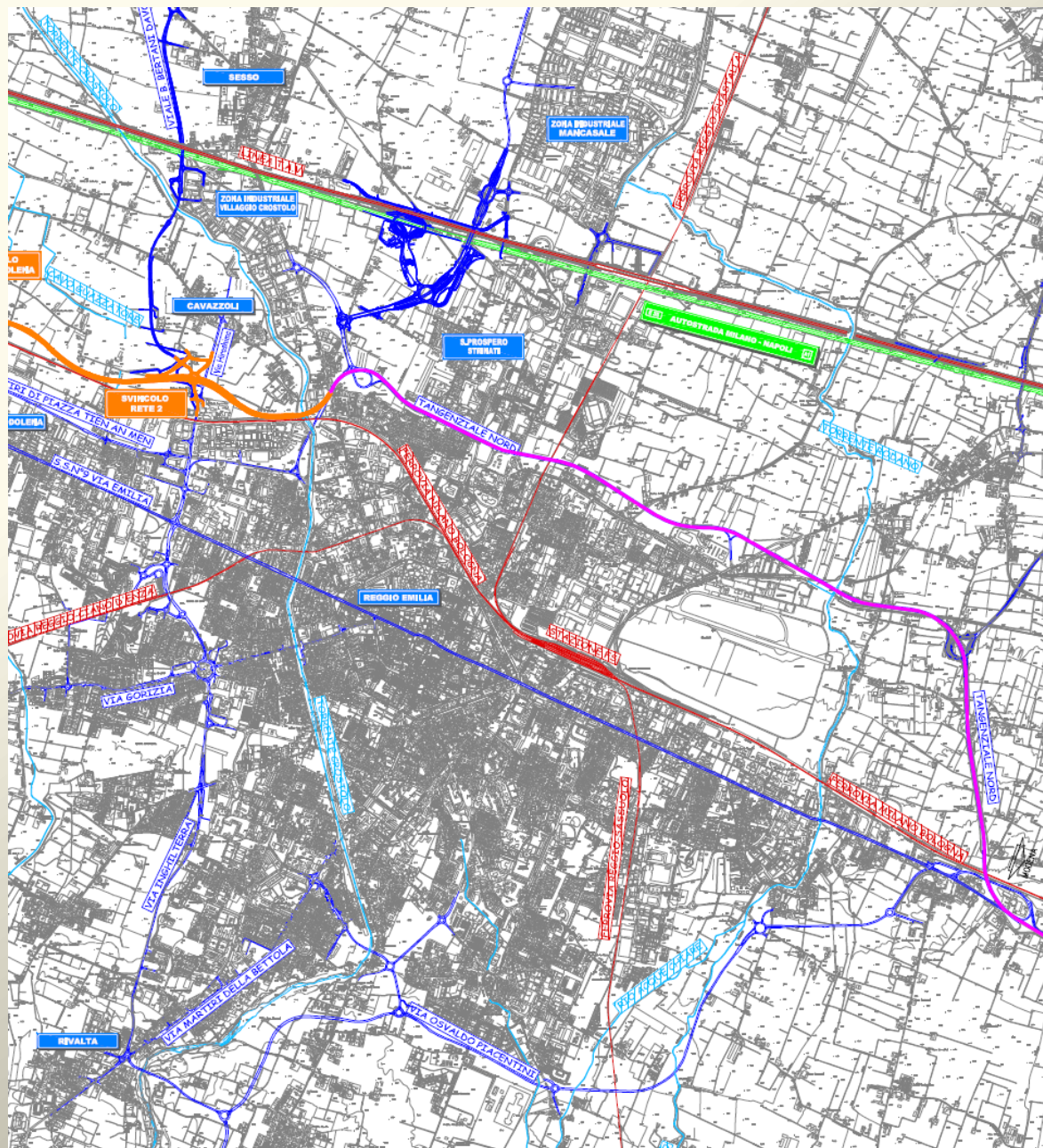


PROGETTISTI INCARICATI DAL COMUNE DI REGGIO EMILIA:



CON:

 **POLICREO**
SOCIETÀ DI PROGETTAZIONE s.r.l.
P A R M A

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Caratteristiche dei progetti

❖ Dimensioni del progetto

❖ Cumulo con altri progetti

- ❖ Utilizzo risorse naturali
- ❖ Produzione rifiuti
- ❖ Inquinamento e disturbi ambientali
- ❖ Rischio incidenti per le sostanze o tecnologie usate

Dimensioni del progetto

Elaborati di riferimento:

- Relazione del QrProgettuale
- Relazione Tecnica (PP)

Tracciato principale

Svincoli e rotatorie

Opere d'arte maggiori e minori

Studio del traffico

Cumulo con altri progetti

Elaborati di riferimento:

- Relazione del QrProgettuale
- Relazione Illustrativa (PP)

Altri interventi in fase di progettazione, realizzazione o già realizzati

Elementi esistenti potenzialmente critici sotto l'aspetto di rischio ambientale

Caratteristiche dei progetti

- ❖ Dimensioni del progetto
- ❖ Cumulo con altri progetti
- ❖ Utilizzo risorse naturali
- ❖ Produzione rifiuti
- ❖ Inquinamento e disturbi ambientali
- ❖ Rischio incidenti per le sostanze o tecnologie usate

Utilizzo risorse naturali

Elaborati di riferimento:
-Relazione del QrProgettuale

Uso del suolo

Approvvigionamento materiali

Approvvigionamento risorsa idrica

Produzione rifiuti

Elaborati di riferimento:
-Relazione del QrProgettuale
-Relazione Cantierizzazione (PP)

Materiali di risulta

Smaltimento di reflui e acque di scorrimento

Smaltimento delle acque di piattaforma nella fase di esercizio

Caratteristiche dei progetti

- ❖ Dimensioni del progetto
- ❖ Cumulo con altri progetti
- ❖ Utilizzo risorse naturali
- ❖ Produzione rifiuti
- ❖ Inquinamento e disturbi ambientali
- ❖ Rischio incidenti per le sostanze o tecnologie usate

Inquinamento e disturbi ambientali

Elaborati di riferimento:

- Relazione del QrProgettuale
- Studio del traffico (PP)

Rischio incidenti per le sostanze o tecnologie usate

Elaborati di riferimento:

- Relazione del QrProgettuale

In fase di cantiere

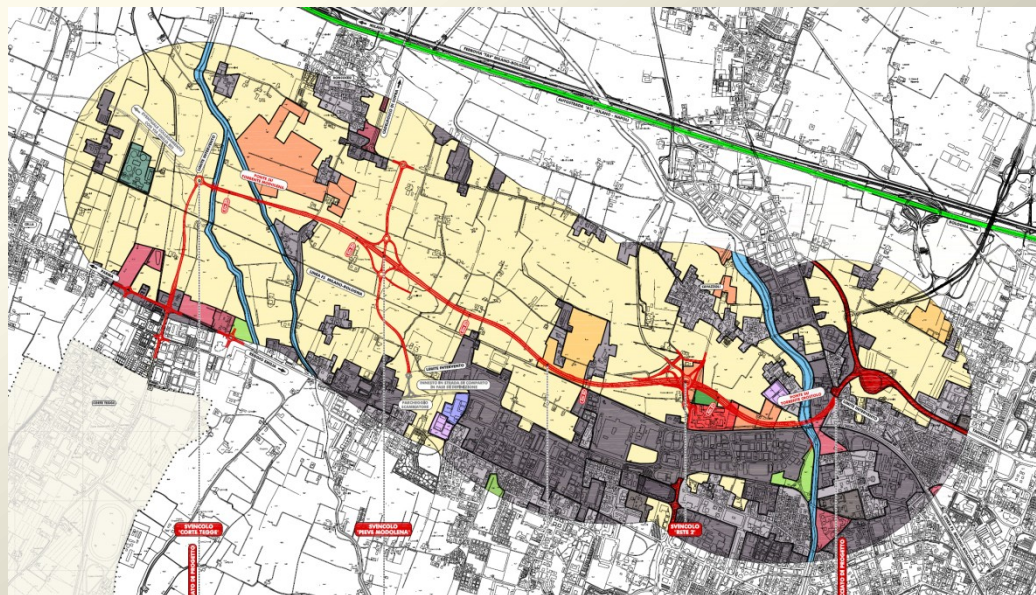
In fase di esercizio

Localizzazione dei progetti

- ❖ Utilizzazione attuale del territorio
- ❖ Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali ?
- ❖ Capacità di carico ambientale naturale:

Utilizzazione attuale del territorio

Elaborati di riferimento:
-carta dell'uso reale del suolo



Capacità di carico ambientale naturale

La capacità di carico dell'ambiente è stata trattata per singola componente ambientale:

atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi, sistema agroalimentare e rurale, paesaggio e patrimonio storico-culturale, salute e benessere dell'uomo, stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali

Caratteristiche dell'impatto potenziale

- ❖ Portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)
- ❖ **Natura transfrontaliera dell'impatto**
- ❖ Ordine di grandezza e complessità dell'impatto
- ❖ Probabilità dell'impatto
- ❖ Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

Non applicabile in questo caso

Caratterizzazione della portata dell'impatto

Per la stima omogenea e sintetica degli impatti è stata utilizzata una metodologia "X", che consiste nella disaggregazione di ciascun criterio in quattro coppie di giudizi per ogni impatto, giudizi basati:

- ☐ sul perdurare del tempo (lungo termine-breve termine)
- ☐ sulla reversibilità (reversibile-non reversibile/stabile)
- ☐ sull'intensità (lieve/cospicuo/grave)
- ☐ sull'ambito di influenza (locale-strategico).

ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

In riferimento all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolar modo quelle non rinnovabili (sottrazione di suolo), sarebbe opportuno:



verificare la necessità di intervenire sul territorio in modo invasivo con svincoli e rotatorie di così grandi dimensioni, proponendo alternative meno impattanti che possano perseguire gli stessi obiettivi di smistamento del traffico

Al fine del mantenimento della continuità dei poderi agricoli e dell'accessibilità agricola delle aree residuali, in particolar modo quelle tra il tracciato in oggetto e la linea ferroviaria, si ritiene opportuno:



verificare la viabilità secondaria per il ripristino dei collegamenti interpoderali

Nell'analisi del cumulo con altri progetti, è stato riportato un mero elenco degli interventi in fase di progettazione, realizzazione o già realizzati, ma non per quelli in fase di programmazione:



per la stima completa degli impatti si ritiene necessario effettuare la verifica di compatibilità e di sinergia con questi interventi, sia dal punto di vista progettuale (analisi della domanda-offerta di spostamenti, analisi costi-benefici, impatti cumulativi e sinergici), che ambientale

IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

descrive (DPCM 27/12/1988, art. 4):

Il progetto e le soluzioni adottate

L'inquinamento del territorio, inteso come sito e area vasta

consta di 2 parti:

Esplicita le motivazioni assunte
nella definizione del progetto

Descrive: le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, le misure, i
provvedimenti ed interventi per il migliore inserimento dell'opera nell'ambiente

comma 2

- a) Natura dei beni e/o servizi offerti
- b) Il grado di copertura della domanda
- c) La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta
- d) L'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio
- e) I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo

comma 3

Per le opere pubbliche: analisi economica costi/benefici

comma 4

- a) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- b) L'insieme dei condizionamenti e vincoli
- c) Motivazioni tecniche della scelta progettuale
- d,e) Interventi di ottimizzazione dell'inserimento

a) Comma 2: NATURA DEI BENI E/O SERVIZI OFFERTI

**BACINO DI
INFLUENZA**

- ☐ Area coperta dal servizio della nuova opera; numero di utenti che ne usufruiscono
- ☐ Individuazione della domanda di potenziali fruitori
- ☐ Individuazione della popolazione interessata dai potenziali impatti
- ☐ Individuazione di altre infrastrutture (lineari, areali) e strutture (puntuali) che assolvono compiti simili nell'area vasta
- ☐ Grado di accessibilità
- ☐ Risparmio in termini di tempo di viaggio

**RETE INTERESSATA
DALL'INTERVENTO**

Rete interessata dagli effetti della realizzazione del progetto, da analizzare per capire cosa succede se non si realizza il progetto

a) Natura dei beni e/o servizi offerti

b) Il grado di copertura della domanda

c) La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta

d) L'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio

e) I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 2



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

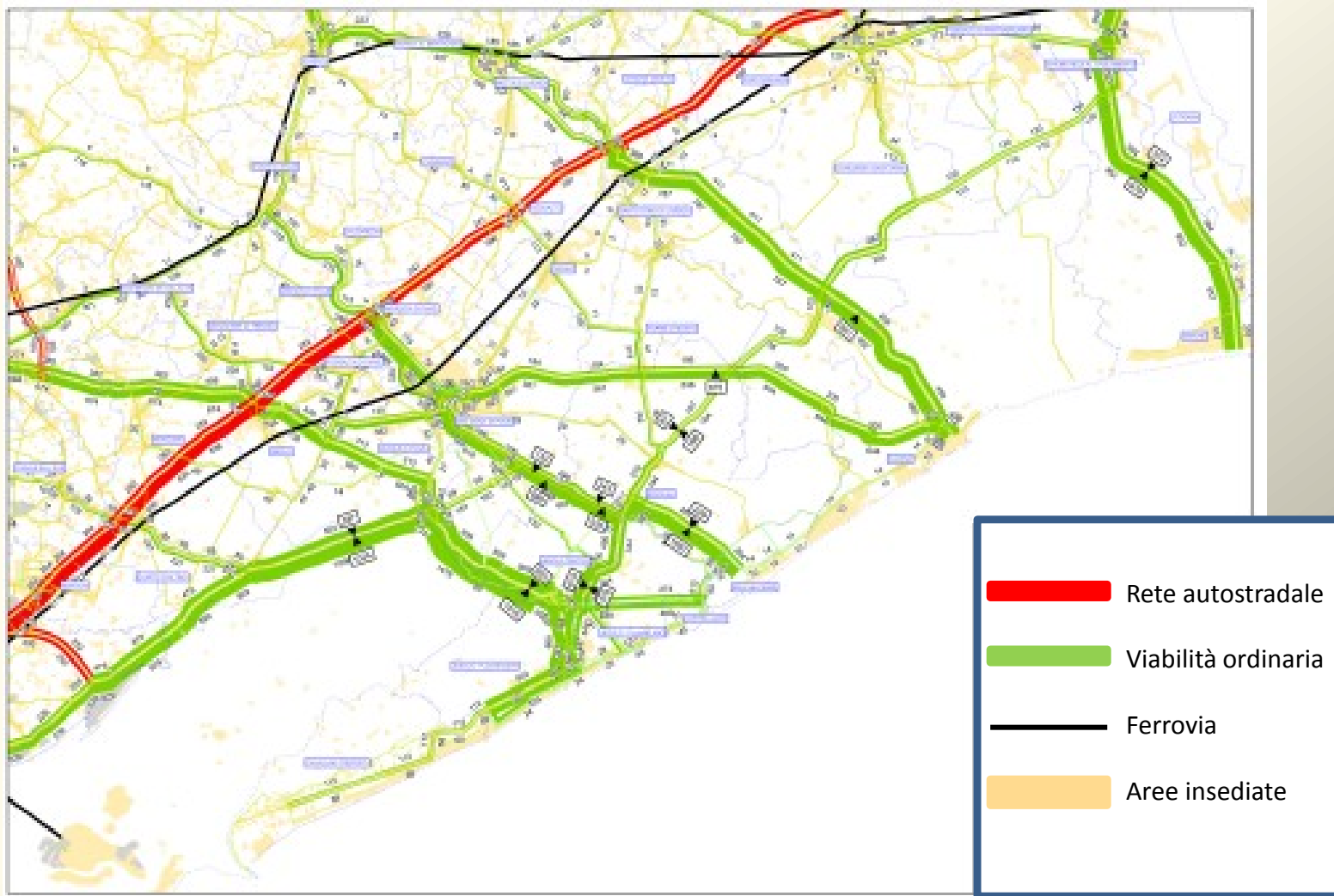
1) Condizioni di traffico allo stato attuale (TGM, % pesanti)

Sezioni stradali di rilevamento	Anno di riferimento			
	Periodo anno		Periodo anno	
	TGM	% pesanti	TGM	% pesanti
$S_1 = SS$				
$S_2 = SP$				
$S_3 = SC$				

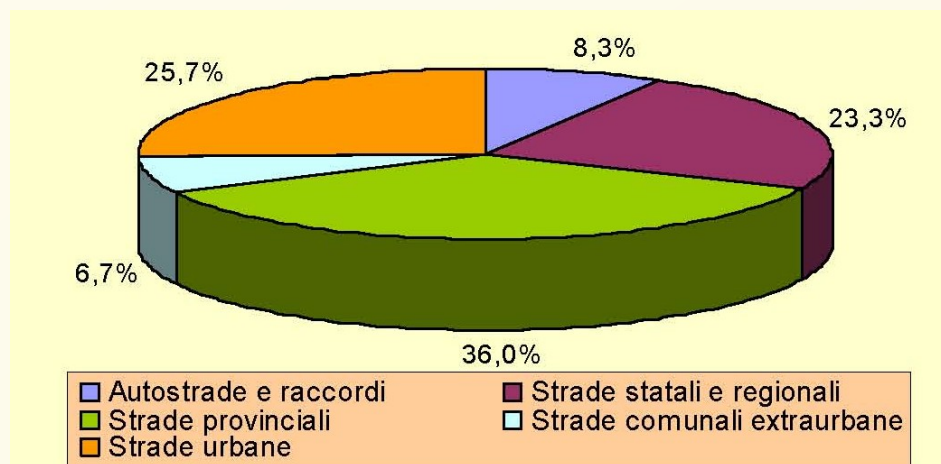
- 2) Modalità di gestione dell'infrastruttura (sistema libero, pedaggiamento)
 3) Livello e cause di incidentalità

Provincia	Valori assoluti 2006			Valori percentuali 2006		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Verona	3.518	107	4.890	18,2%	19,3%	18,6%
Vicenza	2.932	77	3.934	15,2%	14,0%	14,7%
Belluno	824	30	1.217	4,3%	5,4%	4,5%
Treviso	3.708	102	5.074	19,3%	18,5%	19,0%
Venezia	3.157	87	4.547	16,4%	15,8%	17,1%
Padova	4.108	100	5.533	21,3%	18,0%	20,8%
Rovigo	1.014	50	1.416	5,3%	9,0%	5,3%
VENETO	19.261	553	26.611	100%	100%	100%

*Incidenti e persone infortunate per provincia – anno 2006 – fonte Regione Veneto
 (tratto da Via del Mare – Collegamento A4 – Jesolo e litorali)*



*Incidenti e persone infortunate per provincia – anno 2006 – fonte Regione Veneto
(tratto da Via del Mare – Collegamento A4 – Jesolo e litorali)*



Morti nel Veneto per categoria di strada – 2006 – fonte Regione Veneto (tratto da Via del Mare – Collegamento a4 – Jesolo e litorali)

Incidenti totali			
Strade provinciali		Strade statali	
Descrizione	Pericolosità	Descrizione	Pericolosità
Verona	1,20	Verona	6,15
Vicenza	1,53	Vicenza	6,56
Belluno	1,07	Belluno	3,03
Treviso	2,48	Treviso	11,76
Venezia	2,65	Venezia	7,95
Padova	2,64	Padova	9,88
Rovigo	1,34	Rovigo	6,16
Veneto	1,90	Veneto	6,53

Dove l'indice di pericolosità = numero di incidenti su SS e SP / km di strade statali e provinciali

Incidenti mortali			
Strade provinciali		Strade statali	
Descrizione	Pericolosità	Descrizione	Pericolosità
Verona	0,10	Verona	0,33
Vicenza	0,08	Vicenza	0,27
Belluno	0,06	Belluno	0,10
Treviso	0,14	Treviso	0,50
Venezia	0,11	Venezia	0,38
Padova	0,13	Padova	0,51
Rovigo	0,10	Rovigo	0,28
Veneto	0,11	Veneto	0,29

Pericolosità delle strade per provincia– 2003 – fonte Regione Veneto (tratto da Via del Mare – Collegamento a4 – Jesolo e litorali)

Ad esempio per le ferrovie:

1) Modelli di esercizio passeggeri e merci attuali e futuri

Traffico	Tratta	Tipologia treno (*)	Totale	Diurni	Notturni	Lunghezza (m)	Velocità (km/h)	n. Passeggeri	Merci (t)
A lunga percorrenza									
Traffico regionale									

(*) *ETR 500 = treno ad alta velocità*
ETR 460/480 = pendolino
TAF = treno ad alta frequentazione

2) Modalità di gestione tecnica (CTC = controllo del traffico centralizzato; DCO = dirigente centrale operativo)

Definizione della natura e dei beni dei servizi offerti

(Tratto da “Asse viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna – Piano di area vasta”)

	Area leader	Domanda	Offerta
1	Civitanova Marche – Centro del distretto calzaturiero spacci aziendali	<ul style="list-style-type: none"> •dei servizi commerciali della calzatura •ricettiva 	✓ricettiva
2	Civitanova Marche – Piastra logistica	<ul style="list-style-type: none"> •di trasporto (stima dei flussi di traffico annui attraibili da una struttura auto/interportuale) •traffico merci 	<ul style="list-style-type: none"> ✓A14 BO-BA ✓innesto SS 77 ✓ferrovia BO-BA ✓ferrovia Macerata-Fabriano ✓ferrovia Orte-Ancona
3	Fabriano – Attività produttive e incubatore di imprese	<ul style="list-style-type: none"> •nuove imprese (tasso di evoluzione) 	✓degli incubatori
4	Fabriano – Piastra logistica	<ul style="list-style-type: none"> •interporto di Jesi •impianti logistici di Civitanova Marche, Fano e San Benedetto del Tronto 	✓completamento del nodo di Jesi
5	Falconara – Polo fieristico direzionale	<ul style="list-style-type: none"> •di fiere e congressi •commerciale di mobili e arredamento •ricettiva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ricettiva ✓commerciale di mobili e arredamento
6	Monte Corsaro – Outlet village e centro ricettivo	<ul style="list-style-type: none"> •commerciale per abbigliamento e calzature •ricettiva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ricettiva ✓offerta di outlet di calzature
7	Muccia – Polo produttivo agroalimentare	<ul style="list-style-type: none"> •unità produttive del settore agricolo 	✓evoluzione dei consumi ed innalzamento del livello qualitativo dei surgelati

b) Comma 2: GRADO DI COPERTURA DELLA DOMANDA

PRINCIPALI RISULTATI DEI RILIEVI DI TRAFFICO

Partendo dalla situazione *ante-operam*, che può essere individuata da dati di traffico disponibili e/o da rilievi *ad hoc*, attraverso modellizzazione, o più semplicemente applicando un valore incrementale semplice generalizzato (ad esempio con riferimento alla teoria della “Reliability of Transport Networks”), si procede alla stima dei valori di traffico in riferimento ai vari scenari temporali.

