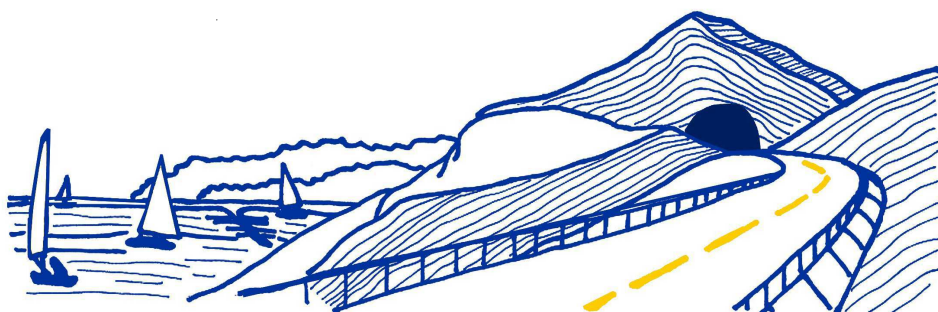


**VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 E IL PORTO DI LA SPEZIA
3° LOTTO TRA FELETTINO E IL RACCORDO AUTOSTRADALE**

PROGETTO ESECUTIVO DI STRALCIO E COMPLETAMENTO C - 3° TRATTO

PROGETTO ESECUTIVO

GE265



VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Fabrizio CARDONE

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Alessandro RODINO

PROGETTISTA SPECIALISTA



Ing. Francesco CARNEVALE

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Domenico TRIMBOLI

**PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE
PAESAGGIO
Relazione Tecnica**

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO DPGE0265	T00MO06AMBRE01_A	A	-
LIV. PROG. N. PROG. E 20	CODICE ELAB. T00MO06AMBRE01		

C	<i>Il presente documento viene allegato al fine di garantire la completezza del Progetto di Completamento, nella sua versione originale di emissione (Rif.: T00MO06AMBRE01_A - C. Lotti e Associati Società di Ingegneria S.p.A., 2011), così come fornito dalla Stazione Appaltante.</i>				
B					
A	EMISSIONE	Aprile 2021	-	F. Carnevale	A. Nardi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Anas SpA

1546

Compartimento della Viabilita' per la Liguria



COMUNE DELLA SPEZIA

VARIANTE ALLA SS N° 1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 ED IL PORTO DI LA SPEZIA

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA - 3° LOTTO
TRA FELETTINO ED IL RACCORDO AUTOSTRADALE

PROGETTO ESECUTIVO

C					
B					
A	Marzo 2011	Emissione per consegna	Tenerani	Rocchi	FIMIANI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

PAESAGGIO

Relazione Tecnica

Visto: Il Responsabile Unico del Procedimento

CODICE PROGETTO			CODICE ELABORATO																										
L	0	9	0	2	A	E	1	0	0	1	T	0	0	-	M	0	0	6	-	A	M	B	-	R	E	0	1	-	A

SCALA:	DATA: 10 Marzo 2011	COMMESSA: C287A	NOME FILE:
--------	---------------------	-----------------	------------

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

MANDATARIA	MANDANTE	MANDANTE

PROGETTISTA INDICATO	IL PROGETTISTA	IL GEOLOGO	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



**PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO
AMBIENTALE (PMCA)
PAESAGGIO
RELAZIONE TECNICA**

N° PROGETTO: C287.A			ELABORATO: T00MO06AMBRE01A		
0	03/2011	EMISSIONE	Tenerani	Rocchi	Fimiani
1					
2					
3					
4					
<i>revisione</i>	<i>data</i>	<i>descrizione</i>	<i>redatto</i>	<i>controllato</i>	<i>approvato</i>



INDICE

1. PREMESSA	1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
2.1 NORMATIVA COMUNITARIA.....	4
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	4
3. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	6
3.1 CRITERI DI SCELTA E DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI	6
3.2 INDICATORI OGGETTO DI MONITORAGGIO	7
3.2.1 <i>Indagini di Tipo A – Integrazione dell’opera col contesto paesaggistico.....</i>	<i>7</i>
3.2.2 <i>Indagini di Tipo B – Indagini su aree di attenzione archeologica.....</i>	<i>8</i>
3.2.3 <i>Indagini di Tipo C – Uso del Suolo.....</i>	<i>9</i>
4. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO	10
4.1 INDAGINI DI TIPO A – INTEGRAZIONI DELL’OPERA COL CONTESTO PAESAGGISTICO	10
4.2 INDAGINI DI TIPO B – USO DEL SUOLO.....	12
5. PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	15

1.PREMESSA

Il presente documento definisce gli obiettivi e i criteri metodologici generali del Piano di Monitoraggio e Controllo Ambientale della componente paesaggio.

