

**“ROMA SI MUOVE SICURA”
PIANO SICUREZZA STRADALE 2012/2020**

Seminario tecnico

La Direttiva 2008/96/EC e la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

CENTRO DI RICERCA
PER IL
TRASPORTO E LA LOGISTICA

26/09/2012
Paola Di Mascio



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Road Safety Inspection



www.ctl.uniroma1.it
info@ctl.uniroma1.it

Riferimenti normativi

- **DECRETO LEGISLATIVO 15 marzo 2011, n. 35**
“Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture.”
- ***“Linee Guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali”***, D.M. del 2 maggio 2012 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Supplemento ordinario n. 182 alla Gazzetta Ufficiale, n. 209 del 7 settembre 2012 - Serie generale.

<http://www.mit.gov.it/mit/site.php?p=cm&o=vd&id=2302>

- **Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade**
documento approvato dal CNR n° 3699 l'8/06/01

DEFINIZIONI

I controlli della sicurezza stradale sui progetti e le ispezioni di sicurezza sulle infrastrutture esistenti, definiti complessivamente “*analisi di sicurezza stradale*”, sono un processo di tipo preventivo, tendente ad individuare le situazioni potenzialmente generatrici di incidenti, finalizzato alla verifica di sicurezza dei progetti stradali, sia di nuove infrastrutture sia di interventi di adeguamento di strade esistenti, ed alla verifica delle caratteristiche delle strade esistenti in esercizio.

DEFINIZIONI

Definizioni articolo 2, direttiva 2008/96/CE

controllo della sicurezza stradale:

il controllo di sicurezza accurato, indipendente, sistematico e tecnico delle caratteristiche di un progetto di costruzione di una infrastruttura stradale, nelle diverse fasi dalla pianificazione alla messa in esercizio, relativo ai progetti di infrastruttura nonché ai progetti di adeguamento che comportano modifiche di tracciato.

Road Safety Audit

DEFINIZIONI

Definizioni articolo 2, direttiva 2008/96/CE

ispezione di sicurezza:

verifica ordinaria periodica delle caratteristiche connesse alla sicurezza dei tratti della rete stradale aperta al traffico e dei difetti che richiedono intervento di manutenzione per ragioni di sicurezza, comprendente anche gli accertamenti sui possibili effetti derivanti dall'esecuzione di lavori sulla sicurezza del flusso di traffico

ISPEZIONI DI SICUREZZA.

Articolo 6, direttiva 2008/96/CE

1. L'organo competente,, al fine di individuare le caratteristiche connesse alla sicurezza stradale e prevenire gli incidenti, effettua **ispezioni periodiche** sulle strade aperte al traffico
2. Il MIT,, individua, con proprio decreto, le misure di sicurezza temporanee da applicarsi ai tratti di rete stradale interessati da lavori stradali, fissando le modalità di svolgimento delle ispezioni volte ad assicurare la corretta applicazione di tale decreto.

CLASSIFICAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA DELLA RETE STRADALE APERTA AL TRAFFICO.

Articolo 5, direttiva 2008/96/CE

1. Entro tre anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto e successivamente con cadenza triennale..... il MIT, con proprio decreto, effettua la **classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti nonché la classificazione della sicurezza della rete esistente.**
2. Sulla base delle classificazioni di cui al comma 1, l'organo competente effettua **visite in loco** mediante personale esperto e procede alla valutazione dei tratti prioritari della rete stradale

ADOZIONE DI ORIENTAMENTI PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA DELLA RETE STRADALE APERTA AL TRAFFICO.

Articolo 8, direttiva 2008/96/CE

1. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, entro il 19 dicembre 2011, adotta, sentita la Conferenza unificata, con proprio decreto, le linee guida in materia di gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali, idonee ad agevolare l'applicazione delle disposizioni di cui agli articoli 4 e 6.

Articolo 12 Disposizioni di coordinamento, transitorie e finali, direttiva 2008/96/CE



Fino all'adozione del decreto di cui all'articolo 8, comma 1, la circolare del Ministero dei lavori pubblici 8 giugno 2001, n. 3699, recante : «Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade», costituisce norma di riferimento nei limiti di compatibilità del presente decreto.

Decreti attuativi previsti dal D.Lgs. n.35/11	art. di riferimento D.Lgs. n.35/11	numero decreto data di emanazione	numero G.U. data di pubblicazione
modalità, contenuti e documenti valutazione di impatto sulla sicurezza stradale (VISS)	art. 3, c.2	---	---
classificazione tratti stradali ad elevata concentrazione di incidenti e classificazione della sicurezza della rete esistente	art. 5, c.1	---	---
<i>"Misure di sicurezza temporanee da applicare a tratti interessati da lavori stradali ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo n. 35/2011"</i>	art. 6, c.2	n. 420 del 12/12/11	G.U. n. 297 del 22/12/11
<i>"Programma di formazione per i controllori della sicurezza stradale ai sensi dell'art. 9 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35"</i>	art. 9, c.1	n. 436 del 23/12/11	G.U. n. 35 del 11/02/12
definizione contributo corsi di formazione	art. 9, c.6	---	---
individuazione tariffe e modalità versamento	art. 10, c.2	---	---
aggiornamento allegati	art. 12, c.1	---	---

PAESI NEI QUALI L'ANALISI DI SICUREZZA DELLE STRADE È APPLICATA SISTEMATICAMENTE

- Regno Unito

IHT, Guidelines for the Safety Audit of Highways, UK, 1996.

- Australia

Austroads, Road safety audit, 2nd edition, Australia, 2000.

- Nuova Zelanda

Transfund New Zealand Review and Audit, Safety Audit Procedures for Existing Roads, New Zealand, 1998.