Ad esempio:

Tronco	TGM Stato attuale (2003)	TGM Scenario (2008)	TGM Scenario (2013)
Agrigento-Petrusa	18656	19160	23220
Petrusa-Caldare	18734	22450	24740
Caldare-Scintilia	13012	18030	22070
Scintilia-Noce	13278	18440	22960
Noce-Colmitella	11122	16310	19030

(tratto da A19 Agrigento – Caltanissetta)

- a) Natura dei beni e/o servizi offerti
b) Il grado di copertura della domanda
c) La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta
d) L'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio
e) I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 2



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

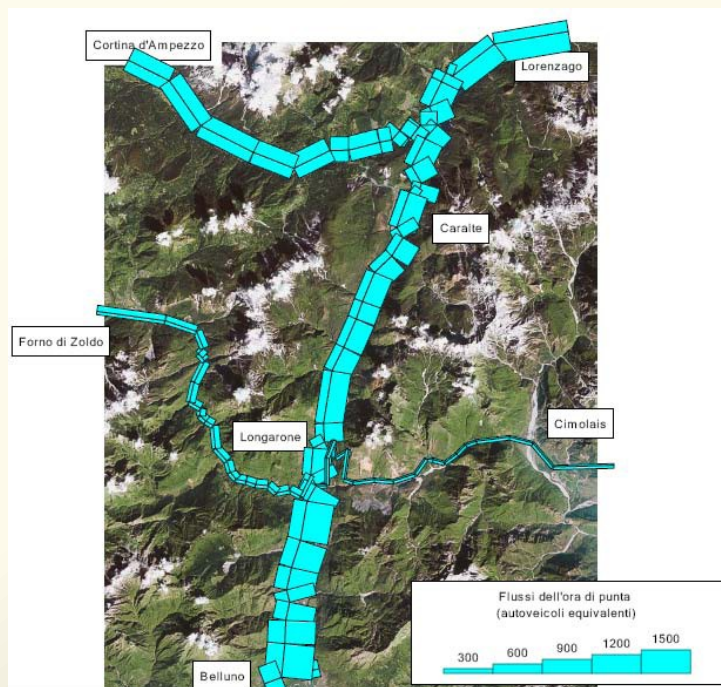
SCENARI DI PREVISIONE ANALIZZATI E MODALITA' DI PREVISIONE DELLE CONDIZIONI FUTURE

l'analisi degli scenari descrive
gli effetti della
realizzazione/non
realizzazione del progetto
sulla rete al contorno

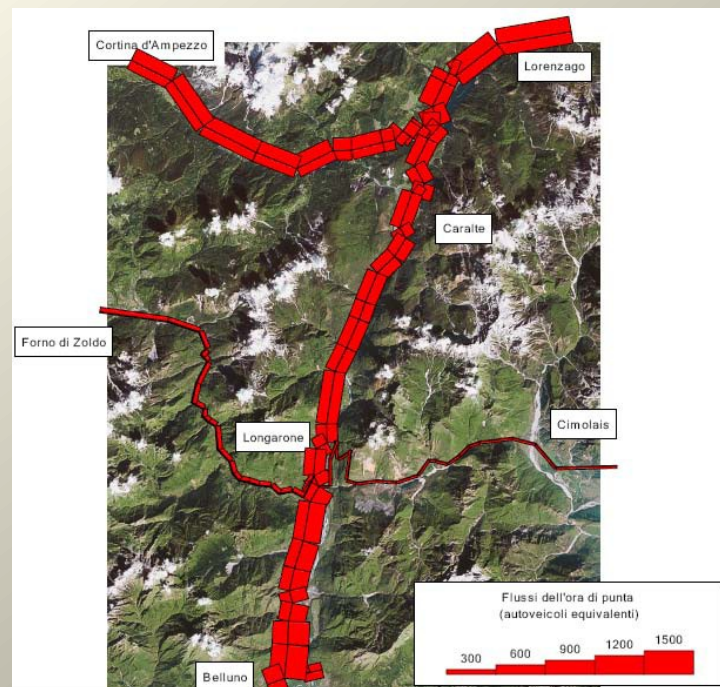
SCENARIO DI RIFERIMENTO

Rappresentato dall'offerta infrastrutturale della rete (stradale/ferroviaria) allo stato attuale.
Si calcola in corrispondenza di soglie temporali di previsione. Ad esempio:

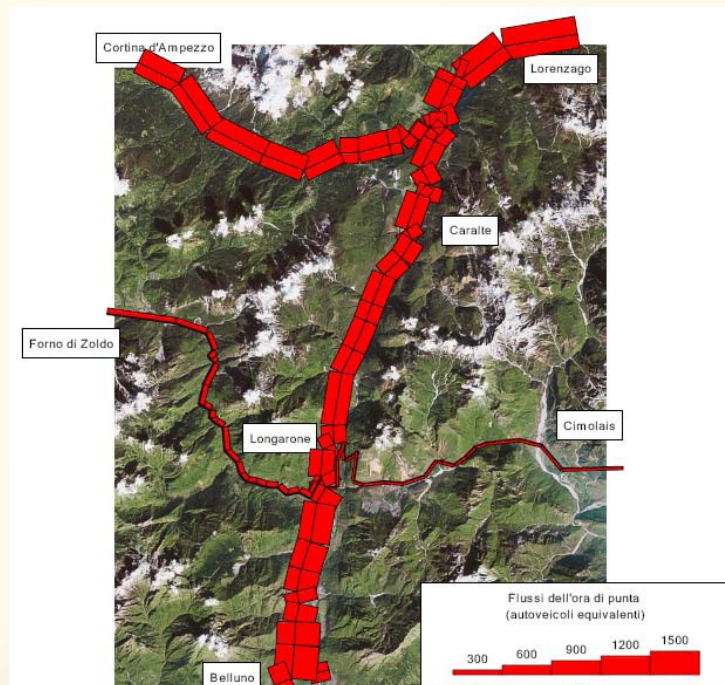
Tratto da "Passante Alpe-Adria"



Scenario di riferimento 2015



Scenario di riferimento 2020



Scenario di riferimento 2030

SCENARIO DI INTERVENTO

Rappresenta gli effetti della realizzazione dell'opera nel tessuto infrastrutturale esistente.

Ad esempio:

Tratta	tipologia traffico	2015		2020		2030	
		flusso ora di punta	Traffico annuo	flusso ora di punta	Traffico annuo	flusso ora di punta	Traffico annuo
Belluno - Longarone	feriale	1782	6597558	2017	7462512	2368	8754723
	festivo	2215	3037008	2499	3395808	2972	4019392
	totale		9 634 566		10 858 320		12 774 115
Longarone - Caralpe	feriale	1772	6168996	1995	6946515	2313	8080299
	festivo	2039	2847416	2270	3186456	2448	3507192
	totale		9 016 412		10 132 971		11 587 491

Flusso sulle due tratte che compongono la nuova infrastruttura alle diverse soglie temporali espressi in autoveicoli equivalenti – Scenario d'intervento

Tratto da "Passante Alpe-Adria"

C) Comma 2: PREVEDIBILE EVOLUZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEL RAPPORTO DOMANDA-OFFERTA

Ad esempio:

Andamento della domanda di traffico aeroportuale *(tratto da "Aeroporto di Olbia Costa Smeralda – Piano di Sviluppo Aeroportuale")*

anno	N. passeggeri simulazione
1983	436.483
1984	467.039
1985	499.499
1986	533.950
1987	570.476
1988	609.160
1989	650.082
1990	693.319
1991	738.943
1992	787.021
1993	837.612
1994	890.767
1995	946.529
1996	1.004.927
1997	1.065.981
1998	1.129.696
1999	1.196.061
2000	1.265.050
2001	1.336.620
2002	1.410.711
2003	1.487.240
2004	1.566.110

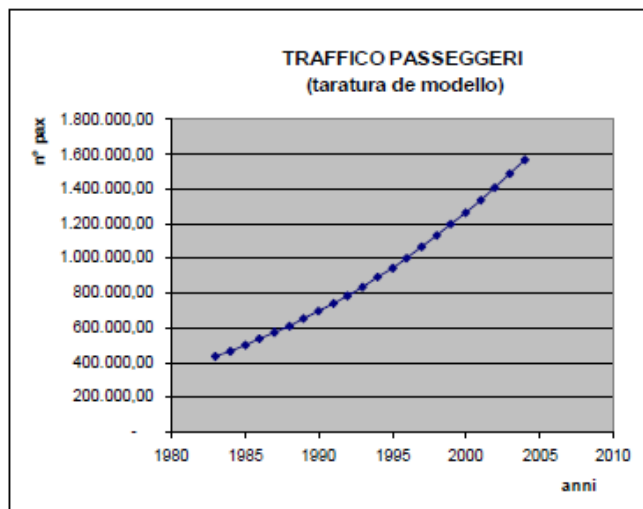
Applicazione del modello
"Tanner" nell'arco di tempo
(1983-2002)

Simulazione dell'andamento del
traffico passeggeri con il modello
di Tanner

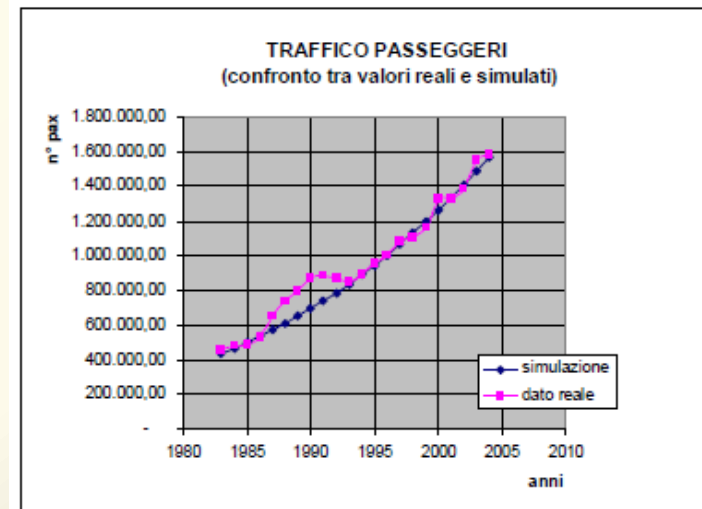
- a) Natura dei beni e/o servizi offerti
b) Il grado di copertura della domanda
c) La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta
d) L'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio
e) I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 2





Andamento valori del traffico ottenuti dal modello di Tanner

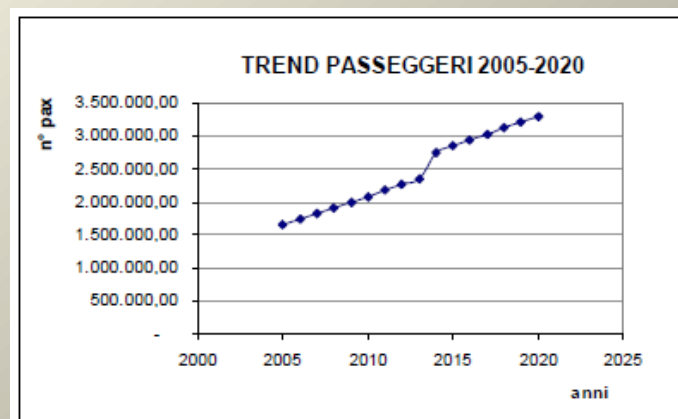


Confronto tra i dati rilevati e quelli ottenuti dal modello di Tanner

Applicando al confronto della serie dei due dati l'indicatore di confronto r^2 , si ha il coefficiente da applicare per le previsioni future

Anno	N. passeggeri previsti
2005	1.647.201
2006	1.730.376
2007	1.815.475
2008	1.902.325
2009	2.290.733
2010	2.380.490
2011	2.471.373
2012	2.563.149
2013	2.655.574
2014	2.748.396
2015	2.841.362
2016	2.934.212
2017	3.026.693
2018	3.118.553
2019	3.209.547
2020	3.299.439

Previsione del traffico passeggeri



Andamento del traffico passeggeri previsto nel periodo 2005-2020

ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Natura dei beni e servizi offerti-Evoluzione domanda-offerta

In riferimento all'analisi della domanda e dell'offerta futura (scenari di riferimento e di progetto), non è stato esplicitato il procedimento che dai dati degli studi nazionali ed europei analizzati e dai valori riportati per le 4 autostrade presenti nell'area di studio, ha portato alla scelta dei valori finali di crescita della domanda e come sui risultati abbia inciso il fattore economico (crescita del PIL); si ritiene pertanto opportuno



Dettagliare la metodologia utilizzata, considerando anche di rivedere il riferimento alla crescita del PIL, in un periodo di forte calo dello stesso e di probabili tempi lunghi di ripresa dell'economia oltreché alla difficoltà di prevedere l'andamento dell'economia stessa in un arco di tempo così lungo per la realizzazione dell'intera infrastruttura (20 anni dal 2012 al 2032)



Dettagliare la metodologia utilizzata per estrapolare i valori di traffico sulla nuova infrastruttura dai dati di traffico rilevati e simulati relativi alla viabilità esistente




Chiarire perché per il calcolo dei tassi di crescita della domanda della nuova infrastruttura è stato considerato l'anno di partenza 2007, quando l'entrata in funzione dei primi due lotti (scenario di progetto) è al 2012

Non essendo stato esplicitato il metodo con il quale stabilire quanti veicoli attualmente in circolazione sulla viabilità esistente sceglieranno il nuovo percorso (le uniche “interviste” effettuate sono relative ai “padroncini” nel trasporto merci, pag. 12 della Relazione “Studio del Traffico”), sarebbe opportuno




Integrare le matrici O/D con informazioni circa il motivo e la frequenza degli spostamenti, e l'alimentazione dei veicoli


I dati riportati per le autostrade fanno riferimento ad una sola ora (8:00-9:00) e ad un solo giorno dell'anno (ottobre 2007). I dati riportati per le strade statali e provinciali sono elaborati dai conteggi di traffico giornaliero medio negli anni 2006-2007. Per questi motivi tali dati non solo risultano disomogenei tra loro (calcolati ed elaborati in maniera diversa per la autostrade e le strade statali e provinciali), ma non sono indicativi per caratterizzare uno stato di fatto della situazione attuale. Poiché tali dati sono fondamentali per la modellazione e la definizione della domanda di traffico reale, nonché per la domanda e l'offerta futura, si ritiene opportuno integrare e dettagliare con




la rilevazione del traffico per un periodo più lungo, comunque più significativo, per orari e giorni diversificati ma omogenei



le condizioni di traffico allo stato attuale omogeneamente per tutte le tipologie di infrastrutture viarie esistenti (TGM e % pesanti, ora di punta, diurno/notturno)



i livelli di servizio attuali



i livelli di servizio nelle diverse ipotesi progettuali anche per l'opzione 0

L'aggiornamento dei dati al 2008 ha confermato gli aspetti critici relativi all'economia e al PIL; la variazione registrata tra il 2007 e il 2008 non rappresenta *“una leggera diminuzione”*, come dichiarato dal proponente, ma nel caso dei veicoli leggeri sull'A21 Piacenza-Brescia supera il 25%. Si avvalora quindi ancor di più la necessità di



verificare la stima dei tassi di crescita nelle proiezioni al 2032 della nuova infrastruttura, valutando la diminuzione del PIL e non considerando l'arco di tempo 2007-2012, non significativo per l'assenza dell'opera stessa

d) Comma 2: ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA IN FASE DI CANTIERE



Cantieri previsti, tipologia, estensione

Tipologia delle aree e localizzazione

Cantieri in prossimità di beni vincolati/aree tutelate

Durata dei lavori

Indicazione piste di cantiere e viabilità provvisoria; utilizzo viabilità ordinaria

Aree di stoccaggio terre e materie prime

Bilancio materiali, fabbisogno terre, inerti; bilancio idrico

Ubicazione cave e discariche

Modalità ed entità movimentazione mezzi

Classificazione fluidi connessi alle lavorazioni; loro recapito e modalità di trattamento

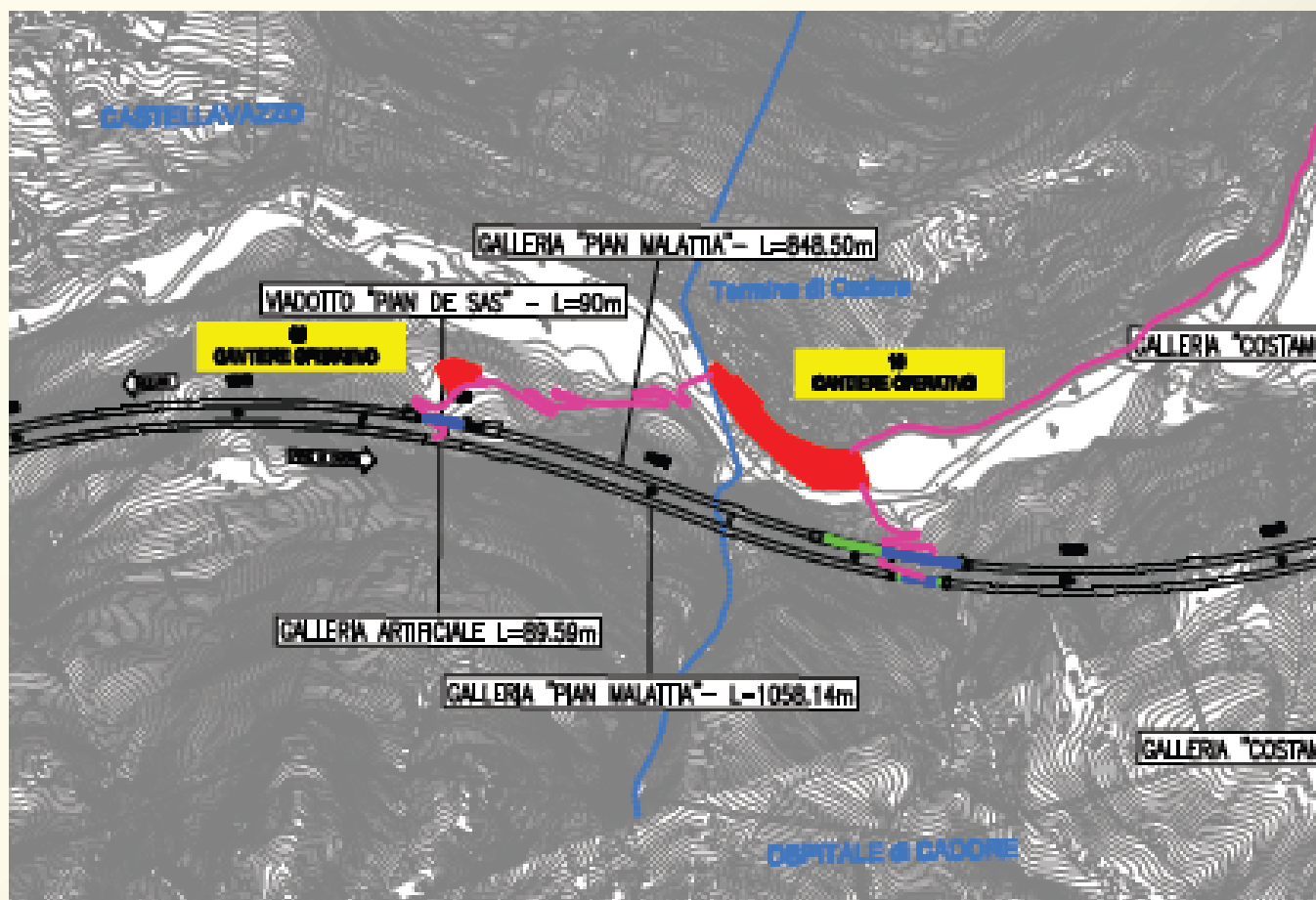
Misure contenimento impatti

Descrizione e stima dei ripristini delle aree per componente interessata

- a) **Natura dei beni e/o servizi offerti**
b) **Il grado di copertura della domanda**
c) **La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta**
d) **L'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio**
e) **I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo**

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 2

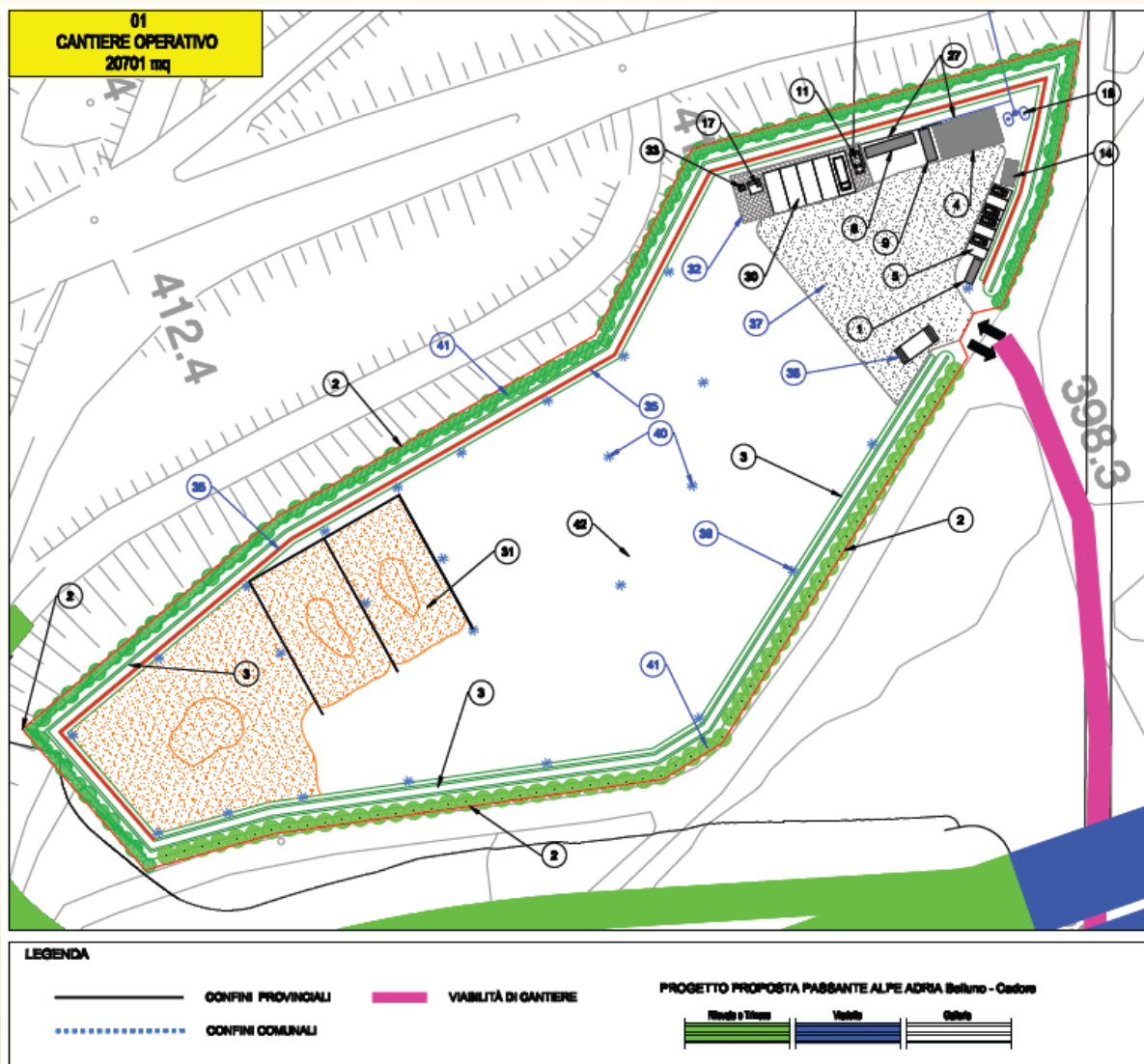




Tratto da "Passante Alpe-Adria"