La Convenzione europea sul paesaggio (Firenze 20.10.2000) lo definisce come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.

Ai fini del presente documento, come definito nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA)” predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del luglio 2007, i settori di indagine previsti per il monitoraggio ambientale della componente paesaggistica sono, in sintesi:

- I caratteri storico – culturali, insediativi ed architettonici ;
- I caratteri ecologico – ambientali e naturalistici del territorio;
- I caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche.

Nel monitoraggio della componente in esame si considereranno:

- gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio;
- gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- le conformazioni ambientali principali, qualificabili come detrattori di valore.

Gli elementi fondanti del monitoraggio consistono pertanto:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i ricettori prescelti) nella fase ante operam, individuando in particolare gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio, le configurazioni ambientali principali e gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti, monitorando in particolare le attività potenzialmente distruttive;
- nell'accertamento della corretta applicazione e dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel progetto definitivo a base di gara e nelle proposte migliorative presentate.

Con specifico riferimento alle caratteristiche dell'area di indagine e alla natura dei principali impatti previsti, così come scaturiti dalla procedura di VIA, si ritiene opportuno circoscrivere il campo della verifica ai soli aspetti ritenuti di particolare rilevanza ai fini del monitoraggio.

In particolare, le indagini saranno incentrate nella valutazione degli aspetti più squisitamente paesaggistici evitando di investigare tutti quei campi afferenti ad altre componenti ecologico – ambientali e naturalistiche del territorio.

Pertanto le indagini saranno improntate sull'aspetto riguardante i caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche, con riferimento specifico ai ricettori sensibili costituiti dagli itinerari ed i punti panoramici principali presenti nell'area di progetto.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Come espressamente indicato dalle Linee Guida per la redazione del PMA della CSVIA, la definizione di tale contesto rappresenta, infatti, il presupposto di base al quale fare riferimento per la definizione generale dei contenuti stessi di PMA (cfr. Cap.1 “Il Proponente, congiuntamente al Progetto definitivo delle opere, deve presentare un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), redatto secondo le presenti linee guida, che illustri i contenuti, i criteri, le metodologie, l’organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il piano di Monitoraggio Ambientale (MA) che tenga conto della normativa generale e di settore esistente a livello nazionale e comunitario (per quest’ultimo relativamente a quanto già recepito) e delle indicazioni contenute nelle presenti Linee Guida.”) e a questo deve conformarsi il PMA nei singoli aspetti del monitoraggio (metodologie, criteri localizzativi dei punti di indagine, parametri da monitorare, frequenza delle indagini, ecc.).

Lo stesso paragrafo 1.4 “Criteri metodologici di redazione del PMA” delle suddette Linee Guida riporta, inoltre, che “nella redazione del PMA si devono seguire le seguenti fasi progettuali:

- ***Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici: sia per la definizione delle metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento, rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali.”***

Per quanto riguarda le norme cui far riferimento per l’esecuzione degli accertamenti in campo, nonché per quanto attiene i limiti imposti, il tipo di strumentazione da utilizzare, le grandezze da misurare, ecc., sono elencati nei paragrafi seguenti, distinti in riferimenti comunitari e nazionali.

La normativa nel campo del paesaggio è molto ampia, tutta più o meno d'ispirazione urbanistica o ambientale.

Di seguito sono elencati i principali riferimenti normativi a cui il presente piano fa riferimento.

2.1 NORMATIVA COMUNITARIA

- *Convenzione europea sul Paesaggio (2000)*. E' un documento adottato dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa. Oltre a dare una definizione univoca e condivisa di 'paesaggio', la Convenzione dispone i provvedimenti in tema di riconoscimento e tutela che gli stati membri si impegnano ad applicare. Vengono definite le politiche, gli obiettivi, la salvaguardia e la gestione relativi al patrimonio paesaggistico, riconosciuta la sua importanza culturale, ambientale, sociale, storica quale componente del patrimonio europeo ed elemento fondamentale a garantire la qualità della vita delle popolazioni. La Convenzione prevede la salvaguardia di tutti i paesaggi, indipendentemente da prestabiliti canoni di bellezza o originalità.