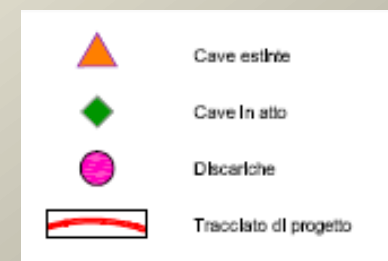
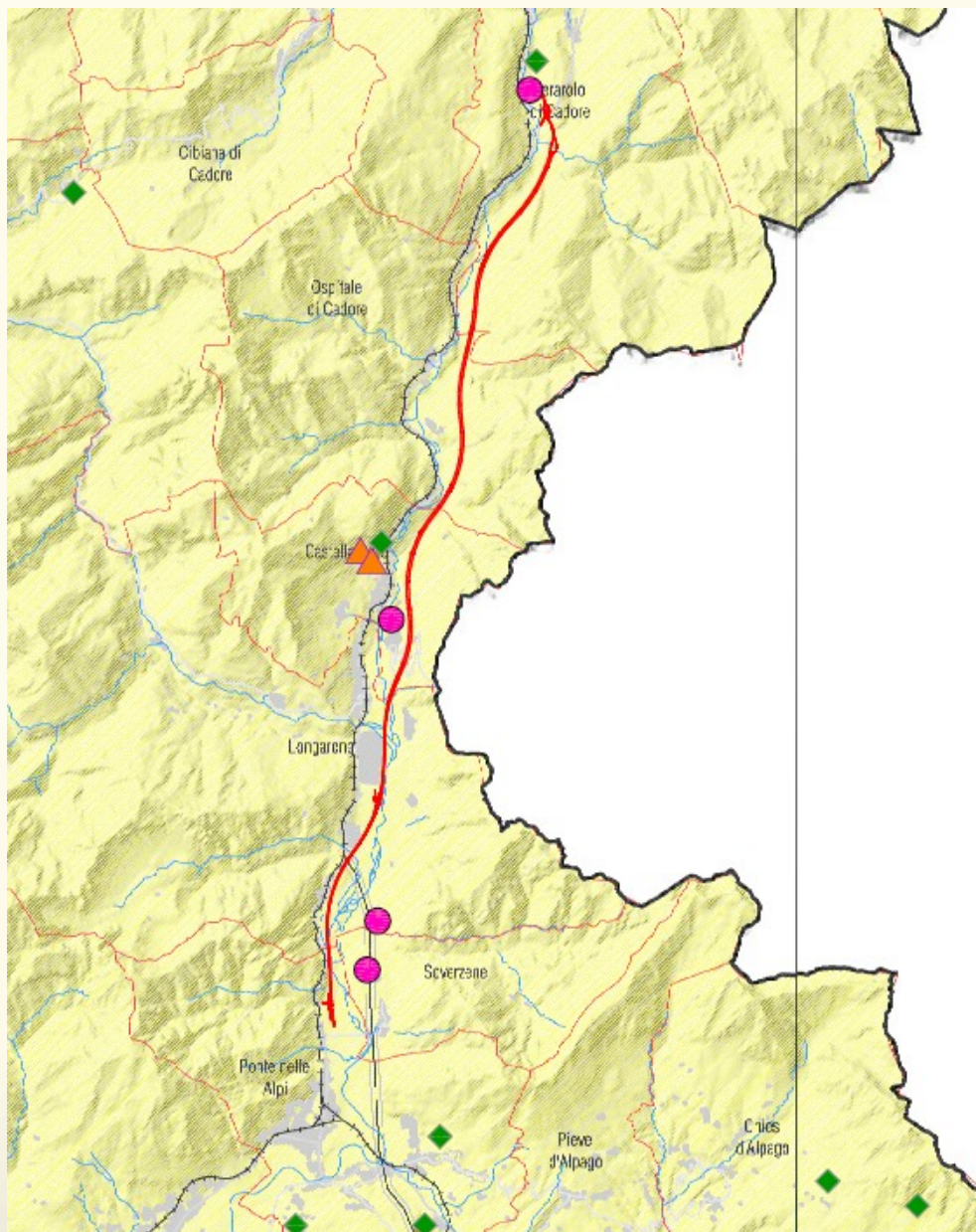


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Tratto da "Passante Alpe-Adria"



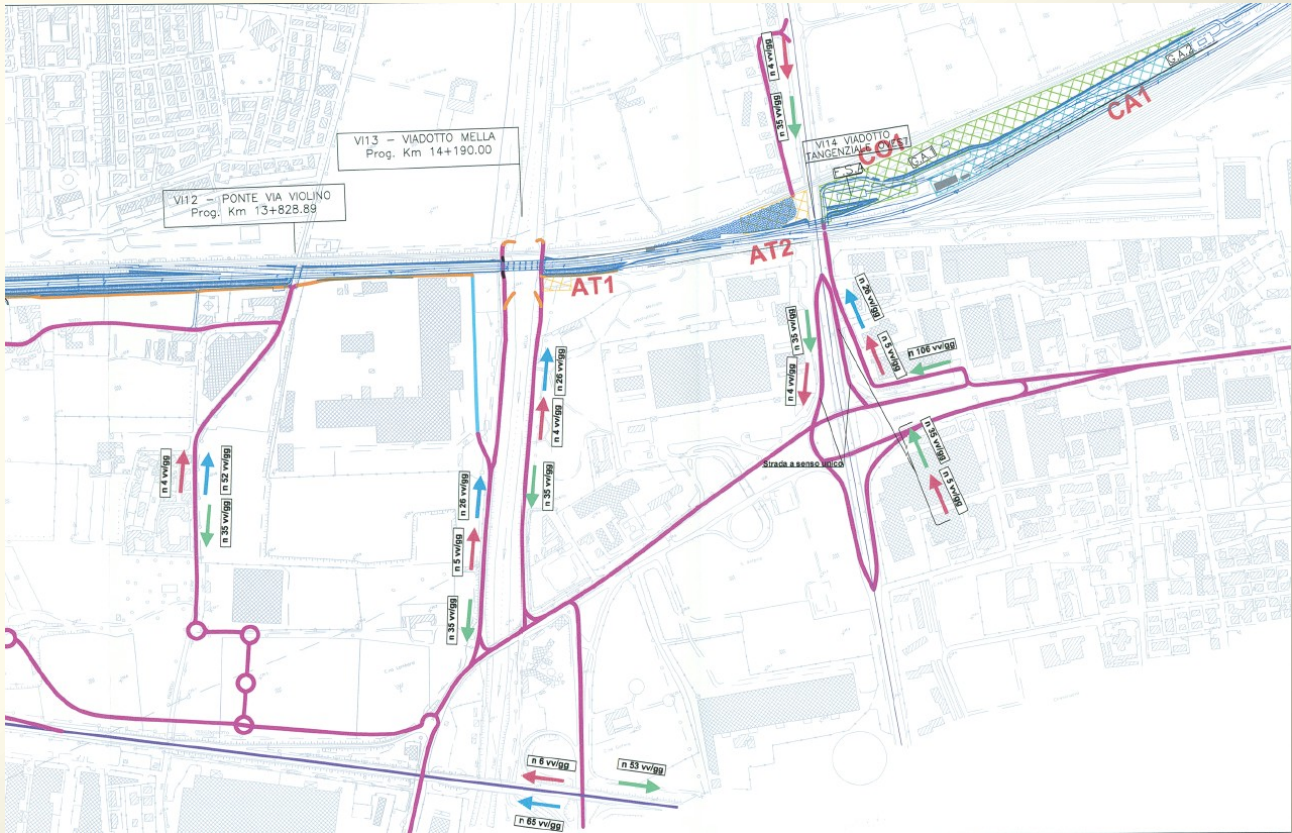


Attenzione

La cartografia relativa all'ubicazione delle cave e discariche è riportata all'interno del Q.r.Ambientale

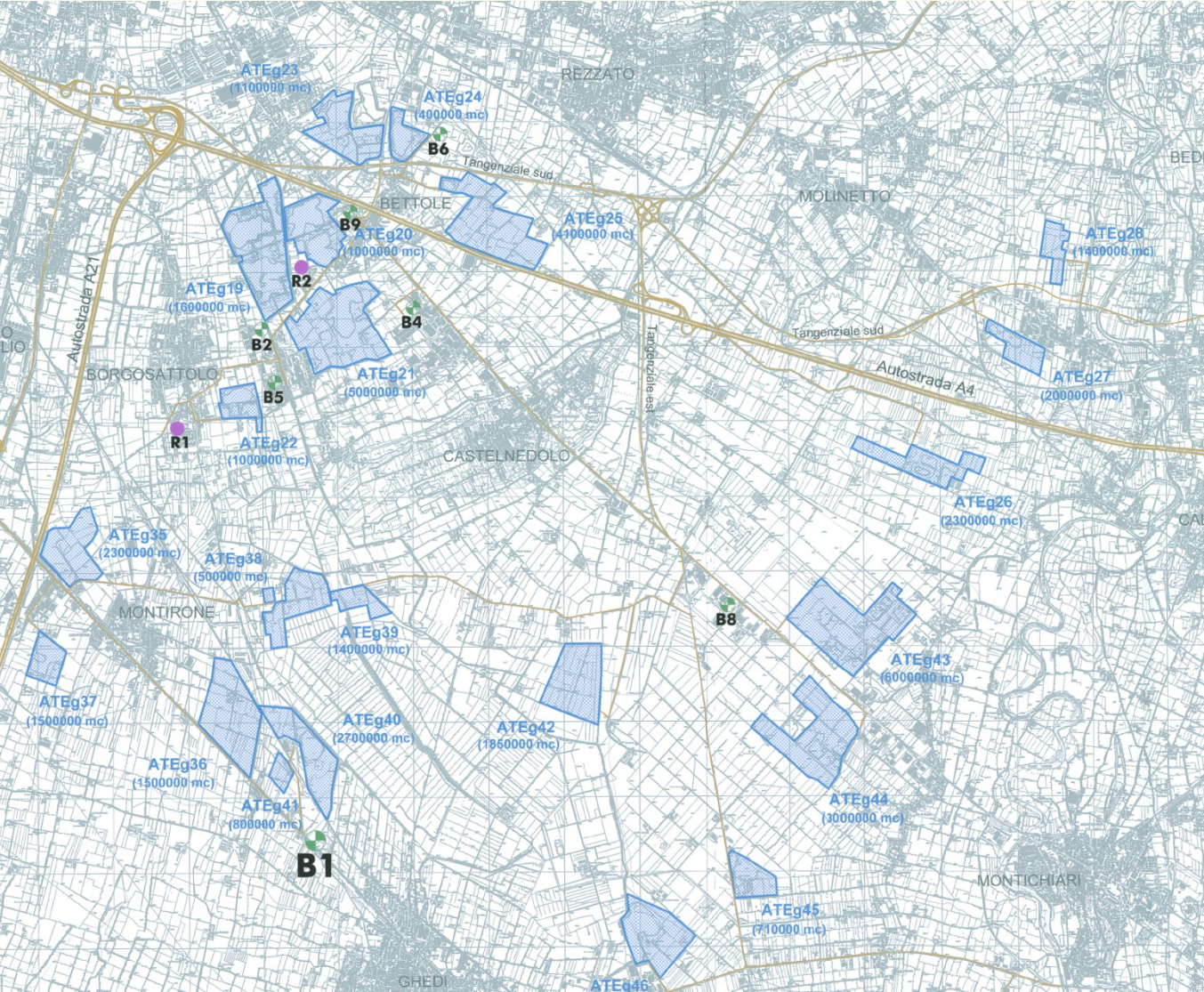
Tratto da "Passante Alpe-Adria"

Aree di cantiere e flussi di traffico



Identificativo area	Tipologia cantiere	Area(mq)	Comune
CB1	Campo base	8000	Roncadelle
AT1	Area tecnica per la realizzazione del viadotto Mella	1200	Brescia
AT2	Area tecnica per la realizzazione del viadotto Tangenziale di Brescia	5200	Brescia
CA1	Cantiere di armamento	19600	Brescia
CO1	Cantiere operativo per la realizzazione della tratta	28200	Brescia
AS1	Area di stoccaggio per gli interventi in ambiente di stazione	9600	Brescia

Siti di approvvigionamento e smaltimento materiali



LEGENDA

- Impianti di recupero inerti
- Siti di approvvigionamento inerti
- Impianti di betonaggio
- Impianti di smaltimento
- Tracciato di progetto
- Viabilità di accesso ai siti

Tratto da “Ingresso urbano dell’interconnessione di Brescia ovest”

Cave di Inerti				
Comune	Località	ATE	Ditta	Volume decennio (Regione) [mc]
Castegnato	Bosco Stella	g10	Bettoni S.p.A	600.000
Paderno Franciacorta	Bosco Stella	g10	Impresa Bonam S.r.l.	

ATTIVITA' DI CANTIERE

Attività preliminari alla costruzione

Eliminazione della vegetazione e dei manufatti esistenti

Allontanamento di elementi umani e/o di infrastrutture (linee elettriche, strade, tubazioni; attività lavorative, abitazioni)

Movimentazione terre (scavi, riporti, sbancamenti)

Opere provvisorie di cantiere (depositi, baracche, strade, ponteggi, alimentazione idrica ed elettrica, scarichi idraulici, produzione rifiuti)

Uso dei mezzi di cantiere (automezzi, scavatori, mezzi di demolizione)

Attività di costruzione

Opere civili (piazze, strade, edifici, magazzini, laboratori, centrali ed impianti termici e frigoriferi, cabine elettriche, officine, muri e recinzioni, illuminazione, aree verdi)

Sistemi e sottosistemi dell'impianto

Opere per l'approvvigionamento idrico (pozzi, serbatoi, tubazioni, bacini)

Opere per l'approvvigionamento energetico (elettrodotti, cabine elettriche, oleodotti, gasdotti, stoccaggio combustibili)

Opere per l'approvvigionamento dei materiali (depositi, nastri trasportatori, mezzi di sollevamento)

Opere di assetto idrogeologico (portuali, marittime, fluviali, di drenaggio, di arginatura, di impermeabilizzazione, di riporto)

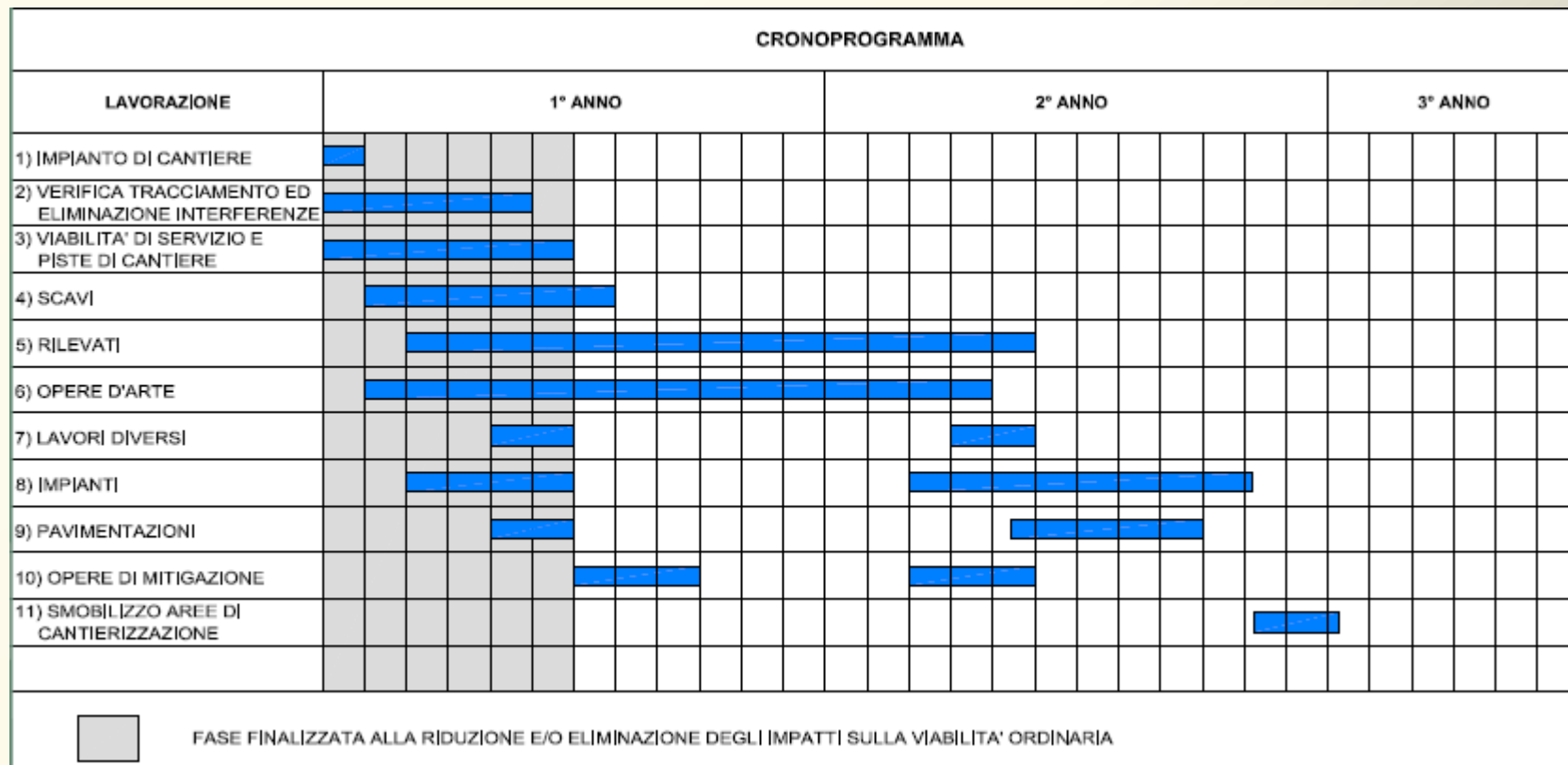
Opere per gli scarichi idrici (acque bianche, acque nere, acque di rifiuto, impianti di depurazione)

Opere per le emissioni in atmosfera (ciminiere, camini, impianti di abbattimento degli inquinanti)

Opere per la gestione dei rifiuti (sistemi di raccolta, depositi, inceneritori, discariche)

Opere per le emissioni acustiche (schermi, barriere, cortine vegetali)

Esempio di cronoprogramma



(tratto da "Prolungamento della SS 9 Tangenziale Nord di Reggio Emilia" nel tratto da S. Prospero Strinati a Corte Tegge)

Esempio di caratterizzazione dei cantieri (*tratto da Linea A.V./A.C. Torino-Venezia, tratta Milano-Verona – Lotto funzionale Treviglio-Brescia*)

- Cantieri operativi (C.O.): con compiti organizzativi e produttivi o esclusivamente produttivo
- Cantieri armamento (C.A.): con compiti di stoccaggio e movimentazione di tutti i materiali necessari al completamento della linea
- Cantieri base (C.B.): con compiti direzionali, organizzativi e logistici
- Aree Tecniche (A.T.): con compiti specificatamente produttivi
- Aree Stoccaggio (S.T.): con compiti esclusivamente limitati allo stoccaggio di inerti, vegetale, ecc..

Nome Cantieri	Pk Cantiere	Tratta di pertinenza			Superficie occupata (mq)
		pk inizio	pk fine	Lunghezza (m)	
C.O. 1	circa 37+600	28+629,41	38+090,80	9461,39	circa 64000
C.O. 2	circa 46+300	38+090,80	51+000,00	12909,20	circa 100000
C.O. 3	circa 56+600	51+000,00	62+800,00	11800,00	circa 49000
C.O. 4	circa 66+900	62+800,00	68+315,55	5515,55	circa 58500
		+0,00	1+574,70	1574,70	
C.O. 5	circa 3+500 IC BSW	1+574,70	11+770,00	10195,30	circa 55000

Cantieri operativi

Nome Cantieri	Pk Cantiere	Tratta di pertinenza			Superficie occupata (mq)
		pk inizio	pk fine	Lunghezza (m)	
C.A. 1	circa 29+500	28+629,41	68+315,55	39686,14	circa 100000
		+0,00	11+770,00	11770,00	

Cantieri base

Nome Cantieri	Pk Cantiere	Tratta di pertinenza			Superficie occupata (mq)	Cantieri Operativi
		pk inizio	pk fine	Lunghezza (m)		
C.B.1	circa 46+300	28+629,41	62+800,00	34170,59	circa 63000	C.O.1
						C.O.2
						C.O.3
C.B.2	circa 66+900	62+800,00	68+315,55	5515,55	circa 33000	C.O.4
		0+000,00	11+770,00	11770,00		C.O.5

Cantiere armamento

AMBITO OPERATIVO	TIPO OPERA	SCAVI MC	DURATA MESI	N VIAGGI/GIORNO SU PISTA DI CANTIERE	ATE - CAVA DI PRESTITO DI COMPETENZA	N VIAGGI GIORNO SU VIABILITA' + PISTA DI CANTIERE	DURATA MESI	VIABILITA' INTERESSATA
CO1	opere di linea	28437	16	29	Cava di prestito Fomovo S. Giovanni e Mozzanica BG2a	59	40	SS 591
CO2	opere di linea	225571	16	23	Cava di prestito Fomovo S. Giovanni e Mozzanica BG2b	43	40	SS 591
CO3	opere di linea	131798	16	13	Cava di prestito di Covo	22	40	SS 11
CO4	opere di linea	114956	16	12	ATE g14	19	40	Piste di Cantiere
CO5	opere di linea	405184	16	41	ATE g14	42	40	Piste di Cantiere
CO1	piste di cantiere	25020	3,5	14	ATE g8	4	10,5	Viabilità ordinaria da SS 42 a SS 11 Castel Mozzone-Treviglio-Caravaggio
CO2	piste di cantiere	21116	3,5	12	ATE g6	4	10,5	Viabilità ordinaria - Variante Nr. 3 SS 498 Romano di Lombardia
CO3	piste di cantiere	13570	3,5	8	ATE g13	2	10,5	Piste di Cantiere
CO4	piste di cantiere	9927	3,5	6	ATE g12	2	10,5	Piste di Cantiere
CO5	piste di cantiere	21185	3,5	12	ATE g14	4	10,5	Piste di Cantiere
CO1	aree di cantiere	82000	3,5	46	ATE g8	14	10,5	Viabilità ordinaria da SS 42 a SS 11 Castel Mozzone-Treviglio-Caravaggio
CO2	aree di cantiere	81500	3,5	45	ATE g6	14	10,5	Viabilità ordinaria - Variante Nr. 3 SS 498 Romano di Lombardia
CO3	aree di cantiere	24500	3,5	14	ATE g13	4	10,5	Piste di Cantiere
CO4	aree di cantiere	70750	3,5	39	ATE g12	12	10,5	Piste di Cantiere
CO5	aree di cantiere	27500	3,5	15	ATE g14	5	10,5	Piste di Cantiere
CO1	N. 1 Var. Bariano e Morengo	18217	3,5	10	ATE g8	9	10,5	Viabilità ordinaria da SS 42 a SS 11 Castel Mozzone-Treviglio-Caravaggio
CO2	N.2 Var. Sola e Isso	65994	3,5	37	ATE g6	40	10,5	Viabilità ordinaria - Variante Nr. 3 SS 498 Romano di Lombardia + Piste di cantiere
CO3	N. 3 Var. Romano di Lombardia	108037	3,5	60	ATE g13	71	10,5	Piste di Cantiere
CO4	N. 4 Var. Calcio	44667	3,5	25	ATE g12	28	10,5	Viabilità ordinaria - Variante Nr. 3 SS 498 Romano di Lombardia + Piste di cantiere



Tipi di opera per ambito operativo, entità scavi, durata, n. viaggi

(tratto da Linea A.V./A.C. Torino-Venezia, tratta Milano-Verona – Lotto funzionale Treviglio-Brescia)

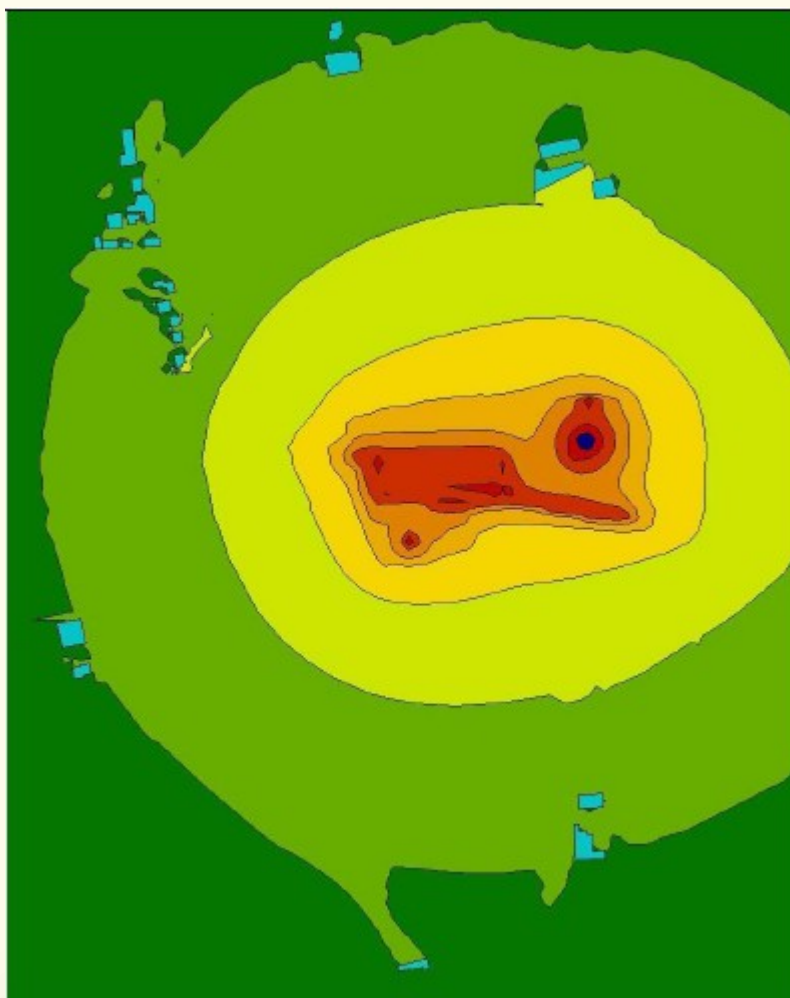


Ubicazione del cantiere operativo C.O.1

LEGENDA:

-  LINEA A.V./A.C.
-  CANTIERE OPERATIVO

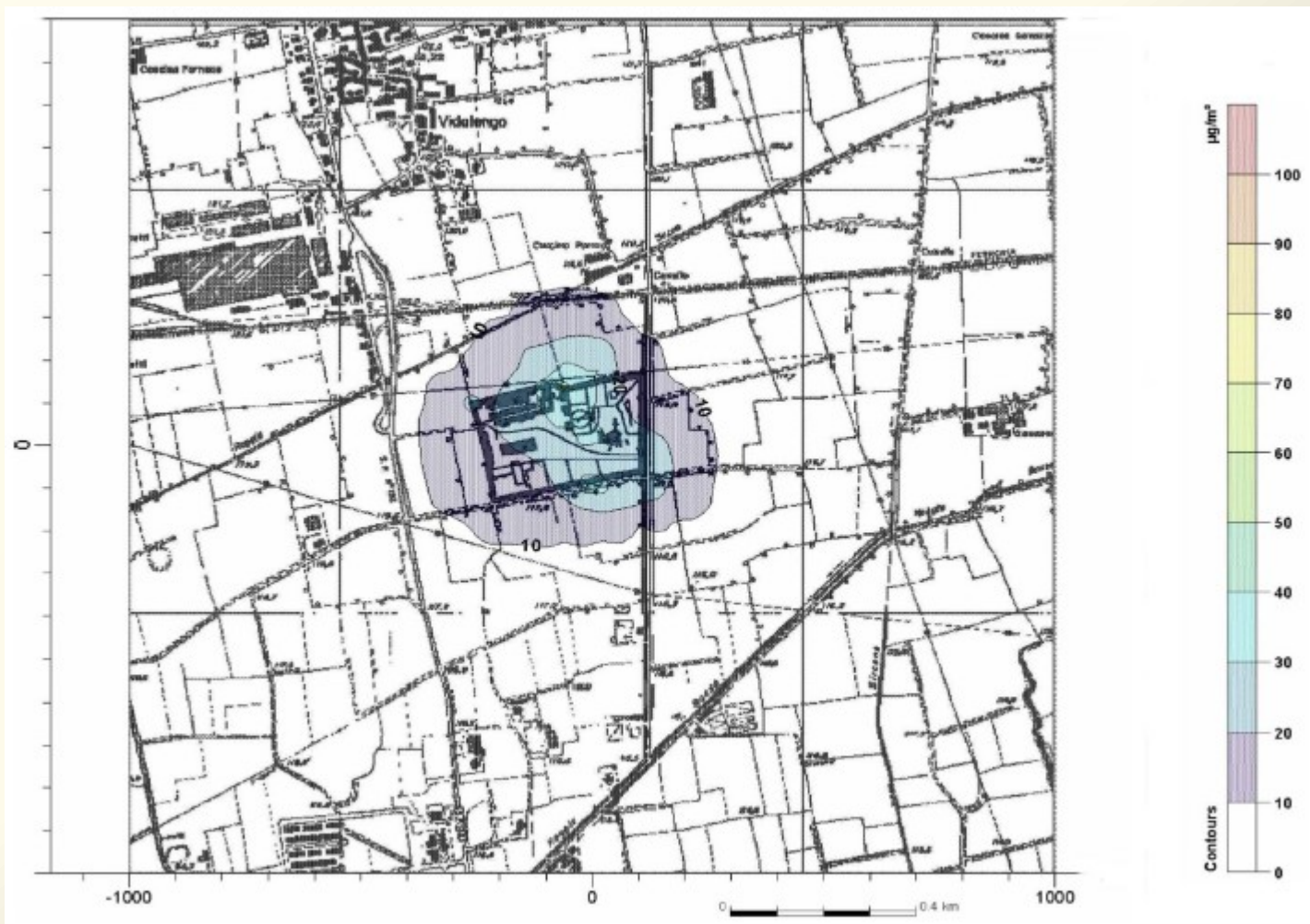
 BRE.BE.MI.



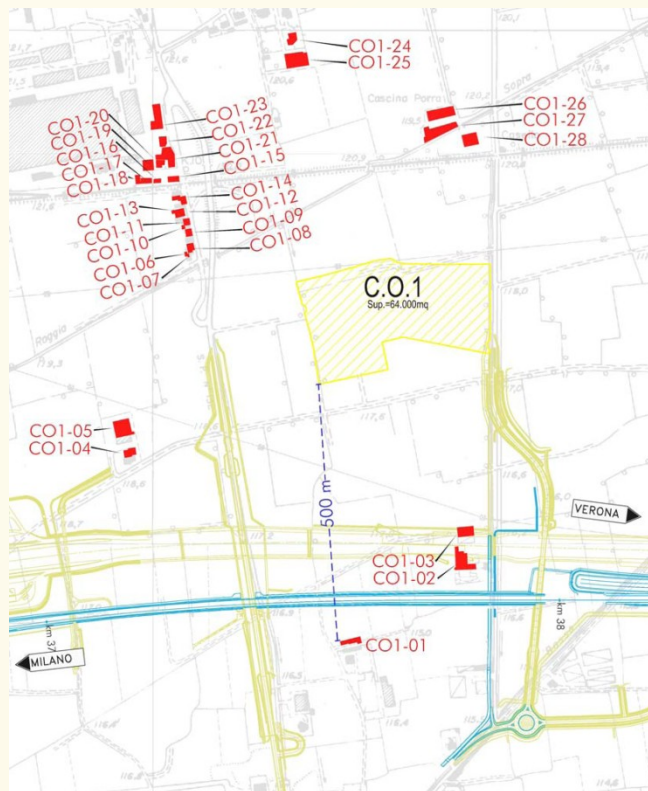
Livello di rumore
LrD
in dB(A)

<= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 <

Mappa del rumore in corrispondenza dei ricettori
nell'intorno del cantiere C.O.1



Mappa della concentrazione media di PM10 nell'intorno del cantiere C.O.1



Cantiere Operativo 1			Cantiere Operativo 1		
Ricettore	h (m)	Con Duna	Ricettore	h (m)	Con Duna
CO1-01	1,5	47,7	CO1-15	1,5	50,9
	4,5	47,9		4,5	51
	7,5	47,9		7,5	51
CO1-02	1,5	50,4	CO1-10	1,5	49,3
	4,5	50,8		4,5	51
	7,5	50,7		7,5	50,4
CO1-03	1,5	51,5	CO1-17	1,5	49,7
	4,5	51,9		4,5	49,9
	7,5	51,8		7,5	50,1

Livelli di rumore in corrispondenza dei ricettori nell'intorno del cantiere C.O.1

Localizzazione dei ricettori nell'intorno del cantiere C.O.1

(tratto da Linea A.V./A.C. Torino-Venezia, tratta Milano-Verona – Lotto funzionale Treviglio-Brescia)

COMPONENTE AMBIENTALE	PRINCIPALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE
Acque superficiali e sotterranee	<p>I terreni affioranti presentano una permeabilità da media a media-elevata, con una soggiacenza media della falda attestata ai 5.5 m di profondità dal p.c.</p> <p>Non si evidenziano specifiche problematiche relative a questo aspetto ambientale</p>
Uso del suolo	<p>USI DEL SUOLO</p> <p>L'attuale uso del suolo è interamente di tipo agricolo – aree a seminativo. Si segnala la presenza di tratti di filare arboreo al margine dell'area</p> <p>INTERFERENZE</p> <p>L'impatto prevalente è da ricondurre all'occupazione temporanea di suolo per tutto il periodo della durata del cantiere. A tale occupazione sono associati rischi di diminuzione di fertilità del substrato e potenziali inquinamenti dovuti ad eventi accidentali. Trattandosi di area agricola attualmente coltivata si segnala anche l'interferenza legata al mancato raccolto per tutti gli anni della durata del cantiere. Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili e reversibili.</p> <p>MITIGAZIONI</p> <p>L'intervento di mitigazione principale è legato al mantenimento della fertilità dei suoli, da realizzarsi mediante l'asportazione e lo stoccaggio del terreno di scotico corrispondente ai primi 40 cm, e alla salvaguardia dei tratti di filare Ulteriori interventi sono legati al ripristino dell'area a lavorazioni ultimate e costituite principalmente dal trattamento del terreno compattato mediante aratura e alla stesura del terreno accantonato preliminarmente all'allestimento del cantiere al fine di restituire l'area agli usi ante operam.</p>
Vegetazione ed ecosistemi	<p>INTERFERENZE SULLA VEGETAZIONE</p> <p>Interferenze prevalenti a carico della vegetazione infestante le aree agricole (tipologia vegetazionale di scarso interesse) e nei confronti di filari e siepi arboree</p> <p>INTERFERENZE SULLE UNITA' FAUNISTICO TERRITORIALI</p> <p>Interferenze a carico della unità faunisticoterritoriale delle aree agricole</p> <p>INTERFERENZE SUGLI ECOSISTEMI</p> <p>Interferenze a carico dell'agroecosistema (scarso interesse ecosistemico) e su elementi costitutivi degli ecological corridors rappresentati dai filari arborei</p> <p>MITIGAZIONI</p> <p>Gli interventi di mitigazioni saranno rappresentati dal ripristino agli usi del suolo ante – operam, previa l'applicazione delle misure di tutela della risorsa pedologica e dei filari arborei di margine.</p>

COMPONENTE AMBIENTALE	PRINCIPALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE
Rumore	<p style="text-align: center;">IMPATTI SUI RICETTORI</p> <p>I livelli acustici previsti in corrispondenza dei ricettori presenti nell'intorno del cantiere, completo degli interventi a duna, risultano con ampio margine inferiori al limite di riferimento di 70 dB(A) relativo al previsto periodo di attività esclusivamente diurno.</p> <p style="text-align: center;">MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTATE</p> <p>L'intervento di mitigazione principale è legato alla costruzione di una duna perimetrale di protezione di altezza pari a 4 m.</p>

ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Cantieri

Per quanto riguarda la cantierizzazione, le informazioni nel SIA dovrebbero essere integrate con:

➤ **la cartografia:**

- ➔ delle aree dei cantieri base
- ➔ della viabilità di accesso sia dei cantieri base che dei microcantieri e l'utilizzo della viabilità ordinaria
- ➔ dei siti di approvvigionamento dei materiali e relativa viabilità da e per i cantieri
- ➔ dei siti di smaltimento dei materiali di risulta e relativa viabilità da e per i cantieri

➤ **la movimentazione dei mezzi relativa sia ai cantieri base che ai microcantieri (dati fondamentali anche per la caratterizzazione degli impatti a carico delle componenti atmosfera, rumore e vibrazioni)**

➤ **la verifica della vicinanza e delle eventuali interferenze delle aree e piste di cantiere con aree vincolate e/o tutelate**

➤ **una tabella con il bilancio materiali e terre relativo agli interventi di scavo, spostamento, interrimento e demolizione previsti**

➤ **le misure di ripristino delle aree di cantiere suddette, con la specifica delle specie vegetali utilizzate per le opere di rinverdimento**

Per quanto riguarda gli interventi di compensazione degli impatti residui, sarebbe opportuno



➤ **indicare i destinatari, la tipologia e l'entità delle opere di compensazione e gli eventuali accordi già in essere con gli enti locali**

Comma 3: ANALISI ECONOMICA COSTI/BENEFICI

Valutazione degli effetti ambientali in termini economici, in modo da poter effettuare una scelta tra le diverse alternative progettuali sulla base di criteri monetari. I criteri solitamente più adottati sono “il costo di ripristino”, ossia il costo stimato per ripristinare il sistema ambientale alle condizioni iniziali, e la “propensione a pagare”, ossia quanto si è disposti a pagare in termini ambientali, pur di ottenere i benefici connessi alla realizzazione dell’opera.



- a) Natura dei beni e/o servizi offerti
 - b) Il grado di copertura della domanda
 - c) La prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta
 - d) L’articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell’opera in fase di cantiere e di esercizio
 - e) I criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo
- DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 2



VALORE ATTUALE NETTO (VAN)

Si basa sul principio secondo il quale un'iniziativa merita di essere presa in considerazione solo se i benefici che ne possono derivare sino superiori alle risorse utilizzate

Condizione necessaria per la sostenibilità economica di un progetto è che il VAN sia = 0

Il progetto di investimento preferito è quello che presenta il VAN maggiore

TASSO DI RENDIMENTO INTERNO (TRI) o (TIR)

Evidenzia la capacità del progetto di ripagare i capitali in esso investiti

Indica il saggio di sconto per il quale il VAN = 0

Come si struttura un'analisi costi/benefici

Definizione dell'orizzonte temporale (vita tecnica dell'opera)

Costi di realizzazione (opere civili, spese tecniche, somme a disposizione)

Costi di gestione (spese di manutenzione per mantenere la piena funzionalità ed efficienza dell'opera)

Benefici diretti (per i fruitori dell'opera)

Benefici indiretti (inquinamento atmosferico, acustico, incidentalità, ecc...)

Soluzione "Scenario 1"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
COSTI											
Oneri di progettazione											
Costi per investimenti	10.954,8	17.380,9	18.554,9	24.876,0	83.846,0	115.471,3	152.896,4	180.851,3	222.857,9	-	-
Costi di manutenzione e gestione	950	950	950	950	950	950	950	950	950	8.279	8.279
A) Totale costi	11.913	18.345	19.513	25.835	84.805	116.429	153.855	187.809	223.816	8.279	8.279
B) Costi incrementali	11.913	18.345	19.513	25.835	84.805	116.429	153.855	187.809	223.816	8.279	8.279
BENEFICI											
Risparmi di tempo									90.098	100.252	
Riduzione costi trasporto									-	9.170	-
Riduzione incidenti									-	1.802	-
Riduzione esposizione al rumore									-	779	-
Riduzione inquinamento ambientale									-	1.307	-
Riduzione cambiamento clima									-	506	-
C Totale benefici									-	94.855	86.513
Valore netto dell'investimento											
D) Benefici netti annuali	-	11.913	-	18.345	-	19.513	-	25.835	-	84.805	-
VAN al 1° anno	-	11.913	-	17.376	-	17.899	-	22.144	-	69.804	-
VAN al 1° anno	-	11.913	-	17.376	-	17.899	-	22.144	-	69.804	-
VAN al 1° anno	397.788										
TIR	8,33%										

DG PF 02/07 Affidamento in concessione delle attività di progettazione, realizzazione e successiva gestione del collegamento viario compreso tra lo svincolo di San Vittore sull'autostrada A1 e la città di Campobasso, mediante ricorso alla finanza di progetto

COSTI

Oneri di progettazione

Costi per investimenti

Costi di manutenzione e gestione

Risparmi di tempo

Riduzione costi trasporto

Riduzione incidenti

Riduzione esposizione al rumore

Riduzione inquinamento ambientale

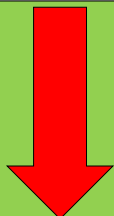
Riduzione cambiamento clima

(tratto "Collegamento viario compreso tra lo svincolo di San Vittore sull'A1 e la città di Campobasso

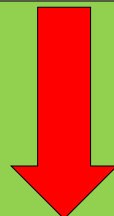
ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Analisi costi-benefici

L'analisi costi-benefici, trattata molto sinteticamente, ha indicato in un valore superiore a 1 l'indice di profittabilità, elencando solo la tipologia dei costi e dei benefici. Al fine di una migliore comprensione del percorso che ha portato all'individuazione di tale indice, si ritiene opportuno dettagliare



i costi di realizzazione e di esercizio dell'opera



la metodologia con la quale sono stati quantificati monetariamente i benefici ambientali

a) Comma 4: CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO E AREE OCCUPATE DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO

OPERE PUNTUALI

- 2 turbine a gas
- 2 generatori di vapore
- 1 turbina a vapore
- 1 condensatore di vapore
- 3 generatori elettrici
- 3 trasformatori
- 1 stazione AT di collegamento alla RTN
- 1 sistema di estrazione acqua grezza
- 1 sistema di produzione acqua demineralizzata
- 1 sistema di raffreddamento macchine
- 1 sistema di produzione aria compressa
- 1 sistema di trattamento acque di scarico
- 1 sistema antincendio
- 1 caldaia di avviamento
- Servizi ausiliari
- Sistema di controllo
- Edifici vari
- Coerenza con classe sismica di appartenenza

Centrali di cogenerazione

OPERE LINEARI

- Caratteristiche elettriche
- Fondazioni tralicci
- Corde di guardia
- Conduttori
- Isolamento
- Catenaria
- Opere provvisorie
- Sostegni (tipologia e dimensioni)
- Aree impegnate e fasce di rispetto
- Superficie direttamente occupata
- Coerenza con la classe sismica di appartenenza
- Edifici interferiti

Elettrodotti

OPERE LINEARI

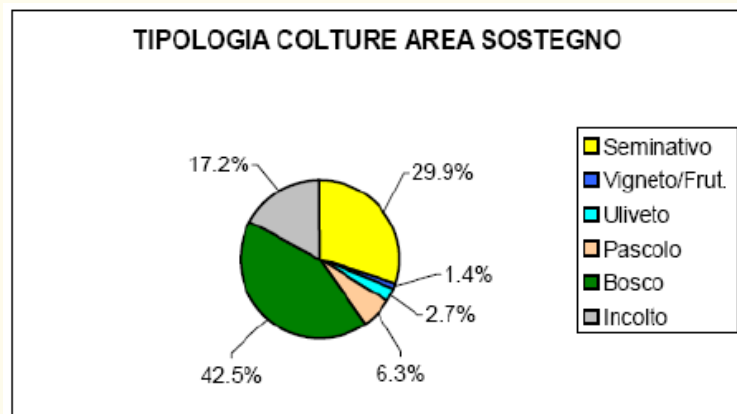
- Sviluppo lineare
- Composizione della sezione
- Andamento planimetrico
- Andamento altimetrico
- Sviluppo in rilevato
- Sviluppo in trincea
- Sviluppo in viadotto
- Sviluppo in galleria naturale
- Sviluppo in galleria artificiale
- N. svincoli
- Opere d'arte significative
- Superficie occupata
- Aree intercluse
- Opere da dismettere-demolire
- Edifici interferiti
- Coerenza con la classe sismica di appartenenza

Strade-autostrade

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 4

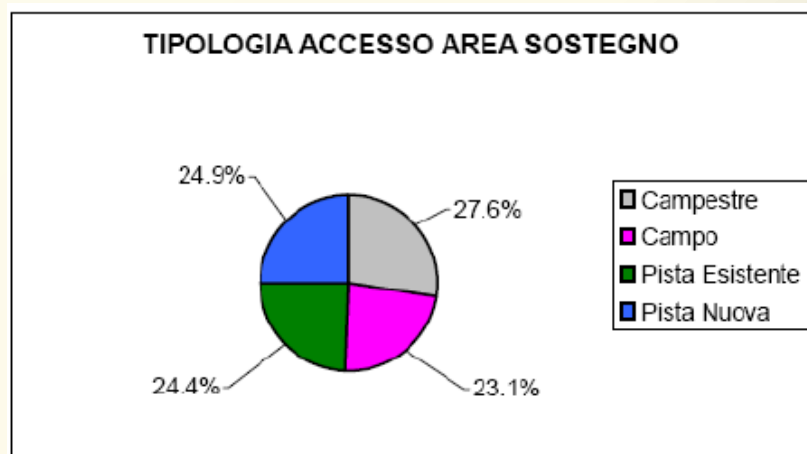
- a) L'insieme dei condizionamenti e vincoli
- b) Motivazioni tecniche della scelta progettuale
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- d,e) Interventi di ottimizzazione dell'inserimento

In riferimento alle aree occupate:



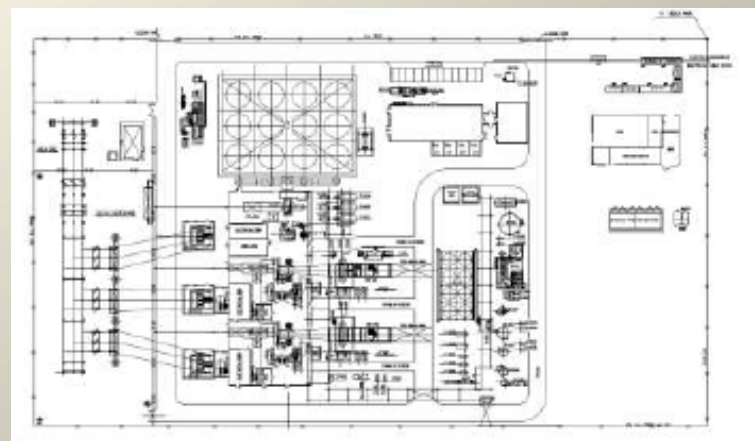
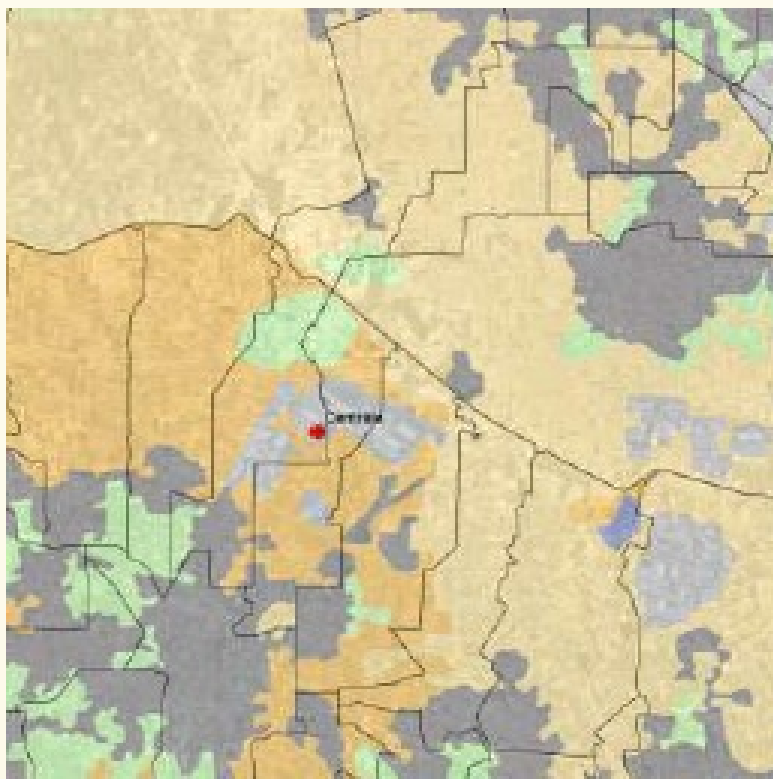
TIPOLOGIA AREA SOSTEGNO	
Coltura	N. Sostegni
Seminativo	66
Vigneto/Frut.	3
Uliveto	6
Pascolo	14
Bosco	94
Incolto	38
Totali	221