2.2 NORMATIVA NAZIONALE

La normativa italiana in tema di paesaggio è caratterizzata da elevata frammentarietà e benché le prime norme in tema di paesaggio risalgano ai primi anni del '900, è con la *Legge n.1497 del 29 Giugno 1939* (G.U. n.241 del 14 Ottobre 1989) - "*Protezione delle bellezze naturali*" che si assiste al primo intervento sistematico del legislatore in materia di tutela del paesaggio.

Il primo significativo cambiamento si ha con la *Legge n.431 del 8 Agosto 1985* (G.U. n.197 del 22 agosto 1985) - "*Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*". Questa legge, conosciuta anche con il nome di Legge Galasso, non solo ha introdotto a livello normativo una serie di tutele sui beni paesaggistici e ambientali, ma obbliga le regioni alla redazione di un Piano Paesistico che tuteli il territorio e le sue bellezze.

Successivamente il paesaggio è tornato ad essere oggetto di norme statali e regionali in maniera frammentaria e settoriale fino a che nel 1999 non fu pubblicato il *Decreto Legislativo n. 490 del 29 Ottobre 1999* (G.U. n.302 del 27 Dicembre 1999) - "*Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali a norma dell'art. 1 della Legge n.352 del 8 Ottobre 1999*" il quale raccoglieva e ordinava la gran parte della normativa del settore.

Per quanto riguarda il presente PMA per la componente Paesaggio i riferimenti normativi statali considerati sono:

- *Costituzione Repubblica Italiana - Art. 9;*
- *Decreto legislativo n.42 del 22 Gennaio 2004* (G.U. Suppl. Ordin. N.45 del 24 Febbraio 2004) - "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge n.137 del 6 luglio 2002*".

- *Legge n.14 del 9 Gennaio 2006 (G.U. Suppl. Ordin. N.16 del 20 Gennaio 2006) – “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000”.*
- *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 Dicembre 2005 (G.U. n.25 del 31 Gennaio 2006) – “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”.*
- *Decreto Legislativo n.157 del 24 Marzo 2006 (G.U. Suppl. Ordin. N.97 del 27 Aprile 2006) – “Disposizioni correttive ed integrative al Decreto legislativo n.42 del 22 Gennaio 2004, in relazione al paesaggio”.*
- *Decreto Legislativo n.63 del 26 Marzo 2008 (G.U. N.84 del 9 Aprile 2008) – “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative al Decreto legislativo n.42 del 22 Gennaio 2004, in relazione al paesaggio”.*

I vincoli relativi all'art. 10 comma 4 “Beni culturali” e art. 136, comma 1, lettere a) e b) del D.Lgs. n.42 del 22.01.2004 saranno desunti anche dal Piano Territoriali di Coordinamento Provinciale.

Nella redazione del PMCA si terrà conto delle indicazioni contenute nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) rev. 2 del 23 luglio 2007” predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

Secondo le “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA)” per gli ambiti paesaggistici i principi base del monitoraggio vertono sull’analisi degli aspetti ecologici, fisionomici, storico – culturali e strutturali del paesaggio, con lo scopo di verificare e prevenire il rischio di perdita dell’identità paesaggistica del territorio.

Si pone in particolare l’accento sulla massimizzazione del tentativo di eludere la componente soggettiva dell’analisi paesaggistica, e sulla necessità di ricercare una oggettività della valutazione, prevalentemente attraverso la parametrizzazione degli indicatori estetico – percettivi.

3. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

3.1 CRITERI DI SCELTA E DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI

Il paesaggio, proprio per il suo carattere diffuso ed ubiquitario, non può prevedere specifici punti di misura, o la presenza di recettori sensibili sui quali debba essere concentrata l'azione di monitoraggio. Il monitoraggio dovrà quindi interessare tutta l'area che si prevede possa essere sensibile agli effetti prodotto dalla realizzazione del progetto.

Nel caso in esame, gran parte del tracciato si sviluppa in galleria naturale profonda, senza generare alcun impatto rispetto alla componente Paesaggio, pertanto, il monitoraggio verrà effettuato solamente in corrispondenza delle tratte all'aperto che, per la conformazione morfologica del territorio e la scelta di tracciato effettuata, coincidono con le aree di svincolo.