La superficie occupata deve essere suddivisa nelle classi d'uso del suolo, per poter calcolare l'incidenza relativa al valore economico



TIPOLOGIA ACCESSO	
Accesso	N. Sostegni
Campestre	61
Campo	51
Pista Esistente	54
Pista Nuova	55
Totali	221

Tratto da: "Elettrodotto in singola terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Colunga (BO) e Calenzano (FI) e opere connesse"



Centrale di cogenerazione a ciclo combinato di Teverola

OPERE AREALI

- Piste di volo
- Piazzali di sosta aeromobili e vie di circolazione
- Aerostazione passeggeri
- Torre di controllo
- Deposito carburanti
- Hangar
- Strutture per traffico merci
- Strutture direzionali, commerciali e produttive
- Viabilità interna, parcheggi, aree verdi
- Accessibilità esterna
- Superficie occupata
- Classe simica di appartenenza



ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto

In riferimento alla sottrazione di suolo, sarebbe opportuno

- **verificare la necessità di intervenire sul territorio in modo invasivo con svincoli e rotatorie di così grandi dimensioni, proponendo alternative meno impattanti che possano perseguire gli stessi obiettivi di smistamento del traffico**

Al fine del mantenimento della continuità dei poderi agricoli e dell'accessibilità agricola delle aree residuali, in particolar modo quelle tra il tracciato in oggetto e la linea ferroviaria, si ritiene opportuno

- **verificare la viabilità secondaria per il ripristino dei collegamenti interpoderali**

In riferimento alle aree interstiziali e alle interferenze, procedere alla

- **individuazione e l'indicazione del destino delle aree intercluse e/o residuali**

- **elenco degli edifici da demolire e delle aree intercluse e/o residuali, evidenziando, per queste ultime, le caratteristiche, l'uso attuale e previsto, e la loro riqualificazione**

b) Comma 4: L'INSIEME DEI CONDIZIONAMENTI E VINCOLI DI CUI SI E' DOVUTO TENER CONTO

Norme tecniche
che regolano
l'intervento (per
tipologia d'opera)

Strumenti di
pianificazione e
urbanistici di ogni
ordine e grado

Vincoli di
ogni
genere

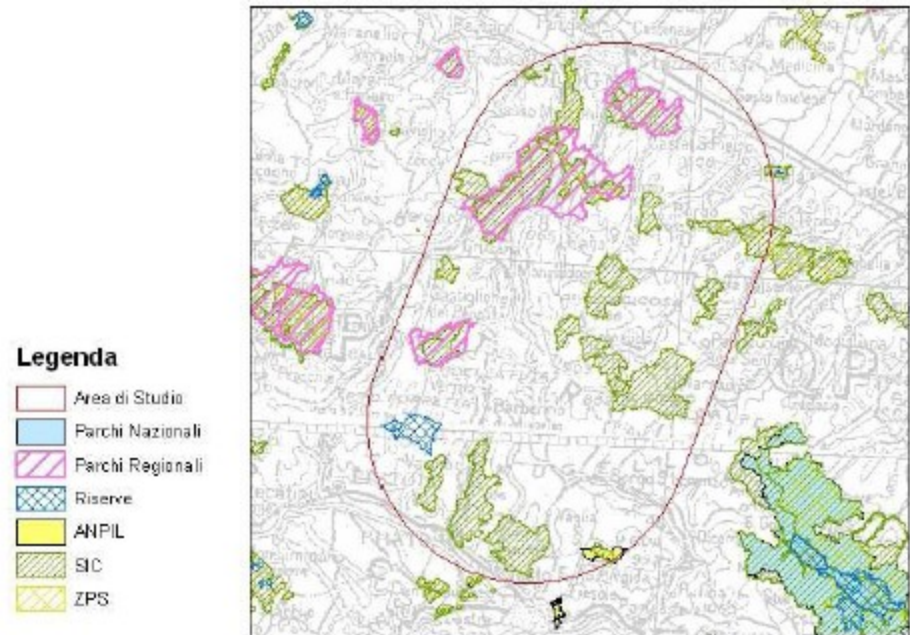
Vocazionalità dei
luoghi ed esigenze
di tutela
ambientale

- ❖ Piani territoriali (di sviluppo, di coordinamento, comprensoriali, ecc..)
- ❖ Piani paesistici regionali
- ❖ Piani di settore (per ogni tipologia di intervento)
- ❖ Piani provinciali di coordinamento
- ❖ P.R.G., P.d.F., P.U.C., ecc...
- ❖ Piani attuativi (PEEP, P.d.L., P.I.P, ecc..)

- ❖ Paesaggistici
- ❖ Naturalistici
- ❖ Architettonici
- ❖ Archeologici
- ❖ Storico-culturali
- ❖ Demaniali
- ❖ Idrogeologici

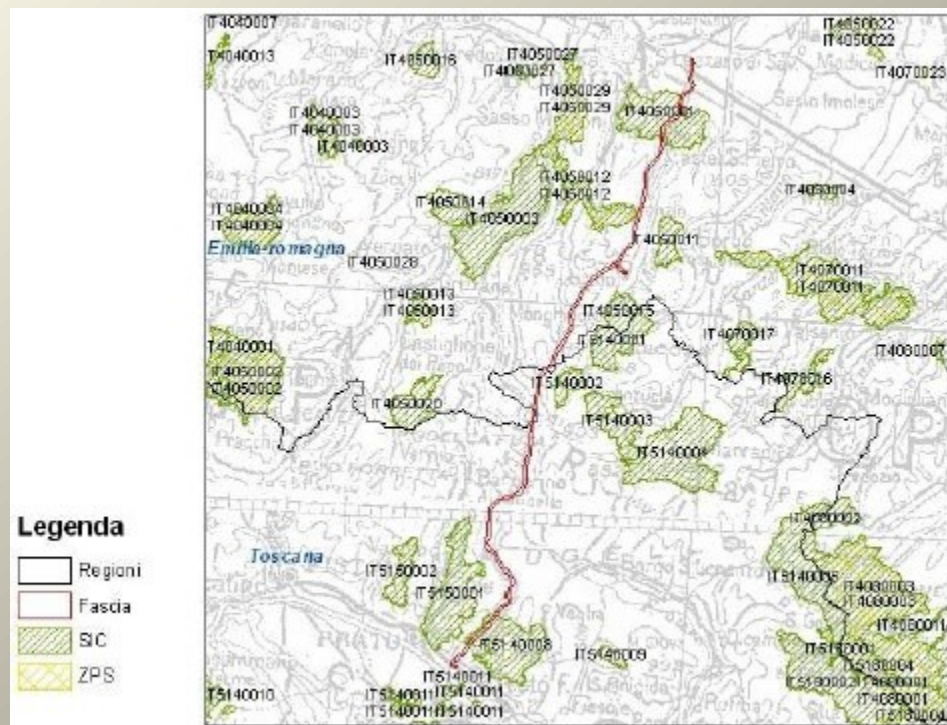
DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 4

- a) L'insieme dei condizionamenti e vincoli
- b) Motivazioni tecniche della scelta progettuale
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- d,e) Interventi di ottimizzazione dell'inserimento

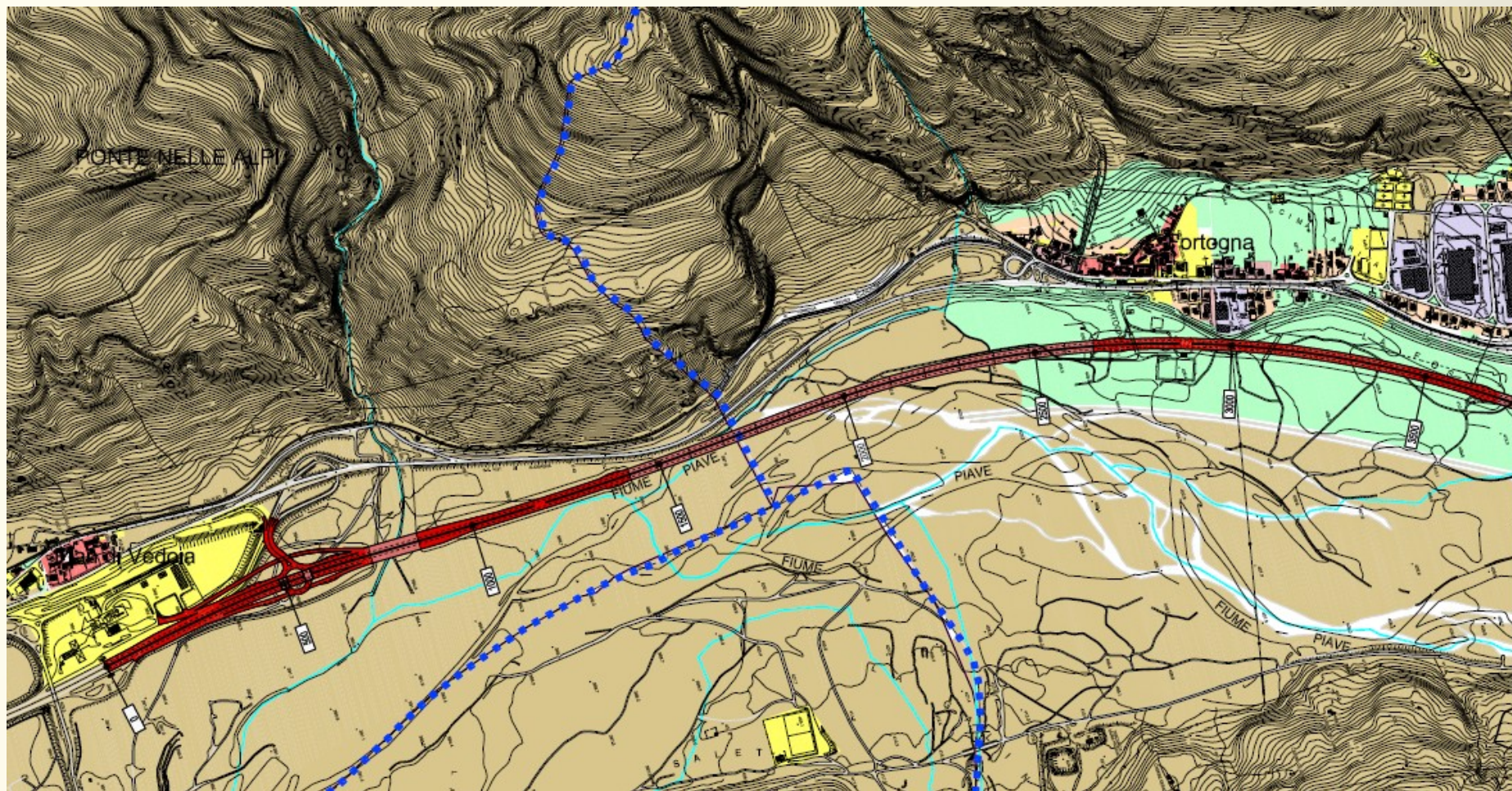


Aree protette-SIC-ZPS nell'area di studio

Tratto da: "Elettrodotto in singola terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Colunga (BO) e Calenzano (FI) e opere connesse"







Mapa dei SIC e fascia di fattibilità








Pianificazione urbanistica

Tratto da: "Passante Alpe-Adria"

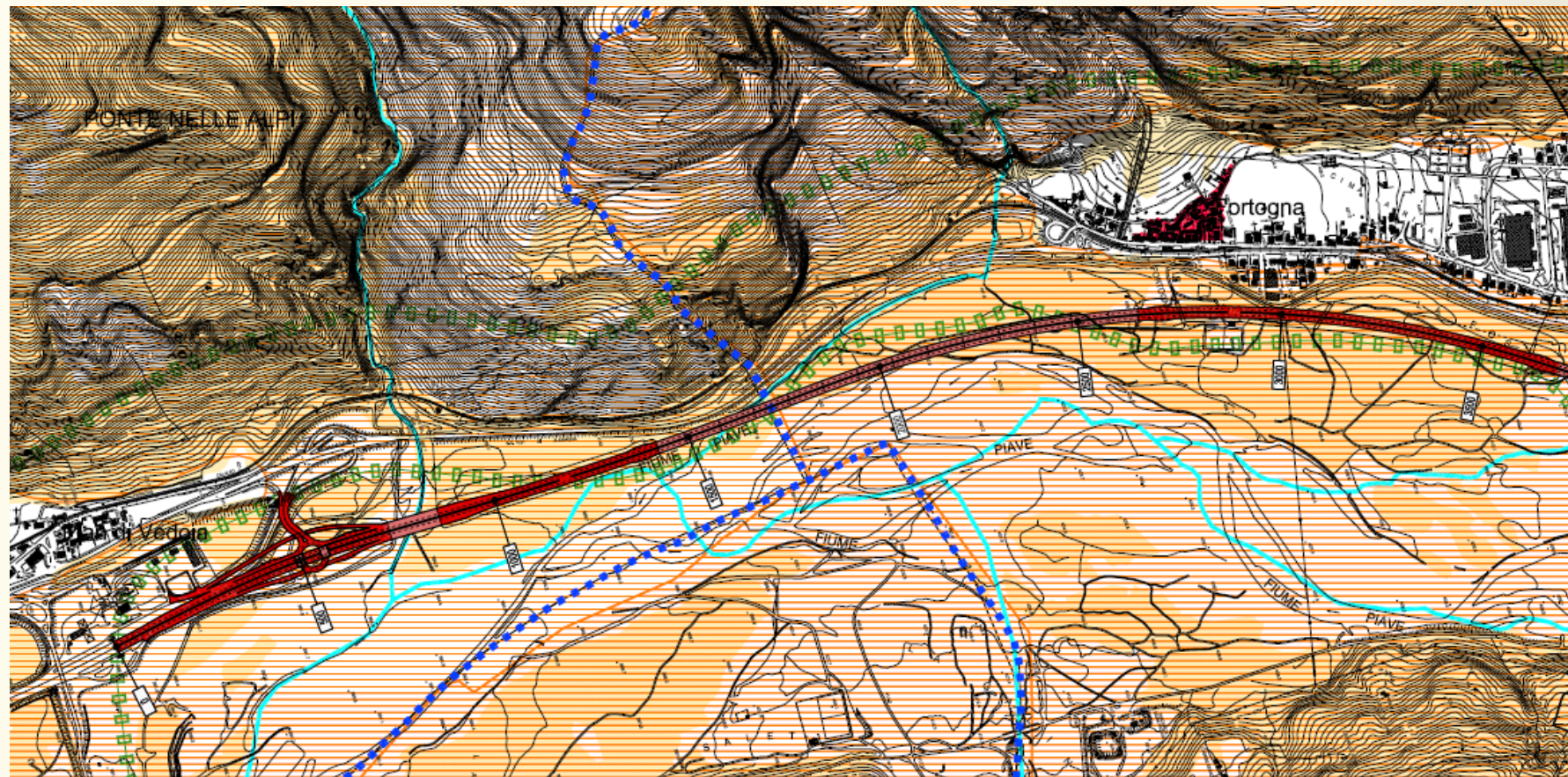
LEGENDA

	"A" CENTRO STORICO
	"B" RESIDENZIALE DI SATURAZIONE
	"C" RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO/ESPANSIONE
	"D" ZONA INDUSTRIALE

	"E" ZONA AGRICOLA
	"F" AREE PER L'ISTRUZIONE E ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE
	ZONA VERDE PRIVATO
	ZONA PARCHI
	ZONA RISERVE NATURALI




ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



LEGENDA

Rete Natura 2000

 SIC (D.G.R. 11/12/2007 n.4059)

 ZPS (D.G.R. 11/12/2007 n.4059)

Aree tutelate


 GHIACCIAI

 AMBITI MONTANI PER LA PARTE ECCEDENTE I 1600m s.l.m.

 PARCHI E RISERVE NAZIONALI O REGIONALI

 AREE SOGGETTE A VINCOLO FORESTALE

 VINCOLO IDROGEOLOGICO FORESTALE

 CORSI D'ACQUA


Planificazione territoriale e di settore

 AMBITO PER L'ISTITUZIONE DEL PARCO DELL'ANTICA STRADA D'ALEMAGNA GREOLA E CAVALLERA

 AREA DI TUTELA PAESAGGISTICA DI INTERESSE REGIONALE E COMPETENZA PROVINCIALE

 AMBITI NATURALISTICI DI LIVELLO REGIONALE

 ZONE SELVAGGE

 CENTRI STORICI

 CENTRI STORICI MINORI

Acque superficiali

 LAGHI

Vincoli e tutele

Tratto da: "Passante Alpe-Adria"

c) Comma 4: MOTIVAZIONI TECNICHE DELLA SCELTA PROGETTUALE E DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME

SCELTE DI PROCESSO PER GLI IMPIANTI INDUSTRIALI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E DI MATERIE PRIME

QUANTITA' E CARATTERISTICHE DEGLI SCARICHI IDRICI, DEI RIFIUTI, DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le alternative per raggiungere gli obiettivi che ogni progetto si pone, sono di 2 tipi:

ALTERNATIVE DI PIANO

Soluzioni tese a raggiungere gli obiettivi di piano, con modi strutturalmente diversi

ALTERNATIVE DI PROGETTO

Alternative di localizzazione tipologiche, alternativa 0 "do nothing"

L'analisi delle alternative deve seguire gli stessi studi di approfondimento del progetto base

Nello studio delle alternative si deve tener conto di:

- ✓ quali soluzioni alternative sono state analizzate
- ✓ quale metodologia è stata utilizzata per il confronto
- ✓ confronto delle diverse alternative per componente ambientale (sia per la fase di costruzione che di esercizio)
- ✓ spiegare perché è stata scelta la soluzione proposta

DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 4

- a) L'insieme dei condizionamenti e vincoli
- b) Motivazioni tecniche della scelta progettuale
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- d,e) Interventi di ottimizzazione dell'inserimento

ALTERNATIVE NON STRUTTURALI

- ☐ Misure per prevenire la domanda prevista
- ☐ Misure alternative per realizzare lo stesso obiettivo

ALTERNATIVE DI PROCESSO O STRUTTURALI

- ☐ Alternative di progetto
- ☐ Alternative di processo (es.: utilizzo di sostanze meno pericolose)
- ☐ Regimi di funzionamento (es.: pressioni, temperature)
- ☐ Fasi temporali (costruzione, gestione, dismissione)
- ☐ Alternative di input (es.: materie prime)
- ☐ Alternative di gestione (es.: modalità e potenzialità di produzione)

ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

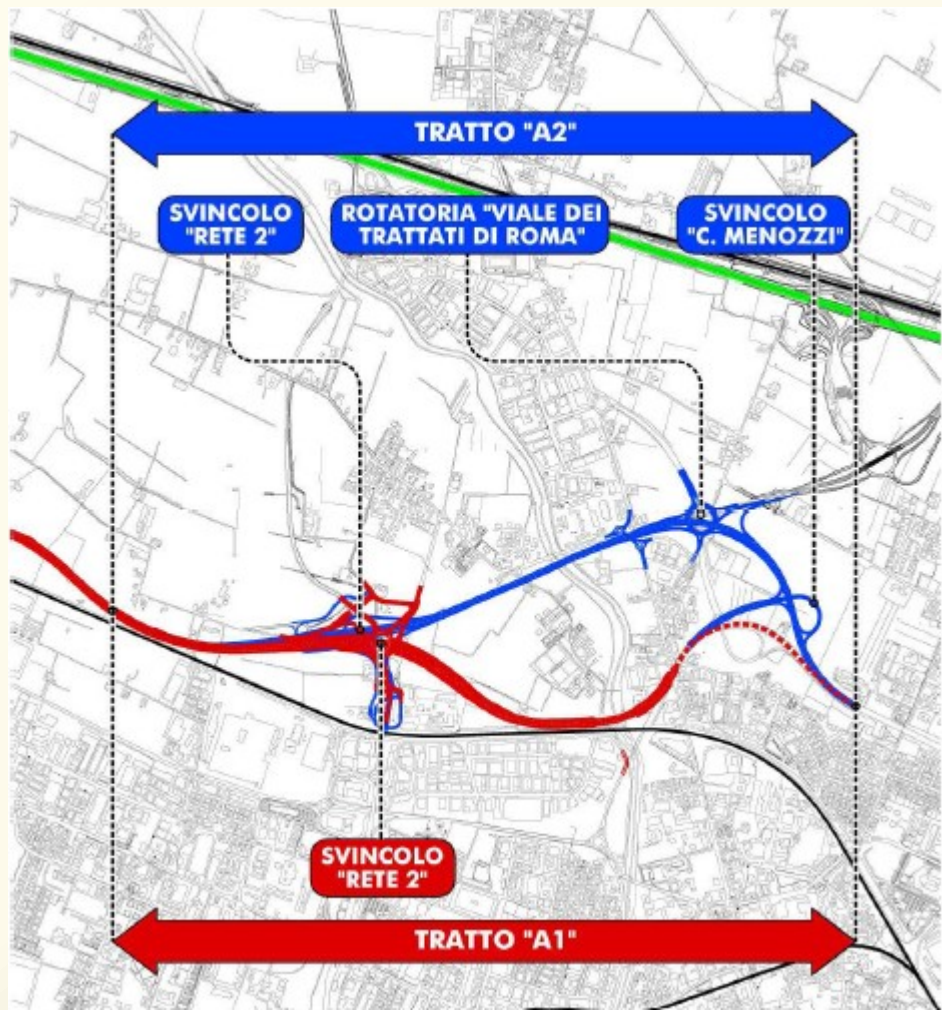
- ☐ Alternative di tracciato (migliore viabilità)
- ☐ Alternative di sito di installazione (ambiente meno sensibile)

MISURE ALTERNATIVE PER MINIMIZZARE GLI EFFETTI NEGATIVI

- ☐ Modifiche alla struttura di progetto o di design
- ☐ Revisione dei processi di costruzione e funzionamento delle attività
- ☐ Limitazioni funzionali delle attività
- ☐ Introduzione di sistemi di depurazione degli effluenti
- ☐ Limitazione della produzione di rifiuti
- ☐ Introduzione di misure di controllo sulla produzione
- ☐ Piani di ripristino ambientale

ALTERNATIVA "0"

Alternativa di non procedere con il progetto sotto alcuna forma



Esempio di
Alternativa di tracciato

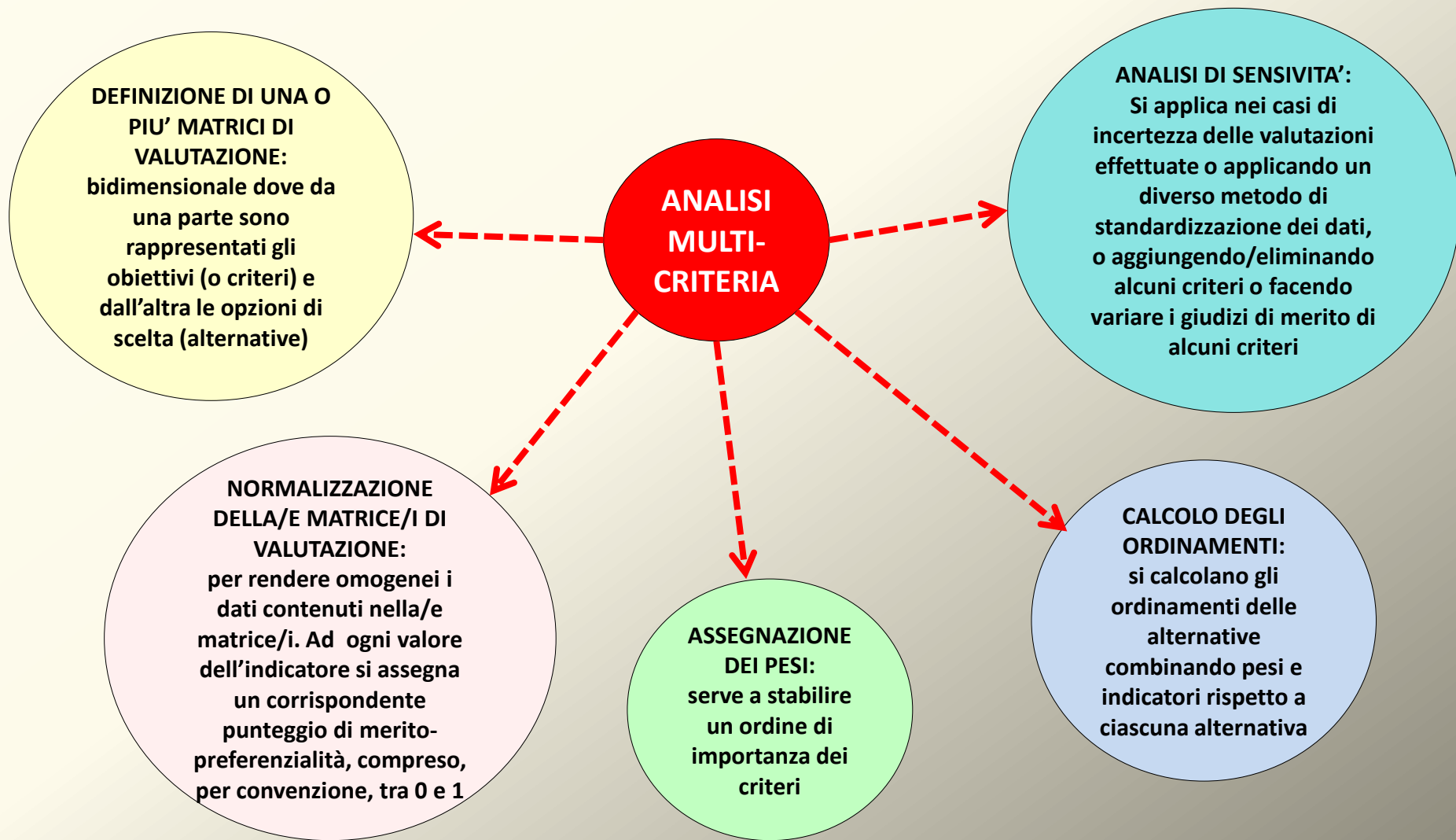
*Tratto da: “Prolungamento della SS 9
Tangenziale nord Reggio Emilia”*

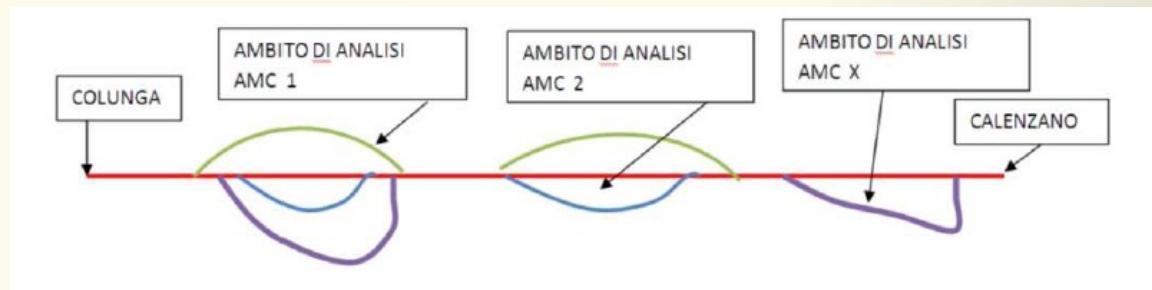
METODOLOGIE UTILIZZATE PER CONFRONTARE LE ALTERNATIVE

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	Stato attuale	Soluzione base	Variante
Fisico	Idrologia di superficie	Relazione con corsi d'acqua principali	😊	😊	😊
		Relazione con corsi d'acqua secondari	😊	😊	😊
	Idrologia sotterranea	Interferenza con la falda	😊	😊	😊
		Interferenza con la struttura	😊	😊	😊
	Geologia	Subsidenza	😊	😊	😊
		Alterazione dell'assetto idrico	😊	😊	😊
		Interferenza con il sistema di scolo	😞	😞	😞
Naturalistico	Rete ecologica	Interferenza con corridoi primari	😊	😊	😊
		Interferenza con corridoi secondari	😊	😊	😊
		Interferenza con corridoi terziari	\	\	\
		Interferenza con aree nucleo	\	\	\
		Interferenza con i nodi locali	\	\	\
		Interferenza con aree cuscinetto	😊	😊	😊
		Corridoi di continuità ambientale	\	\	\
Paesaggio	Visiva	Itinerari	😊	😊	😊
		Distretti visivi	😊	😊	😊
		Margini	😞	😞	😞
		Riferimenti visivi	😊	😊	😊
		Relazioni visive	😊	😊	😊
		Corridoio di continuità	😞	😞	😞
	Percettiva	Riferimenti tematici	😊	😊	😊
		Contesti figurativi	😊	😊	😊
		Coni visuali	😊	😊	😊
		Quadri paesaggistici	😊	😊	😊
		Nodi	😞	😞	😞
Antropico	Organizzazione insediativa	Rapporto con il tessuto residenziale	😞	😞	😊
		Rapporto con il sistema produttivo	😊	😊	😊
		Interferenza con aree agricole	😊	😊	😊
	Sistema viabilistico	Infrastrutture di scala territoriale	😊	😊	😊
		Infrastrutture di scala locale	😊	😊	😊
	Salute pubblica	Alterazione della qualità ambientale	😊	😊	😊
		Incidentalità	😊	😊	😊

ANALISI QUALITATIVA

Tratto da: "Via del Mare – Collegamento A4
Jesolo e Litorali"



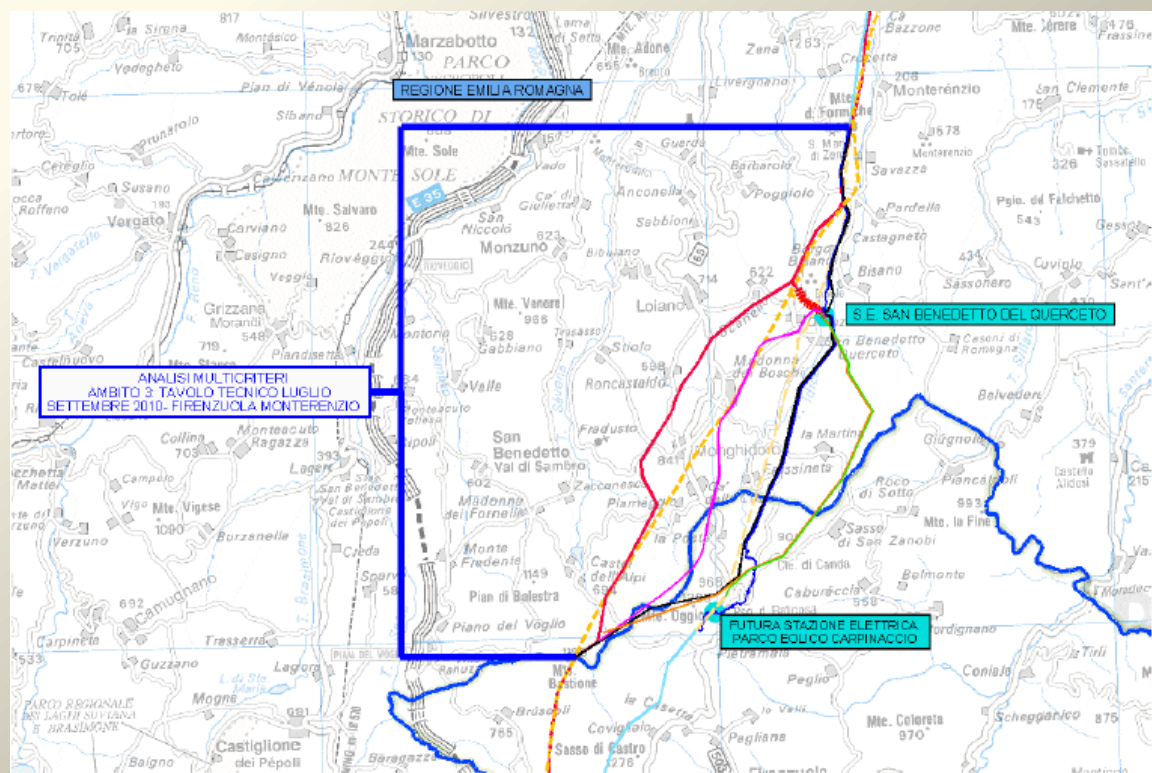


Individuazione degli ambiti per l'analisi multicriteria

**ESEMPIO DI ANALISI
MULTICRITERIA**



**PROGETTO DI UN
ELETTRODOTTO**



Tratto da: "Elettrodotto in singola terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Colunga (BO) e Calenzano (FI) e opere connesse"

Per lo sviluppo della AMC sono stati considerati complessivamente 13 criteri organizzati in 5 differenti macrocategorie che esplicitano i principali punti di interesse e sensibilità relativi alla realizzazione di un elettrodotto.

Le 5 categorie sono:

- il contesto territoriale
- l'ambiente antropico
- il paesaggio
- la natura
- costi e funzionalità

Categorie		Criterio
Contesto territoriale	1	Occupazione di territorio
	2	Bilancio tra opere costruite e opere demolite
	3	Interferenza con aree a dissesto
L'ambiente antropico	4	Prossimità con abitazioni
Il paesaggio	5	Interferenza con aree vincolate
	6	Localizzazione in aree a non visibilità
	7	Tutela della fruizione paesaggistica
La natura	8	Interferenza con aree tutelate
	9	Interferenza con aree boscate
	10	Interferenza per l'avifauna
Costi e funzionalità	11	Costi di realizzazione
	12	Costi di manutenzione
	13	Funzionalità

Ogni criterio è descritto in dettaglio ed è riportata l'unità di misura.
 Per tutte le varianti e per ogni criterio utilizzato (indicatore), sono stati applicati i punteggi associati alle valutazioni in una scala da 1 a 5

Ad esempio: Criterio n. 1 "Occupazione di territorio"

	Progetto in iter	Variante Britti
Buffer 500 m attorno alla linea costruita (ha)	216,3	189,8
Buffer 500 m attorno alla linea demolita (ha)	194,7	194,7
Bilancio	21,6	-4,85
	2	5

Risultati

Punteggio		
-10	-2	5
-2	6	4
6	14	3
14	22	2
22	30	1

Punteggi

Per ogni variante il confronto è stato fatto rispetto al tracciato base, ed è stato calcolato il valore totale (di tutti i criteri utilizzati)

					Variante Britti		
		Criterio	Peso categoria	Peso	Peso normalizzato	Iter	Variante Britti
Contesto territoriale	1	Occupazione di territorio	20	6,67	0,07	2	5
	2	Bilancio tra opere costruite e opere demolite		6,67	0,07	2	5
	3	Interferenza con aree a dissesto		6,67	0,07	5	4
PARZIALE CATEGORIA						3,00	4,67
L'ambiente antropico	4	Prossimità con abitazioni	20	20,00	0,20	5	3
PARZIALE CATEGORIA						5,00	3,00
Il paesaggio	5	Interferenza con aree vincolate	20	6,67	0,07	2	5
	6	Localizzazione in aree a non visibilità		6,67	0,07	5	2
	7	Tutela della fruizione paesaggistica		6,67	0,07	2	4
PARZIALE CATEGORIA						3,00	3,67
La natura	8	Interferenza con aree tutelate	20	6,67	0,07	2	5
	9	Interferenza con aree boscate		6,67	0,07	5	2
	10	Interferenza per l'avifauna		6,67	0,07	3	3
PARZIALE CATEGORIA						3,33	3,33
Costi e funzionalità	11	Costi di realizzazione	20	6,67	0,07	4	5
	12	Costi di manutenzione		6,67	0,07	3	3
	13	Funzionalità		6,67	0,07	3	3
PARZIALE CATEGORIA						3,33	3,67
				100	1,00	3,53	3,67

Risultati del confronto

Questo metodo, poiché applicato alle singole varianti, corrispondenti a singoli tratti, porta alla conclusione di un tracciato formato dalla sommatoria dei singoli tratti (una spezzata) che non dà, comunque, una visione d'insieme

**ESEMPIO DI ANALISI
MULTICRITERIA**

**PROGETTO DI
UN'AUTOSTARDA**

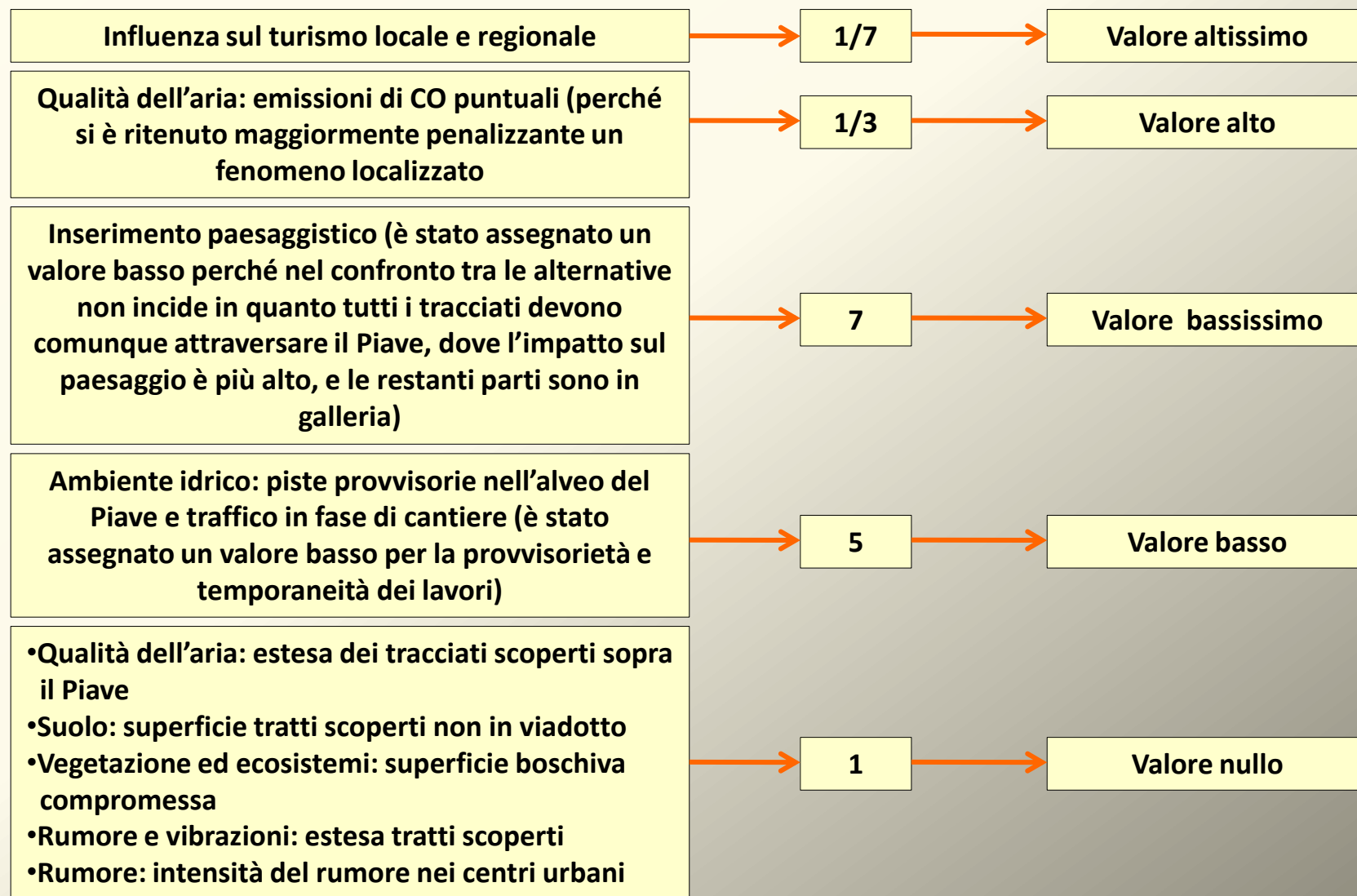
FASE 1: scelta degli indicatori

Qualità dell'aria: estesa dei tracciati
Qualità dell'aria: media delle concentrazioni di CO nei centri abitati
Qualità dell'acqua: estesa tracciati scoperti sopra il Piave
Ambiente idrico: piste provvisorie nell'alveo del Piave
Suolo: superficie tratti scoperti non in viadotto
Vegetazione ed ecosistemi: superficie boschiva compromessa
Rumore e vibrazioni: estesa tratti scoperti
Rumore: distanza minima dai ricettori sensibili
Traffico in fase di cantiere: volume di terra scavato in galleria
Inserimento paesaggistico
Influenza sull'ambiente locale e regionale

FASE 2: MATRICE DI VALUTAZIONE

		Alternative strategiche tratta 2						
		unità di misura	base scenario	variante n. 1	variante n. 2	variante n. 3a	variante n. 3b	Opzione C
Indicatori ambientali	Qualità dell'aria: estesa dei tracciati	[km per paesaggio]	23.689	23.805	23.187	23.689	23.633	18.760
	Qualità dell'aria: media delle concentrazioni di CO nei centri abitati	[g/giorno/km]	58.806	172.788	77.710	76.717	56.796	22.969
	Qualità dell'acqua: estesa tracciati scoperti sopra il piave	[paesaggio per km]	9.111	6.363	8.606	8.925	9.022	3.661
	Ambiente idrico: piste provvisorie nell'alveo del piave	[m ² di piste in alveo del Fiume]	8.336	6.076	7.876	6.216	8.531	0
	Suolo: superficie tratti scoperti non in viadotto	[m ²]	60.330	30.630	59.385	62.985	75.870	0
	Vegetazione ed ecosistemi: superficie boschiva compromessa	[m ²]	188.096	71.019	174.683	171.520	166.500	0
	Rumore e vibrazioni: estesa tratti scoperti	[km]	6.273	4.943	6.029	6.621	6.23	7.445
	Rumore: intensità del rumore nei centri urbani	[dB/m]	0,53	0,48	0,53	0,52	0,53	1,37
	Traffico in fase di cantiere - volume di terra scavato in galleria	m ³	1.631	2.263	1.632	1.663	1.637	0
	Inserimento paesaggistico	[m/km]	221	147	190	181	181	0
	Influenza sull'ambiente locale e regionale	0	1	1	1	1	1	0

Per definire la matrice dei confronti a coppie e il vettore dei pesi, agli indicatori sono stati assegnati i seguenti valori:



ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto

Per avere una visione completa dell'intero intervento e opere connesse, sarebbe opportuno

- **fornire una tabella riassuntiva con tutti i dati dell'opera suddivisa in tratti (tipologie d'intervento, dimensioni, chilometriche, ecc...)**

In riferimento alla sottrazione di suolo, sarebbe opportuno

- **verificare la necessità di intervenire sul territorio in modo invasivo con svincoli e rotatorie di così grandi dimensioni, proponendo alternative meno impattanti che possano perseguire gli stessi obiettivi di smistamento del traffico**

Al fine del mantenimento della continuità dei poderi agricoli e dell'accessibilità agricola delle aree residuali, in particolar modo quelle tra il tracciato in oggetto e la linea ferroviaria, si ritiene opportuno

- **verificare la viabilità secondaria per il ripristino dei collegamenti interpoderali**

In riferimento alle aree interstiziali e alle interferenze, procedere alla

- **individuazione e l'indicazione del destino delle aree intercluse e/o residuali**
- **elenco degli edifici da demolire e delle aree intercluse e/o residuali, evidenziando, per queste ultime, le caratteristiche, l'uso attuale e previsto, e la loro riqualificazione**

Valutazione degli impatti - Analisi delle alternative

Per quanto riguarda la descrizione e la valutazione dei possibili impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, è stata svolta per componente ambientale solo in forma qualitativa; infatti il proponente nell'analisi multicriteria (relativa solo alla fase di esercizio), procede alla "somma pesata delle valutazioni quantitative", oltretutto non dei singoli impatti, bensì dei 13 criteri (indicatori) appartenenti alle 5 macrocategorie; al fine anche della scelta di indicatori più rappresentativi per la valutazione, sarebbe opportuno

➤ **valutare, per gli impatti in fase di cantiere e di esercizio, la gravità, durata, reversibilità/irreversibilità, permanenza/temporaneità, la sinergia/antagonismo, e l'impatto cumulativo inserire nella valutazione complessiva degli impatti reali (che conteggia il bilancio costruito-demolito nella pesatura di molti indicatori, ed è anch'esso un indicatore) anche l'impatto (solitamente negativo) derivante dalla realizzazione delle demolizioni stesse**

Una criticità è stata rilevata in riferimento a tutte le componenti ambientali per quanto riguarda la metodologia applicata per la valutazione degli impatti. Non è chiaro il criterio con il quale è stato assegnato il peso al valore degli impatti per gli indicatori. Ad esempio non si capisce come mai alla Qualità dell'aria - emissioni di CO puntuali si è dato un peso pari ad $1/3$ (maggiore di altre componenti di certo più impattate, anche se i tratti fuori terra sono circa pari alla metà del tracciato), mentre al paesaggio è stato dato un valore pari a 7 (di gran lunga inferiore alle altre componenti, nonostante la presenza di numerosi viadotti che rappresentano una elevata intrusione visiva). Non si spiega inoltre perché a tutti gli altri indicatori sia stato assegnato un peso uguale (pari a 1), sottolineando la medesima importanza. Infine non si può considerare omogeneo, e quindi essere messo a confronto con indicatori di tipo strettamente ambientale, un indicatore di carattere socio-economico quale l'Influenza sul turismo locale e regionale, e dare ad esso un peso superiore a tutti gli altri indicatori (pari a $1/7$), perché lo stesso rappresenta l'obiettivo che l'intervento persegue. I risultati ottenuti appaiono così falsati.