Come richiesto dalle "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio" (APAT, 2007), i principali aspetti oggetto di monitoraggio dovranno essere:

- i caratteri visuali-percettivi e delle sensibilità paesaggistiche;
- i caratteri culturali, storico - architettonici.

A tal fine, in base alle caratteristiche del progetto in esame si eseguirà un'indagine (tipo A) con la finalità di verificare l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico attraverso il confronto ante e post operam delle visuali dei recettori antropici nelle aree a maggior valenza paesistica attraverso una serie di rilievi fotografici.

Nella valutazione della sensibilità paesaggistica rientrano anche le considerazioni inerenti le peculiarità visive e di identificazione della popolazione residente di alcuni tipologie di

aree vincolate dal punto di vista paesaggistico. Per cui nelle aree a maggior sensibilità attraversate dal tracciato in corrispondenza di poli di attrazione locali, si procederà al monitoraggio delle visuali secondo l'indagine sopra esposta.

Al fine di non trascurare gli aspetti storico-archeologici del territorio, non monitorabili nelle precedenti indagini si prevede anche una indagine (tipo B) di tipo preventivo, finalizzata al controllo dei lavori di scavo nelle aree che da studi specifici hanno evidenziato una certa probabilità di ritrovamenti archeologici.

Con l'intento di fornire una "lettura oggettiva" delle modificazioni indotte dall'opera sul territorio si effettuerà l'indagine di tipo C sulle modificazioni dell'uso del suolo nell'intorno di tutto il tracciato della nuova Variante Aurelia.

3.2 INDICATORI OGGETTO DI MONITORAGGIO

La valutazione del paesaggio risulta essere particolarmente difficile, a causa della complessità del concetto stesso di paesaggio, usato per indicare tutti gli aspetti e le forze che modellano un territorio.

Inoltre, tale valutazione, è affetta da un elevato grado di soggettività; aspetti quali l'apprezzamento visivo di un paesaggio e l'apprezzamento della funzione ecologica sono influenzati da una serie di parametri soggettivi non facilmente indagabili (forma, scala, componenti cromatiche, esperienze psicologiche individuali, ecc.).

Attualmente non sono disponibili strumenti analitici in grado di parametrizzare la qualità sensoriale del paesaggio.

Per le operazioni di individuazione e classificazione degli elementi del paesaggio si dovrà utilizzare un GIS e software per la misura delle forme e della loro distribuzione spaziale. Con l'ausilio del GIS gli elementi individuati come significativi saranno georiferiti in formato vettoriale, affiancando questa rappresentazione a quella raster delle immagini aeree. La rappresentazione vettoriale è particolarmente adatta per la misura delle caratteristiche estensive, morfologiche e di distribuzione spaziale degli elementi.

3.2.1 Indagini di Tipo A – Integrazione dell'opera col contesto paesaggistico

La principale tipologia d'impatto sul paesaggio, relativa all'inserimento di una infrastruttura viaria, è legata alla modificazione della percezione visiva dei recettori sensibili, dovuta:

- a fenomeni di mascheramento visivo totale o parziale;
- all'alterazione dell'equilibrio reciproco dei lineamenti caratteristici dell'unità paesaggistica, a causa dell'intromissione di nuove strutture fisiche estranee al contesto per forma, dimensione, materiali o colori.

La stima della misura dell'alterazione della percezione visiva, rileva in senso inverso l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico in cui si va ad inserire.

Questa alterazione può avvenire sui diversi piani del campo visivo:

- primo piano (0 – 250/500 m): l'interferenza con la direttrice d'osservazione in primo piano, corrisponde ad una percezione ravvicinata o da media distanza, alla medesima quota planoaltimetrica. In tale ambito i fenomeni percettivi sono condizionati prevalentemente dall'andamento morfologico del piano campagna e dalla presenza di oggetti posti lungo la direttrice di osservazione. Gli elementi dell'infrastruttura in progetto, che influenzano maggiormente la percezione da questo punto di osservazione, sono quelli che si configurano come "barriera" visiva lineare - muri, rilevati, barriere antirumore, ecc. - che chiudono completamente la visuale ostacolando la visibilità dell'orizzonte.
- secondo piano o piano intermedio (250/500 – 1000 m): l'interferenza con la direttrice d'osservazione in secondo piano, corrisponde ad una percezione da media distanza, dalla quale è possibile rilevare le interferenze sui lineamenti portanti dell'aspetto paesaggistico dell'area interferita, nonché le loro relazioni. Gli elementi dell'infrastruttura in progetto, che influenzano maggiormente la percezione da questo punto di osservazione, sono quelli che si delineano come unità dissonanti rispetto ad una armonica, o quanto meno assimilata tale, struttura del paesaggio, ovvero le opere d'arte maggiori.
- quinta visiva (> 1000 m): le interferenze con la direttrice d'osservazione sulla quinta visiva corrispondono alla percezione da grande distanza, quella che vede l'infrastruttura attraversare gli elementi di sfondo della visuale. In questo caso gli elementi infrastrutturali a maggior criticità sono viadotti ed imbocchi in galleria, che riescono ad essere percepiti e che per dimensioni possono interferire con grandi sistemi antropici o naturali, quali lo skyline di una città, di rilievi montuosi o collinari.