➤ **Si richiede pertanto di utilizzare un sistema di pesatura degli indicatori che valuti l'effettiva incidenza che l'intervento potrebbe avere sul contesto ambientale coinvolto, partendo dalla disaggregazione dei dati relativi alle singole componenti ambientali, senza assegnare pesi "abnormi" ad un indicatore rispetto ad un altro (per non inficiare il risultato finale), per poi procedere alla riaggregazione dei dati per una lettura complessiva dell'intero tracciato (pesando quindi anche la parte fuori ed entro terra)**

La scelta dei criteri utilizzati per lo sviluppo dell'analisi multicriteri presenta alcune criticità, rispetto alle quali si richiede una spiegazione metodologica di dettaglio

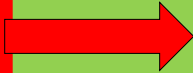
➤ **criterio n. 1 “occupazione di territorio”;** l'indicatore prevede la quantificazione come bilancio tra le linee realizzate e quelle demolite in un buffer di 500 m attorno ai tracciati utilizzando come unità di misura l'ettaro: risulta influente la scelta del buffer (quindi dell'areale), poiché il bilancio si riferisce alla lunghezza (in ml) delle linee e non dall'areale; inoltre, poiché molti tratti ricadono in zone collinari e montane, il buffer falsa la realtà perché corrisponde ad una misura piana, mentre nella realtà, le aree sono in pendenza; inoltre l'occupazione del territorio, intesa in senso stretto, per un elettrodotto è rappresentata solo dalla superficie del piede dei sostegni, comunque non significativa sia rispetto alla lunghezza del tracciato che nel confronto tra varianti

➤ **criterio n. 2 “bilancio tra opere costruite e opere demolite”** espresso in metri lineari di opere realizzate e opere dismesse; assume lo stesso valore del criterio di cui al punto precedente; qualora invece i due criteri avessero un significato diverso, si richiede di esplicitarlo


➤ **criterio n. 3 “interferenza con aree a dissesto”** che esprime le criticità dovute alla presenza di aree di frana in prossimità o in corrispondenza dei sostegni; l'unità di misura dell'indicatore è la % dei tralicci localizzati in area a dissesto rispetto al totale dei tralicci della singola tratta; non si capisce come possa essere stata calcolata tale percentuale, non essendo presente il progetto e non essendo stati posizionati i sostegni nelle diverse alternative



➤ criterio n. 4 “prossimità con abitazioni” espresso in numero di edifici; non appare significativa la sola presenza di edifici (che potrebbero essere disabitati, abbandonati o comunque adibiti a diversi usi) ma è di certo più rilevante il numero delle persone che sostano per diversi motivi e per diverso tempo all’interno degli edifici



➤ criterio n. 7 “tutela della fruizione paesaggistica” che indica il miglioramento o peggioramento della possibilità di percepire il paesaggio dai punti di fruizione; la valutazione è definita *“sulla base di un giudizio derivante dalle analisi paesaggistiche realizzate nell’ambito della redazione del presente SIA”*; queste analisi non contemplano però quei parametri idonei ad esprimere tale giudizio qualitativo



➤ criterio n. 9 “interferenza con le aree boscate” non è significativo, poiché per “aree boscate” si intendono sia boschi naturali che antropici, da taglio, rimboschimenti, ecc... e non essendo diversificati, possono falsare il giudizio finale



Al fine di avere una visione completa dell’intero intervento



➤ l’analisi multicriteria dovrebbe essere applicata all’intero tracciato finale ipotizzato come “ottimale” rispetto a quello in iter autorizzativo, considerando quindi un unico ambito

In riferimento all'assegnazione dei pesi, il proponente afferma che per la priorità fra i criteri individuati nell'analisi multicriteri *“Ad ogni criterio di valutazione viene assegnato un peso che è espressione dell'importanza di quest'ultimo rispetto agli altri (la somma dei pesi di tutti i criteri viene ovviamente a costituire il 100% dei pesi stessi). I pesi sono funzione delle priorità percepite da parte del decisore e possono quindi variare in funzione di esso”*. Nella tabella dei “Risultati del confronto”, è riportato il peso assegnato ad ogni macrocategoria di criteri, pari a 20, uguale per tutte le macrocategorie

➤ **considerando quindi che le attribuzioni sono esclusivamente funzione della soggettività del decisore, al fine di capire le motivazioni che hanno spinto lo stesso decisore a preferire pesi uguali, sarebbe opportuno che tali motivazioni siano chiaramente espresse**

Comma 4:

d) MISURE NON STRETTAMENTE RIIFERIBILI AL PROGETTO O PROVVEDIMENTI DI CARATTERE GESTIONALE CHE SI RITIENE OPPORTUNO ADOTTARE PER CONTENERE GLI IMPATTI SIA NEL CORSO DELLA FASE DI COSTRUZIONE CHE DI ESERCIZIO (OPERE DI MITIGAZIONE)

e) INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELL'INSERIMENTO NEL TERRITORIO E NELL'AMBIENTE

Indicazione della misura prevista per componente interessata

Misure e provvedimenti inerenti il progetto

Interventi di mitigazione

MISURE DI PREVENZIONE
Prescrizioni e/o raccomandazioni da adottare in sede progettuale

MACROCORREZIONI
Varianti in fase progettuale da non essere considerate alternative vere e proprie

MISURE DI RIDUZIONE
Interventi di abbattimento dell'effetto da applicare sull'opera

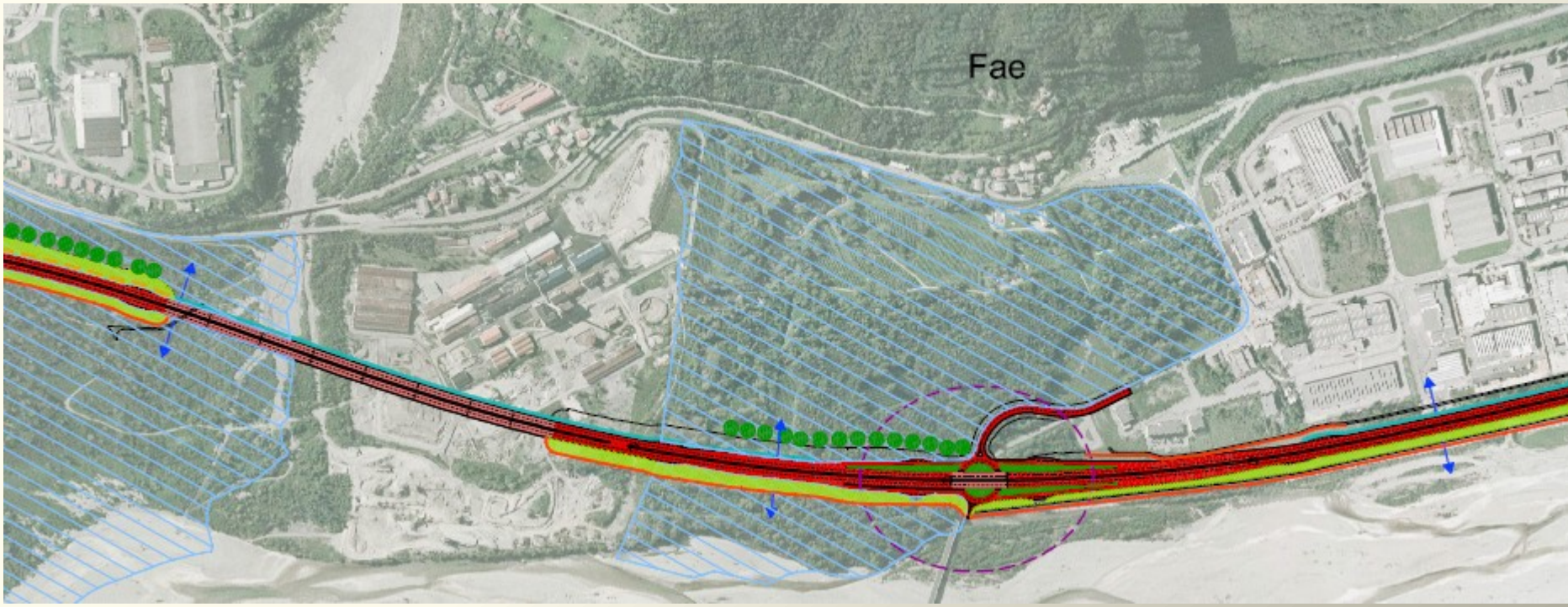
MISURE DI COMPENSAZIONE
Interventi di tipo pianificatorio ed economico da adottare quando non è possibile intervenire sulla causa, o nel caso di impatti non mitigabili

RIDUZIONE ATTIVA
Tipo di intervento da applicare all'opera





RIDUZIONE PASSIVA
Tipo di intervento da applicare al ricettore






DPCM 27/12/1988, art. 4), comma 4

- a) L'insieme dei condizionamenti e vincoli
- b) Motivazioni tecniche della scelta progettuale
- c) Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- d,e) Interventi di ottimizzazione dell'inserimento

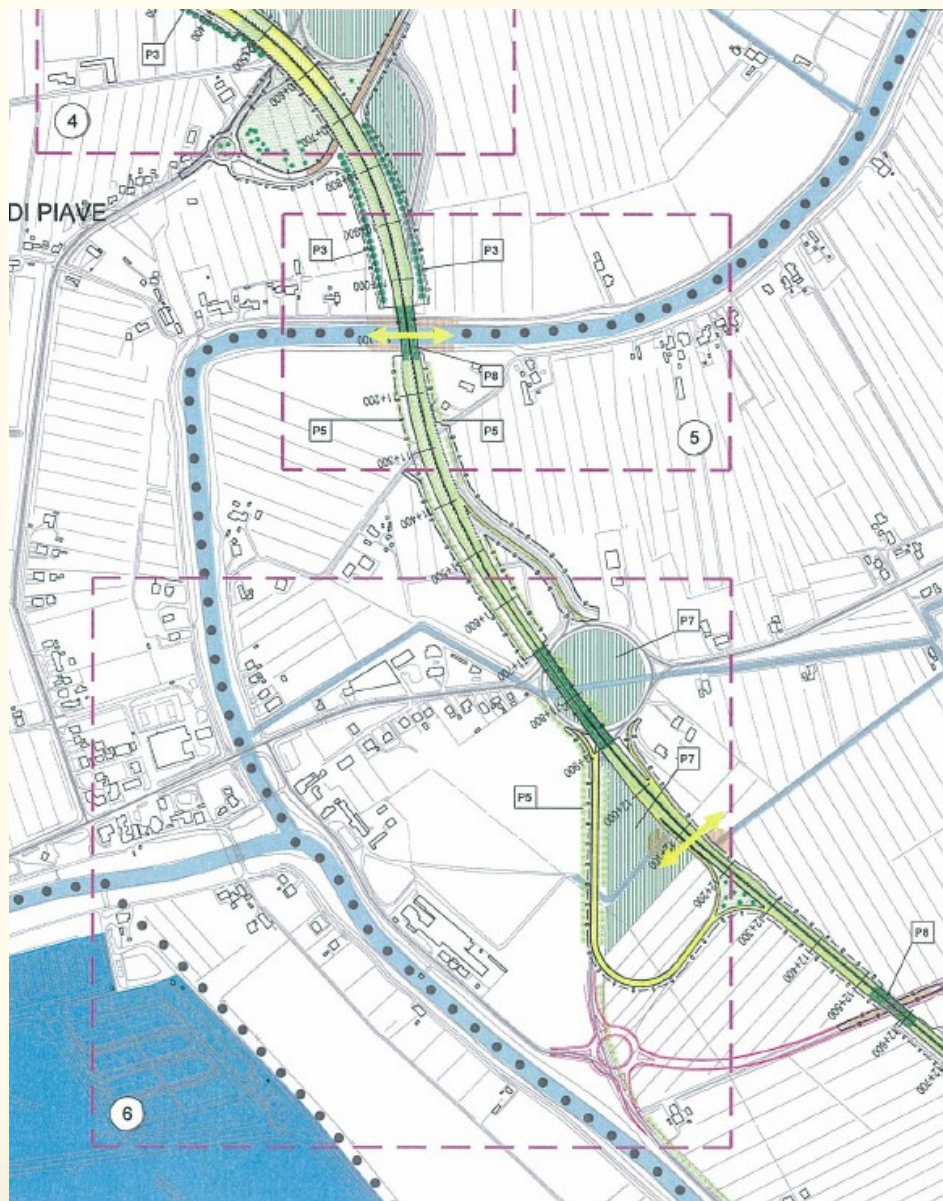


LEGENDA

-  INERBIMENTO MEDIANTE IDROSEMINA POTENZIATA DELLE SCARPATE E DELLE TERRE VERDI
-  MESSA A DIMORA DI ALBERI D'ALTO FUSTO
-  RICOSTRUZIONE DEL PATRIMONIO ARBOREO ARBUSTIVO IN AREE UMIDE, INTERVENTI COMPENSATIVI
-  ARREDO VERDE AREA ROTONDA





-  MESSA IN OPERA DI PANNELLI ANTIRUMORE TRASPARENTI IN PMMA
-  MESSA IN OPERA DI PANNELLI ANTIRUMORE IN CLS RIVESTITO IN LEGNO
-  TRATTAMENTO MIMETICO PARAMENTI IN CLS DI NUOVA REALIZZAZIONE
-  RIPRISTINO/MIGLIORAMENTO DELLA CONTINUITA' IDRAULICA E REALIZZAZIONE DI CORRIDOI FAUNISTICI
-  ADEGUAMENTO AREA DI SVINCOLO CON INTERVENTI SULLA VIABILITA' AFFERENTE

Tratto da: "Passante Alpe-Adria"






Legenda

A POTENZIAMENTO DELLA RETE ECOLOGICA - VALENZA ECOSISTEMICA

-  M1 - Boschetto igrofilo
-  M2 - Filare arboreo di prima e seconda grandezza
-  M3 - Siepe arboreo-arbustiva
-  M4 - Passaggi faunistici

IDRAULICHE

-  M5 - Ripristino degli ambiti fluviali
-  M6 - Aree di lagunaggio
-  M7 - Prato semplice
-  M8 - Prato strutturato con alberi ed arbusti

*Tratto da: "Via del Mare
Collegamento A4 – Jesolo e Litorali"*



Tratto da: "Prolungamento della SS 9 Tangenziale nord Reggio Emilia"

LEGENDA



PRATO POLIFITA



TIPOLOGIA A - SIEPE ARBUSTIVA
CON FUNZIONE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA



TIPOLOGIA B - SIEPE ARBUSTIVA
CON FUNZIONE DI RICUCITURA DELLA RETE ECOLOGICA



TIPOLOGIA C - SIEPE ARBOREA - ARBUSTIVA
CON FUNZIONE DI POTENZIAMENTO DELLA RETE ECOLOGICA



TIPOLOGIA D - ARBUSTETO



TIPOLOGIA E - BOSCO



INTERVENTI DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA
CON FINALITA' ORNAMENTALE



INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DI AREE INCOLTE URBANE

POTENZIALI AREE OGGETTO DI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE A FAVORE DELLA RETE ECOLOGICA



RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA
DEI CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI



RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA
DEI FONTANILI



RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA
DEGLI ELEMENTI SECONDARI DELLA RETE ECOLOGICA LOCALE

POTENZIALI AREE OGGETTO DI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE PAESAGGISTICA



FILARE ARBOREO CON PIANTE A PRONTO EFFETTO LUNGO LE VIABILITA' MINORI
CON IMPIEGO DI SPECIE AUTOCTONE



FILARE ARBOREO CON PIANTE A PRONTO EFFETTO LUNGO LA PISTA CICLABILE
(VIA FERRARONI - VIA NORMANDIA) CON IMPIEGO DI SPECIE AUTOCTONE

INTERVENTI DI DEFRAMMENTAZIONE ECOLOGICA



PUNTI DI PERMEABILITA' FAUNISTICA



PASSAGGI PER LA FAUNA



PASSAGGI PER LA FAUNA
(ADEGUAMENTO SCATOLARE IDRAULICO CON MENSOLE)

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA



BARRIERE ACUSTICHE BIDIMENSIONALI

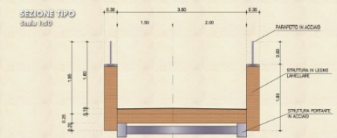
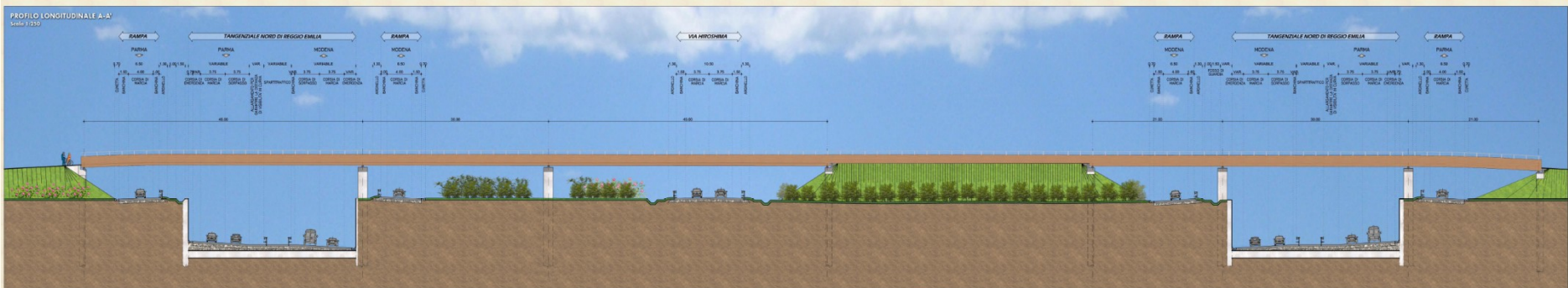


DUNE DI MITIGAZIONE ACUSTICA E RELATIVE PIANTUMAZIONI

INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO



VASCHE DI LAMINAZIONE



Anas SpA
Compartimento della Viabilità per l'Emilia e Romagna

PROLUNGAMENTO DELLA S.S. n° 9 "TANGENZIALE NORD DI REGGIO EMILIA" NEL TRATTO DA S. PROSPERO STRINATI A CORTE TEGGE

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE: **COMUNE DI REGGIO EMILIA**
Area Integrata e Gestione delle Infrastrutture
U.S.P. Alta Venezia
Via Po 100 - 42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522/440000
Fax 0522/440001

PROGETTISTI INCARICATI DAL COMUNE DI REGGIO EMILIA:
 SILECO
CON:
 POLICREO

RESPONSABILE PROGETTO PER IL COMUNE DI REGGIO EMILIA:
Ing. Mario Rossi - Ing. Mario Rossi

GOVERNANDO ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE:
Ing. Mario Rossi - Ing. Mario Rossi

PROGETTISTA:
Ing. Mario Rossi

OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE
SYNCOLO VIA HIROSHIMA-VIA BERTANI DAVOLIO
PROGETTO DELLA VIABILITA' CICLOPEDONALE

DISC. PROGETTO	DISC. FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	PROGETTO AMBITO (jpg)		
DISC. FILE	PROGETTO AMBITO (jpg)		
DISC. FILE	PROGETTO AMBITO (jpg)		
C			
B			
A	EMISSIONE	1/10/2008	Ing. M. Rossi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE VERIFICATO APPROVATO

Opere di inserimento paesaggistico-ambientale – Pista ciclopedonale

ESEMPI DI ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Mitigazione degli impatti – Compensazione

Le richieste di integrazione relative agli interventi di mitigazione sono trattate nel dettaglio nelle singole componenti ambientali

In riferimento agli interventi di mitigazione, gli accenni riportati nel SIA sono generici, individuati come da letteratura corrente; si ritiene opportuno pertanto

➤ **contestualizzare gli interventi mitigativi, sia in fase di cantiere che di esercizio dell'opera, indicando la loro tipologia, l'entità e le specie vegetali da utilizzare negli interventi di ricostruzione e di ripristino**

➤ **prevedere, laddove necessario, interventi di compensazione degli impatti residui non mitigabili**

**CONGRUENZA TRA DOCUMENTO ISPRA
(ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA
DELLE INTEGRAZIONI) E DOCUMENTO
MATTM (RICHIESTA DI INTEGRAZIONI)**



2 ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

1. Con riferimento a quanto riportato nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Allegato VII alla Parte II, punto 3, si ritiene opportuno completare l'analisi del Quadro di Riferimento Ambientale con la descrizione del "Patrimonio Agroalimentare" di particolare qualità e tipicità, qualora nel territorio in esame siano presenti aree di cui al punto 2 i) dell'allegato V al D.Lgs. 4/2008 (art. 21 del D.Lgs. 228/2001) potenzialmente impattate dall'opera in progetto.

2.1.1 Componente "Atmosfera"

2. Nella fase ante-operam, sono riportati i dati di concentrazioni medie annue di biossido di azoto (NO_2), ozono (O_3) e particolato atmosferico (PM_{10}) rilevati presso le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio molisano, senza indicare gli anni ai quali tali dati si riferiscono. Si ritiene pertanto opportuno riportare, per ciascuna stazione, le concentrazioni medie dei singoli anni considerati e di indicare la relativa copertura temporale.
3. Nel SIA sono presentate le mappe dei livelli di NO_2 e di CO espressi in ppm. Per una migliore comprensione e per effettuare un confronto con i limiti di legge, si richiede di rappresentare anche nelle mappe di concentrazioni di NO_2 e CO (come già fatto nelle tabelle) rispettivamente in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e mg/m^3 .
4. Non sono riportati graficamente i livelli di concentrazione degli inquinanti considerati in corrispondenza della variante di Venafro attualmente in esercizio; al fine di avere una visione complessiva dell'impatto sulla componente relativo all'intero tracciato, sarebbe opportuno integrare lo studio, analizzando anche gli impatti sulla componente atmosfera nei tratti interessati dalla suddetta variante.
5. Per la fase post operam sono stimate le emissioni dovute al traffico e calcolati i livelli di concentrazione dei tre inquinanti considerati (NO_2 , CO e PM_{10}) lungo tutto il tracciato. Poiché il progetto proposto prevede la presenza di 8 gallerie naturali (per uno sviluppo di circa 9 km) e 4 gallerie artificiali (per complessivi 950 m) si richiede di approfondire lo studio stimando, mediante specifiche simulazioni, gli impatti in corrispondenza degli imbocchi e degli sbocchi delle gallerie.
6. Nel quadro di riferimento progettuale a pag. 11, il Proponente afferma che "ai fini delle analisi di impatto (rumore ed atmosfera), è stato preso a riferimento lo Scenario 5, costituito dalla rete dello Scenario 1 (costituito dalla rete dello Scenario di Riferimento e dall'intervento complessivo sul Collegamento Viario Campobasso-Bojano-Isernia-Venafro-San Vittore in assenza di pedaggio), con l'apposizione di un pedaggio doppio di quello medio nazionale, i cui flussi sono stati attualizzati all'entrata in esercizio prevista per il 2017". Nello studio del traffico a pag. 187

siano presenti aree di cui al punto 2 i) dell'allegato V al D.Lgs. 4/2008 (art. 21 del D.Lgs. 228/2001) potenzialmente impattate dall'opera in progetto.

Componente "Atmosfera"

9. Nella fase ante-operam, sono riportati i dati di concentrazioni medie annue di biossido di azoto (NO_2), ozono (O_3) e particolato atmosferico (PM_{10}) rilevati presso le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio molisano, senza indicare gli anni ai quali tali dati si riferiscono. Si ritiene pertanto opportuno riportare, per ciascuna stazione, le concentrazioni medie dei singoli anni considerati e di indicare la relativa copertura temporale.
10. Nel SIA sono presentate le mappe dei livelli di NO_2 e di CO espressi in ppm. Per una migliore comprensione e per effettuare un confronto con i limiti di legge, si richiede di rappresentare anche nelle mappe di concentrazioni di NO_2 e CO (come già fatto nelle tabelle) rispettivamente in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e mg/m^3 .
11. Non sono riportati graficamente i livelli di concentrazione degli inquinanti considerati in corrispondenza della variante di Venafro attualmente in esercizio; al fine di avere una visione complessiva dell'impatto sulla componente relativo all'intero tracciato, si richiede di integrare lo studio, analizzando anche gli impatti sulla componente atmosfera nei tratti interessati dalla suddetta variante.
12. Per la fase post operam sono stimate le emissioni dovute al traffico e calcolati i livelli di concentrazione dei tre inquinanti considerati (NO_2 , CO e PM_{10}) lungo tutto il tracciato. Poiché il progetto proposto prevede la presenza di 8 gallerie naturali (per uno sviluppo di circa 9 km) e 4 gallerie artificiali (per complessivi 950 m) si richiede di approfondire lo studio stimando, mediante specifiche simulazioni, gli impatti in corrispondenza degli imbocchi e degli sbocchi delle gallerie.
13. Nel quadro di riferimento progettuale a pag. 11, il Proponente afferma che "ai fini delle analisi di impatto (rumore ed atmosfera), è stato preso a riferimento lo Scenario 5, costituito dalla rete dello Scenario 1 (costituito dalla rete dello Scenario di Riferimento e dall'intervento complessivo sul Collegamento Viario Campobasso-Bojano-Isernia-Venafro-San Vittore in assenza di pedaggio), con l'apposizione di un pedaggio doppio di quello medio nazionale, i cui flussi sono stati attualizzati all'entrata in esercizio prevista per il 2017". Nello studio del traffico a pag. 187 individua "tre orizzonti: anno 2007: ricostruzione della domanda di trasporto annuale, anno 2015: messa in esercizio completo dell'intervento e anno 2025: orizzonte temporale di lungo periodo". Nel quadro di riferimento ambientale il Proponente riporta una "rappresentazione del parco veicolare del Molise secondo il tipo di combustibile e il tipo di autovettura (euro 1, 2, 3, 4 e 5)" ed afferma che "per la fase post operam, sono state stimate le emissioni dovute al traffico previsto al 2017 lungo il nuovo percorso e sulle viabilità esistenti ad esso limitrofe". Pertanto per la caratterizzazione emissiva si ritiene necessario:
 - a) disporre di stime (possibilmente utilizzando COPERT IV alla "release" 8.0 che include significative modifiche ai fattori di emissione dei veicoli classi euro IV (pesanti) e euro 4 (auto) e successive, nonché aggiorna la stima emissiva) separate per il parco pesante e quello leggero, sia per quanto riguarda l'anno base che per gli anni di progetto (2015 e 2025)
 - b) fornire dati di flussi di traffico relativamente ai veicoli leggeri e pesanti, relativamente

nello Studio d'Impatto Ambientale sia analizzata la componente "Salute pubblica".