Il soggetto principale su cui si concentra questa indagine sono i recettori antropici in senso stretto, ovvero le popolazioni residenti e i turisti che visitano le aree attraversate dall'infrastruttura.

In considerazione del fatto che le modificazioni indotte dalla fase di lavorazione sono di tipo temporaneo, e che la riorganizzazione paesaggistica di un'area prevedibile dopo un intervento di tale portata, nonché il riassorbimento percettivo da parte della popolazione, è valutabile per modificazioni definitive o a lungo termine, l'indagine in oggetto è limitata quindi alle fasi ante e post operam.

3.2.2 Indagini di Tipo B – Indagini su aree di attenzione archeologica

Per le aree ad alto e medio-alto potenziale archeologico interferite dal tracciato in galleria naturale si prevedono delle indagini in corso d'opera, ovvero quando le lavorazioni previste per la realizzazione dell'infrastruttura potrebbero riportare alla luce dei reperti.

Nel caso di ritrovamenti di reperti archeologici, a seguito di una indagine speditiva un archeologo deciderà se far procedere le lavorazioni, una volta verificata la reale assenza di rischio di compromissione di eventuali ritrovamenti archeologici, o bloccare i lavori ed avvisare tempestivamente la Sovrintendenza archeologica territorialmente competente, nonché il Responsabile del Monitoraggio Ambientale.

3.2.3 Indagini di Tipo C – Uso del Suolo

Scopo di tale indagine è valutare la trasformazione del territorio, per le tratte in esame, in seguito alla costruzione ed esercizio dell'infrastruttura, confrontando le modificazioni a carico dell'uso del suolo nella fase di ante operam e di post operam.

Il parametro rilevato sarà la percentuale di superficie occupata da un particolare uso del suolo, rispetto al totale dell'area monitorata, valutata per ambiti omogenei prevalenti all'interno di ogni singola tratta. L'analisi sarà estesa a tutte le superfici coinvolte, in modo che la somma delle percentuali di superficie occupata di tutte le classi individuate sia pari al 100%.

4. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO

4.1 INDAGINI DI TIPO A – INTEGRAZIONI DELL’OPERA COL CONTESTO PAESAGGISTICO

La prima fase di monitoraggio (ante operam) è finalizzata a documentare lo stato dell’area di indagine prima dell’inizio dei lavori. L’attività consisterà essenzialmente nella redazione:

- Di una scheda di classificazione dell’indagine, condotta per tratti di tracciato di progetto all’aperto;
- Di uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000 con ubicazione dei punti di vista fotografici, compreso nella scheda;
- Carta in scala 1:10.000, con individuazione dei coni visuali e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo;
- Carta tematica degli indicatori visivi sensibili, in scala 1:5000, con l’individuazione di eventuali ricettori/ambiti di particolare sensibilità;
- Ricognizione fotografica dell’area d’intervento con rilevamento delle porzioni di territorio dove è prevedibile la massima visibilità dell’infrastruttura in progetto e dei suoi elementi di maggiore impatto percettivo (es. svincoli).

Metodi di analisi

Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) e nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare le condizioni di luce azimutale.

La tecnica migliore per fotografare tutto il semipiano interessato è quella di posizionare una macchina fotografica su un cavalletto e scattare in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo che, una volta accostate, permettano di ricostruire l'intero orizzonte.

Devono essere evitati scatti in controluce che, in questo caso, potrebbero diminuire la leggibilità.

Nel caso di ripresa analogica le fotografie (o diapositive) verranno dapprima stampate, poi digitalizzate e successivamente montate, nel caso si utilizzi strumentazione digitale, basterà montarle in sequenza, come richiesto. Le immagini digitalizzate, una volta unite, formeranno un'unica immagine di tipo jpg (con minima compressione, massima qualità) che sarà conservata come il risultato finale.

Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare.

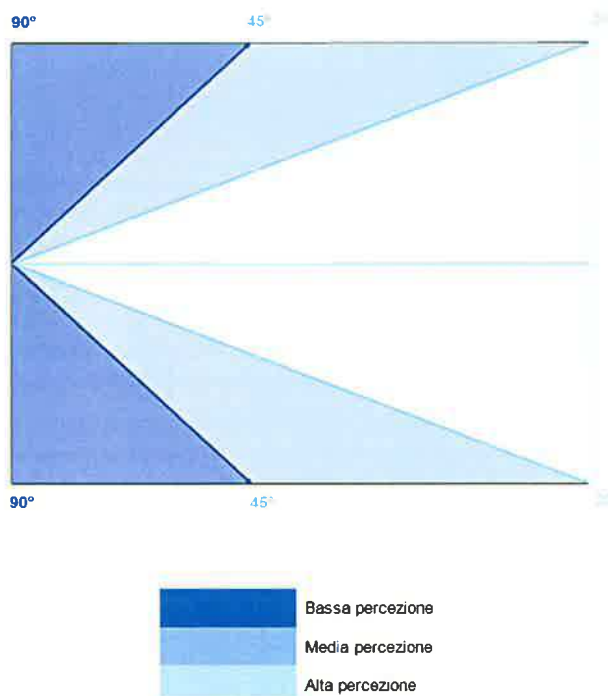
Di seguito si riporta un esempio illustrativo:

- le fotografie originali
- il montaggio
- il risultato finale con l'indicazione degli angoli di sensibilità



Per la definizione del cono visivo come metodo di analisi dello stato del paesaggio percepibile dalle postazioni dei recettori si considera il campo visivo diviso in tre zone:

- un “cono di alta percezione”, corrispondente ai 45° centrali del cono visivo, nel quale si concentra principalmente la percezione visiva.
- due “coni di media percezione”, complementari al cono di alta percezione (45° a destra e a sinistra), all’interno dei quali gli oggetti in esso presenti possono essere osservati ruotando gli occhi.
- due “coni di bassa percezione”, tra i 45° ed i 90° rispetto all’asse frontale, potenzialmente percepibili, all’interno dei quali gli elementi più periferici possono essere visibili nitidamente ruotando la testa.



4.2 INDAGINI DI TIPO B – USO DEL SUOLO

La costruzione delle carte di uso del suolo verrà eseguita per fotointerpretazione di immagini aeree esistenti e sopralluoghi. L’interpretazione delle immagini avverrà col supporto della cartografia tematica reperibile negli studi predisposti da enti ed istituzioni per i propri Piani, raccolta nel Sistema Informativo Territoriale (SIT). In caso di ambiguità, le operazioni di riconoscimento e classificazione si potranno utilizzare i risultati dei rilievi in campo e delle schedature realizzati per il monitoraggio delle altre componenti, in particolare quelli della componente vegetazione. In caso perdurassero dubbi interpretativi si dovrà procedere con verifiche dirette.

La carta dell’uso del suolo è uno degli strumenti principali per il monitoraggio della componente Paesaggio ma, nonostante questo, non esiste ancora una classificazione universalmente accettata dell’uso del suolo. Diverse sono le classificazioni proposte ed utilizzate negli anni ma nessuna di queste è adatta alla ricostruzione delle dinamiche

storiche del paesaggio poiché nessuna è in grado di adattarsi a sistemi di classificazione precedentemente usati per lo stesso territorio.

Negli ultimi anni è in corso una convergenza diffusa verso la classificazione elaborata per il progetto europeo CORINE Land Cover, riportata di seguito.