41. Si ritiene opportuno, come previsto nell'All. V, punto 3 del D. Lgs. 152/06 s.m.i., che siano analizzati i possibili impatti significativi sulla popolazione, in fase di cantiere e di esercizio. In particolare si richiede:

- la caratterizzazione della popolazione interessata (dati demografici)
- l'individuazione dei ricettori sensibili della popolazione (bambini, anziani, donne in età fertile)
- la redazione di uno studio mirato alla prevalutazione dello stato di salute della popolazione (indicando i dati di mortalità e morbidità per cause cardio-respiratorie e tumorali, patologie associate all'inquinamento atmosferico)
- l'analisi di incidentalità stradale nella situazione ante-operam e post-operam.

2.1.9 Componente "Paesaggio"

42. Nella "Carta della visibilità" sono stati individuati, tra l'altro, i canali percettivi dinamici, i punti di visuale statica e l'incidenza del progetto (nulla, bassa, media, alta). Nell'elaborato "Schede impatti-mitigazioni", per quanto riguarda il sistema paesaggistico, sono riportati nel dettaglio (l'intero tracciato è stato suddiviso in 6 lotti a loro volta suddivisi in 101 sottotratti) gli impatti (medio, alto, elevato). Non essendoci corrispondenza diretta dei tratti tra le carte e le schede, non è possibile risalire all'entità degli impatti in riferimento all'incidenza dell'opera con il contesto paesaggistico, e di conseguenza valutare quali siano i punti più critici per i quali verificare la variazione del paesaggio con l'inserimento dell'opera stessa. Per i motivi suindicati non si capisce il criterio di scelta dei punti rispetto ai quali sono state redatte le 8 fotosimulazioni riportate nell'elaborato "Album delle foto simulazioni". Si richiede pertanto di:

- integrare lo studio con altre fotosimulazioni (ante-operam, post-operam con e senza interventi di mitigazione), relativi a tutti i tratti individuati nelle schede con impatto elevato (anche accorpando, ove possibile, tra loro i sottotratti relativi alle stesse località)⁵
- fornire nel dettaglio (anche se a impatto medio) la foto simulazione relativa al viadotto di attraversamento del fiume Volturno.

⁵ Ad esempio per il lotto 5°, in località Boiano ci sono 3 sottotratti con impatto elevato.

Componente "Paesaggio"

40. Nella "Carta della visibilità" sono stati individuati, tra l'altro, i canali percettivi dinamici, i punti di visuale statica e l'incidenza del progetto (nulla, bassa, media, alta). Nell'elaborato "Schede impatti-mitigazioni", per quanto riguarda il sistema paesaggistico, sono riportati nel dettaglio (l'intero tracciato è stato suddiviso in 6 lotti a loro volta suddivisi in 101 sottotratti) gli impatti (medio, alto, elevato). Non essendoci corrispondenza diretta dei tratti tra le carte e le schede, non è possibile risalire all'entità degli impatti in riferimento all'incidenza dell'opera con il contesto paesaggistico, e di conseguenza valutare quali siano i punti più critici per i quali verificare la variazione del paesaggio con l'inserimento dell'opera stessa. Per i motivi suindicati non si evince il criterio di scelta dei punti rispetto ai quali sono state redatte le 8 fotosimulazioni riportate nell'elaborato "Album delle foto simulazioni". Si richiede pertanto di:

- integrare lo studio con altre fotosimulazioni (ante-operam, post-operam con e senza interventi di mitigazione), relativi a tutti i tratti individuati nelle schede con impatto elevato (anche accorpando, ove possibile, tra loro i sottotratti relativi alle stesse località)⁵
- fornire nel dettaglio (anche se a impatto medio) la foto simulazione relativa al viadotto di attraversamento del fiume Volturno.

MODALITÀ E TEMPI DI CONSEGNA

Il termine a disposizione del Proponente per fornire le integrazioni richieste è fissato in 30 giorni naturali e consecutivi, che decorrono dalla data di protocollo della richiesta da parte di codesta Amministrazione, anticipata Via Fax.

Qualora tale termine decorra senza esito, la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS concluderà l'istruttoria sulla base della documentazione agli atti. Il Proponente, entro il periodo a disposizione inoltrerà, qualora necessario, richiesta motivata di proroga, che potrà essere concessa dall'Amministrazione.

Le integrazioni dovranno essere trasmesse in 1 copia in formato cartaceo e 3 copie in formato digitale secondo le specifiche tecniche definite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, contenute nell'elaborato "Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i." acquisibile sul sito Internet www.minambiente.it, secondo il percorso homepage - VIA.

IL PRESIDENTE

(Claudio De Rose)

⁵ Ad esempio per il lotto 5°, in località Boiano ci sono 3 sottotratti con impatto elevato.

possibile isterilimento di sorgenti.

3.1.4 Componente "Suolo e sottosuolo"

15. Relativamente alle problematiche idrogeologiche, data la complessità dell'assetto geologico – strutturale e le incertezze nella ricostruzione della geometria degli acquiferi, delle caratteristiche chimico – fisiche delle acque e dei circuiti idrici profondi, sarebbe opportuno:

- approfondire il grado di conoscenza dell'assetto idrogeologico di dettaglio, in particolare nei settori dove sono state individuate le principali situazioni di criticità geomeccanica e idrogeologica con particolare attenzione alle aree dove sarà eseguito lo scavo in "tradizionale", esponendo le soluzioni progettuali che si intendono proporre per eseguire gli scavi in condizioni di sicurezza e superare le zone più critiche e gli accorgimenti da adottare
- eseguire, anche in questa fase preliminare, nei tratti in cui il tracciato dell'opera corre all'aperto in rilevato o in trincea, con falda a pochi metri o prossima al piano campagna, un'attenta analisi sulle possibili variazioni del regime delle falde e una valutazione dell'entità delle interferenze tra la falda e i fronti di scavo della trincea, valutando, anche le possibili modificazioni morfologiche, gli effetti di subsidenza, le interruzioni dei flussi indotti dallo scavo e dall'opera, in settori anche antropizzati e le eventuali soluzioni previste per mitigarne gli effetti.

16. L'indagine geologica, geomorfologica ed idrogeologica eseguita in questa fase della progettazione è stata condotta attraverso lo studio di materiale bibliografico e di letteratura; pur se l'approfondimento di questi aspetti è previsto nelle fasi successive, si ritiene che in questa fase, nelle aree degli imbocchi, dove sono presenti le criticità geomorfologiche più rilevanti (caduta massi, crolli, frane), debba essere elaborata una verifica di stabilità nel versante ante operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante e gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza dell'area.

17. Relativamente alla gestione delle terre e individuazione dei siti di approvvigionamento e smaltimento, si ritiene fondamentale:

- riformulare il piano di gestione delle terre e l'individuazione dei siti di approvvigionamento e smaltimento, specificando i luoghi e i tempi di sosta nei siti di stoccaggio temporaneo
- verificare in tali siti come gli accumuli interagiranno con l'ambiente circostante tenuto conto che tali materiali comunque sono suscettibili a rimobilizzazioni.

3.1.5 Componente "Vegetazione e flora"

18. Per quanto riguarda i riferimenti normativi specifici regionali relativi alla flora e alla

COMPONENTE "SUOLO E SOTTOSUOLO"

19) Relativamente alle problematiche idrogeologiche, data la complessità dell'assetto geologico – strutturale e le incertezze nella ricostruzione della geometria degli acquiferi, delle caratteristiche chimico – fisiche delle acque e dei circuiti idrici profondi, si richiede di:

- Approfondire il grado di conoscenza dell'assetto idrogeologico di dettaglio, in particolare nei settori dove sono state individuate le principali situazioni di criticità geomeccanica e idrogeologica con particolare attenzione alle aree dove sarà eseguito lo scavo in "tradizionale", esponendo le soluzioni progettuali che si intendono proporre per eseguire gli scavi in condizioni di sicurezza e superare le zone più critiche e gli accorgimenti da adottare
- Eseguire, anche in questa fase preliminare, nei tratti in cui il tracciato dell'opera corre all'aperto in rilevato o in trincea, con falda a pochi metri o prossima al piano campagna, un'attenta analisi sulle possibili variazioni del regime delle falde e una valutazione dell'entità delle interferenze tra la falda e i fronti di scavo della trincea, valutando anche le possibili modificazioni morfologiche, gli effetti di subsidenza, le interruzioni dei flussi indotti dallo scavo e dall'opera, in settori anche antropizzati, e le soluzioni previste per mitigarne gli effetti.

20) L'indagine geologica, geomorfologica ed idrogeologica eseguita in questa fase della progettazione è stata condotta attraverso lo studio di materiale bibliografico e di letteratura; pur se l'approfondimento di questi aspetti è previsto nelle fasi successive, si ritiene che in questa fase, nelle aree degli imbocchi, dove sono presenti le criticità geomorfologiche più rilevanti (caduta massi, crolli, frane), debba essere elaborata una verifica di stabilità nel versante ante operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante e

gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza dell'area.

21) Relativamente alla gestione delle terre e individuazione dei siti di approvvigionamento e smaltimento, si ritiene fondamentale:

- Riformulare il piano di gestione delle terre e l'individuazione dei siti di approvvigionamento e smaltimento, specificando i luoghi e i tempi di sosta nei siti di stoccaggio temporaneo
- Verificare in tali siti come gli accumuli interagiranno con l'ambiente circostante tenuto conto che tali materiali comunque sono suscettibili a rimobilizzazioni.

Documento MATTM

Documento ISPRA

Tratto da "Opere di collegamento del Ponte sullo stretto di Messina con la linea Battipaglia-Reggio Calabria"



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

3.1.9 Componente "Paesaggio"

28. Nell'analisi della visibilità dell'opera, i livelli di disturbo individuati nella tabella della "Caratterizzazione del tracciato per livelli di disturbo potenziale in relazione alla tipologia del tracciato" (pagg. 81-83, Q.r.Ambientale) non sono confrontabili con i dati riportati nella tabella "Individuazione dei tratti critici in relazione alla percezione visiva" (pag. 84, Q.r.Ambientale), poiché si fa riferimento a progressive diverse (da 5+148 a 6+630 ramo 1, e da 0+000 a 6+752 ramo 2 nel primo caso, mentre da 42+000 a 42+700, rami 1 e 2 nel secondo caso, e così anche per i rami 3 e 4); si ritiene pertanto opportuno fornire dati omogenei relativi ai tratti critici e al disturbo potenziale.
29. Dei 7 ambiti di interesse naturale, fisico, antropico e paesaggistico individuati, tre (n. 1, 2 e 6) interferiscono con aree vincolate (vincolo paesistico ex 1497/39); sarebbe opportuno:
- descrivere il vincolo
 - descrivere in dettaglio l'impatto nei confronti degli elementi caratterizzanti il bene vincolato
 - dichiarare le modalità di soluzione delle interferenze con il bene vincolato.
30. Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione, sono stati analizzati solo quelli relativi agli effetti negativi per le visuali percepite; per gli altri casi dove si prevedono opere mitigative, il proponente rimanda a fasi progettuali successive; al fine di avere un quadro completo di tutti quegli aspetti che caratterizzano il contesto paesaggistico, e che determinano, nella loro interezza, il quadro totale dell'intero ambito paesaggistico, si ritiene opportuno fornire:
- una planimetria in scala adeguata, dove siano riportate tutte le aree intercluse, le aree dei cantieri e di stoccaggio, e le aree marginali al tracciato per le quali si prevede la riqualificazione
 - una planimetria in scala adeguata con gli interventi di mitigazione relativi a tutte le aree di cui al punto precedente.
31. Considerando che parte dell'opera di progetto ricade in aree già in uso alle ferrovie (variante linea storica e allaccio a questa dei rami 1, 2, 3 e 4), sarebbe opportuno, al fine di una riqualificazione di tipo paesaggistico-ambientale, valutare la possibilità di interventi di compensazione relativi alla fascia di arenile demaniale prospiciente il fascio di binari esistente, ad oggi abbandonata e in stato di degrado.

COMPONENTE "PAESAGGIO"

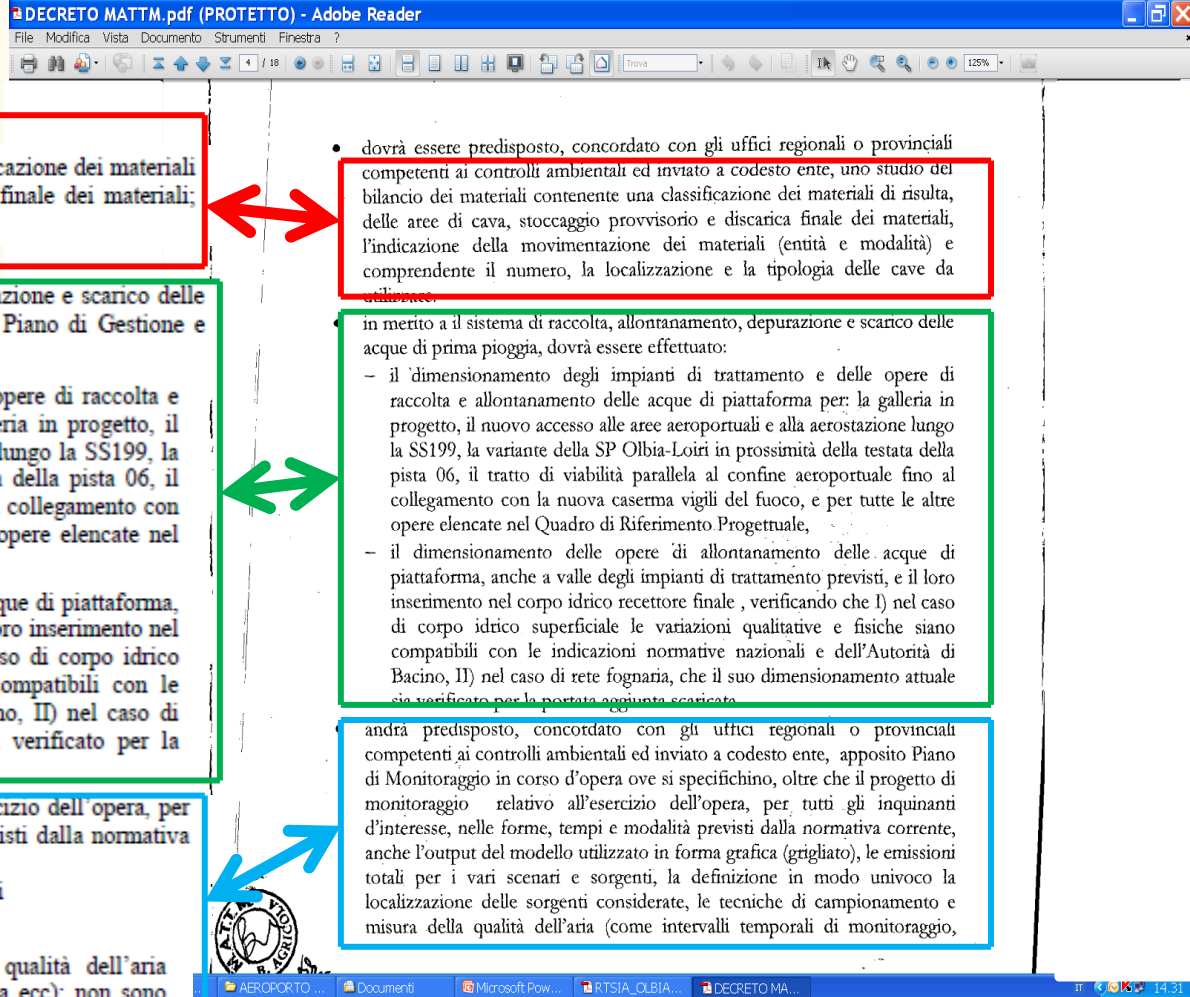
- 33) *Nell'analisi della visibilità dell'opera, i livelli di disturbo individuati nella tabella della "Caratterizzazione del tracciato per livelli di disturbo potenziale in relazione alla tipologia del tracciato" (pagg. 81-83, Q.r.Ambientale) non sono confrontabili con i dati riportati nella tabella "Individuazione dei tratti critici in relazione alla percezione visiva" (pag. 84, Q.r.Ambientale), poiché si fa riferimento a progressive diverse (da 5+148 a 6+630 ramo 1, e da 0+000 a 6+752 ramo 2 nel primo caso, mentre da 42+000 a 42+700, rami 1 e 2 nel secondo caso (come anche per i rami 3 e 4); si ritiene necessario fornire dati omogenei relativi ai tratti critici e al disturbo potenziale.*
- 34) *Dei 7 ambiti di interesse naturale, fisico, antropico e paesaggistico individuati, tre (n. 1, 2 e 6) interferiscono con aree vincolate (vincolo paesistico ex 1497/39); si richiede di:*
- Descrivere il vincolo;
vincolato;
 - Dichiarare le modalità di soluzione delle interferenze con il bene vincolato.
- 35) *Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione previsti nello studio, sono stati analizzati solo quelli relativi agli effetti negativi per le visuali percepite; per gli altri casi dove si prevedono opere mitigative, il Proponente rimanda a fasi progettuali successive; al fine di avere un quadro completo di tutti quegli aspetti che caratterizzano il contesto paesaggistico, e che determinano, nella loro interezza, il quadro totale dell'intero ambito paesaggistico, si ritiene opportuno fornire:*
- Una planimetria in scala adeguata, dove siano riportate tutte le aree intercluse, le aree dei cantieri e di stoccaggio, e le aree marginali al tracciato per le quali si prevede la riqualificazione;
 - Una planimetria in scala adeguata con gli interventi di mitigazione relativi a tutte le aree di cui al punto precedente.
- 36) *Considerando che parte dell'opera di progetto ricade in aree già in uso alle ferrovie (variante linea storica e allaccio a questa dei rami 1, 2, 3 e 4), sarebbe opportuno, al fine di una riqualificazione di tipo paesaggistico-ambientale, valutare la possibilità di interventi di compensazione relativi alla fascia di arenile demaniale prospiciente il fascio di binari esistente, ad oggi abbandonata e in stato di degrado, proponendo uno o più elaborati propositivi al riguardo.*

Documento ISPRA

Documento MATTM

**CONGRUENZA TRA DOCUMENTO ISPRA
(RELAZIONE FINALE CON CRITICITA'
RESIDUE) E PARERE DEL MATTM**





- Non è stato fatto uno studio del bilancio dei materiali; una classificazione dei materiali di risulta, delle aree di cava, stoccaggio provvisorio e discarica finale dei materiali; della movimentazione dei materiali (entità e modalità)

- Per quanto riguarda il sistema di raccolta, allontanamento, depurazione e scarico delle acque di prima pioggia per il quale dovrà essere elaborato un Piano di Gestione e Manutenzione, dovrà essere effettuato:

- dimensionamento degli impianti di trattamento e delle opere di raccolta e allontanamento delle acque di piattaforma per: la galleria in progetto, il nuovo accesso alle aree aeroportuali e alla aerostazione lungo la SS199, la variante della SP Olbia-Loiri in prossimità della testata della pista 06, il tratto di viabilità parallela al confine aeroportuale fino al collegamento con la nuova caserma vigili del fuoco, e per tutte le altre opere elencate nel Quadro di Riferimento Progettuale al Capitolo 8
- dimensionamento delle opere di allontanamento delle acque di piattaforma, anche a valle degli impianti di trattamento previsti, e il loro inserimento nel corpo idrico recettore finale, verificando che I) nel caso di corpo idrico superficiale le variazioni qualitative e fisiche siano compatibili con le indicazioni normative nazionali e dell'Autorità di Bacino, II) nel caso di rete fognaria, che il suo dimensionamento attuale sia verificato per la portata aggiunta scaricata.

- Non è stato riportato il progetto di monitoraggio relativo all'esercizio dell'opera, per tutti gli inquinanti d'interesse, nelle forme, tempi e modalità previsti dalla normativa corrente.
- Non sono state riportate le emissioni totali per i vari scenari e sorgenti
- Non è stato riportato l'output del modello in forma grafica (grigliato)
- Non sono state indicate le tecniche di campionamento e misura della qualità dell'aria (come intervalli temporali di monitoraggio, strumentazione utilizzata ecc); non sono state fornite informazioni per i rilievi dei parametri meteorologici misurati contestualmente agli inquinanti

- dovrà essere predisposto, concordato con gli uffici regionali o provinciali competenti ai controlli ambientali ed inviato a codesto ente, uno studio del bilancio dei materiali contenente una classificazione dei materiali di risulta, delle aree di cava, stoccaggio provvisorio e discarica finale dei materiali, l'indicazione della movimentazione dei materiali (entità e modalità) e comprendente il numero, la localizzazione e la tipologia delle cave da utilizzare.

- in merito al sistema di raccolta, allontanamento, depurazione e scarico delle acque di prima pioggia, dovrà essere effettuato:
 - il dimensionamento degli impianti di trattamento e delle opere di raccolta e allontanamento delle acque di piattaforma per: la galleria in progetto, il nuovo accesso alle aree aeroportuali e alla aerostazione lungo la SS199, la variante della SP Olbia-Loiri in prossimità della testata della pista 06, il tratto di viabilità parallela al confine aeroportuale fino al collegamento con la nuova caserma vigili del fuoco, e per tutte le altre opere elencate nel Quadro di Riferimento Progettuale,
 - il dimensionamento delle opere di allontanamento delle acque di piattaforma, anche a valle degli impianti di trattamento previsti, e il loro inserimento nel corpo idrico recettore finale, verificando che I) nel caso di corpo idrico superficiale le variazioni qualitative e fisiche siano compatibili con le indicazioni normative nazionali e dell'Autorità di Bacino, II) nel caso di rete fognaria, che il suo dimensionamento attuale sia verificato per la portata aggiunta scaricata.

andrà predisposto, concordato con gli uffici regionali o provinciali competenti ai controlli ambientali ed inviato a codesto ente, apposito Piano di Monitoraggio in corso d'opera ove si specifichino, oltre che il progetto di monitoraggio relativo all'esercizio dell'opera, per tutti gli inquinanti d'interesse, nelle forme, tempi e modalità previsti dalla normativa corrente, anche l'output del modello utilizzato in forma grafica (grigliato), le emissioni totali per i vari scenari e sorgenti, la definizione in modo univoco la localizzazione delle sorgenti considerate, le tecniche di campionamento e misura della qualità dell'aria (come intervalli temporali di monitoraggio,

Documento ISPRA

Parere MATTM

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Marilena Flori - Architetto