SUPERFICI ARTIFICIALI	1.1 Zone urbanizzate di tipo residenziale	1.1.1 Zone residenziali a tessuto continuo	
		1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	
	1.2 Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	
		1.2.2. Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche	
		1.2.3 Aree portuali	
		1.2.4 Aeroporti	
	1.3 Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti ed abbandonati	1.3.1 Aree estrattive	
		1.3.2 Discariche	
		1.3.3. Cantieri	
	1.4 Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1 Aree verdi urbane	
		1.4.2 Aree ricreative e sportive	
	2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2.1 Seminativi	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
			2.1.2 Seminativi in aree irrigue
2.1.3 Risaie			
2.2 Colture permanenti		2.2.1 Vigneti	
		2.2.2 frutteti e frutti minori	
		2.2.3. Oliveti	
		2.2.4 Arboricoltura da legno	
2.3 Prati stabili		2.3.1 Prati stabili (foraggiere permanenti)	
2.4 Zone agricole eterogenee		2.4.1 Colture temporanee associate a colture permanenti	
		2.4.2 Sistemi colturali particellari complessi	
		2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	
		2.4.4 Aree agroforestali	
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI - NATURALI		3.1 Zone boscate	3.1.1 Boschi di latifoglie
	3.1.2 Boschi di conifere		
	3.1.3 Boschi misti di latifoglie e conifere		
	3.2 Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	
		3.2.2. Brughiere e cespuglieti	
		3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	
		3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	
	3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	
		3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	
		3.3.3 Aree con vegetazione rada	
		3.3.4 Aree percorse da incendi (necessitano di qualificazione di quarto livello)	
		3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni	
	4. ZONE UMIDE	4.1. Zone umide interne	4.1.1. Paludi interne
4.1.2. Torbiere			
4.2. Zone umide marittime		4.2.1. Paludi salmastre	
		4.2.2. Saline	
		4.2.3. Zone intertidali	
5. CORPI IDRICI	5.1. Acque continentali	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	
		5.1.2. Bacini d'acqua	
	5.2. Acque marittime	5.2.1. Lagune	
		5.2.2. Estuari	
		5.2.3. Mari e oceani	

La suddetta classificazione è relativa al progetto CORINE Land Cover 2006 assestata al III livello; si articola in tre livelli con approfondimento crescente per un totale di 44 classi al terzo livello, 15 al secondo e 5 al primo. Ovviamente non tutte le classi saranno necessarie per l'area d'interesse ma il terzo livello garantisce un buon grado di sintesi, mettendo a confronto gli usi principali del suolo. Si valuterà la possibilità di utilizzare livelli di dettaglio superiori.

Per la carta dell'uso del suolo saranno adottate come cartografia di base le Carte Tecniche della Regione Liguria in scala 1:10.000.

Metodi di analisi

La descrizione delle eventuali trasformazioni dell'uso del suolo evidenziate dal monitoraggio ambientale avverrà utilizzando sia una descrizione numerica che una rappresentazione cartografica.

La descrizione numerica consiste nel calcolo dell'uso del suolo, cioè nell'assegnazione ad ogni classe di un numero che ne indica la quantità di superficie relativa; essa fornisce la ripartizione percentuale delle superfici di ogni classe all'interno di un'area. La ripartizione è già di per sé un indicatore delle caratteristiche paesistiche dell'area e l'analisi dei rilievi ante operam e post operam permetterà di evidenziare le dinamiche di evoluzione del paesaggio. La descrizione numerica però non fornisce nessuna informazione sulla collocazione spaziale delle suddette classi. Questo aspetto sarà analizzato tramite l'elaborazione di opportune carte rappresentative dell'evoluzione spazio temporale dei parametri considerati; attraverso le carte è infatti possibile visualizzare immediatamente le permanenze e le aree a maggior intensità di cambiamento.

5. PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il progetto di monitoraggio ambientale della componente Paesaggio sarà articolato in tre fasi distinte:

- Monitoraggio ante operam, della durata di 6 mesi, che si conclude prima dell'apertura dei cantieri;
- Monitoraggio in corso d'opera, che comprende il periodo di costruzione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento e ripristino;
- Monitoraggio post operam, che comprende la fase di esercizio dell'opera.

La specificità degli accertamenti, prevalentemente di carattere visuale/percettivo e basati su indagini fotografiche, richiede che gli stessi vengano realizzati in condizioni meteorologiche favorevoli. La presenza di fenomeni meteorologici perturbativi significativi (intensa copertura nuvolosa, nebbia, foschia, ecc.) può infatti alterare notevolmente la qualità ed i risultati dell'indagine.

Il monitoraggio della componente Paesaggio nelle fasi ante operam e post operam prevede esclusivamente indagini di tipo A e indagini di tipo C con le seguenti frequenze di indagine:

- Indagini di tipo A: 1 campagna di indagine lungo tutto il tracciato, esclusi i tratti in galleria naturale profonda;
- Indagini di tipo C: 1 campagna di indagine lungo tutto il tracciato esclusi i tratti in galleria naturale profonda;