PAESI NEI QUALI SI STA DIFFONDENDO

- Stati Uniti (*FHWA Study for Road Safety Audits, - Final Report, 1997*)
- Danimarca (*Manual of Road Safety Audits, 1997*)
- Malesia (*Guidelines for the safety audit of roads and road project 1997*)
- Canada (*Road Safety Audit Guide draft 2001*)

L'ESPERIENZA INTERNAZIONALE

Ø PROGETTI

- Regno Unito risparmio di 11'000 sterline l'anno, costo medio dei controlli di 2'000 sterline per progetto (studio TRL su 22 progetti sottoposti a controllo della sicurezza).

benefici /costi=5,5

- Nuova Zelanda studi Neozelandesi indicano che nel controllo dei progetti **benefici/costi = 20.**

L'ESPERIENZA INTERNAZIONALE

∅ STRADE ESISTENTI

NON SI HANNO ANCORA DATI STATISTICAMENTE
SIGNIFICATIVI

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI

“Le presenti Linee Guida, vista la progressiva estensione dell’ambito di applicazione del D.Lgs. n.35/11 a tutte le reti stradali ricadenti nel territorio nazionale, sono strutturate in modo che abbiano validità generale, e quindi rispondenti anche alle esigenze del prossimo futuro sia per l’ambito extraurbano sia per l’ambito urbano, anche come orientamento per l’eventuale definizione da parte delle Regioni e delle province autonome di ulteriori modalità applicative in riferimento alla specificità delle reti stradali nei loro territori, e comunque coerenti con le presenti Linee Guida.”

§ 1.4.1 pag. 13

OBIETTIVI

Le Linee Guida hanno come finalità quella di orientare, coordinare e rendere omogenee le attività di tutti i soggetti coinvolti nel processo della sicurezza delle infrastrutture stradali.

I controlli e le ispezioni infatti non devono essere intesi come fasi autonome e avulse dall'intero processo gestionale, pur rappresentando le attività tecniche più rilevanti, ma devono far parte di un ciclo di attività consequenziali e iterative volte tutte a perseguire un miglioramento della sicurezza attraverso una gestione ottimizzata della rete stradale.

il ciclo complessivo delle attività del
processo di gestione della sicurezza



OBIETTIVI

La norma sulla sicurezza delle infrastrutture stradali
**non stabilisce alcun requisito tecnico-funzionale per le
caratteristiche infrastrutturali**

ma introduce obblighi nei confronti dei diversi soggetti coinvolti nella gestione delle infrastrutture stradali affinché si realizzi un progressivo aumento del loro livello di sicurezza.

AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione del D.Lgs. n.35/11 è rappresentato dalle **strade ricadenti nella TEN**, in fase di pianificazione, di progettazione, in costruzione o già aperte al traffico, mentre per tutte le altre strade non appartenenti alla TEN, i contenuti del decreto legislativo costituiscono norme di principio fino a che non diventeranno cogenti in base all'evoluzione temporale del campo di applicazione.

CLASSIFICAZIONE RETE TEN

Esistente: costituita dalle strade appartenenti alla rete primaria nazionale (quasi totalmente rete autostradale e altri itinerari internazionali)

Pianificata: costituita da progetti di adeguamento di infrastrutture esistenti o di nuove strade.

TIPOLOGIA DI RETE			ATTIVITA' NECESSARIE AI SENSI DEL D.LGS. N.35/11				
TEN VIGENTE (DEC.884/04/CE)	TEN PROGRAMMATA (proposta CE del 19.10.11)	tipologia effettiva infrastruttura	ANALISI RETE	ISPEZIONI	CLASSIFICAZIONE	INTERVENTI	
						MANUTENZIONE ORDINARIA	MANUTENZIONE STRAORDINARIA + NUOVE OPERE (VISS - PROGETTI - CONTROLLI)
ESISTENTE	COMPLETED	<i>esistente</i>					<i>non necessaria</i>
	TO BE UPGRADED	<i>esistente da potenziare</i>					
PIANIFICATA	PLANNED	<i>esistente da adeguare</i>					
		<i>nuova</i>	<i>non necessaria</i>	<i>non necessaria</i>	<i>non necessaria</i>	<i>non significativa</i>	

I SOGGETTI COINVOLTI

- ▶ Stato
- ▶ Regioni e province autonome
- ▶ Organo Competente
- ▶ Enti Proprietari e gestori stradali
- ▶ Esperti della sicurezza

I SOGGETTI COINVOLTI

Responsabilità dello Stato (MIT)

- emanazione dei decreti attuativi del d.lgs. n.35/11;
- gestione dell'elenco degli esperti della sicurezza stradale
- coordinamento del tavolo permanente di confronto
- determinazione del costo sociale medio di un incidente mortale e di un incidente grave
- determinazione del costo totale dell'incidentalità

I SOGGETTI COINVOLTI

Responsabilità delle Regioni e delle Province autonome

- dettare entro il 2020 la disciplina riguardante la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali di competenza:
 - ü ambiti di applicazione,
 - ü modalità e tempi di attuazione delle disposizioni da loro dettate
 - ü criteri e modalità di individuazione dei relativi Organi Competenti.

I SOGGETTI COINVOLTI

Responsabilità dell'Organo Competente (OC):

- **classificazione della rete stradale di competenza**

suddivisione in tratti omogenei della rete
analisi dei dati di incidentalità e di traffico
esame del funzionamento della rete
classificazione della sicurezza della rete

- **ispezioni sulle strade**

definizione del programma delle ispezioni,
individuazione degli ispettori
gestione delle attività di ispezione
eventuale gestione del contratto con l'ispettore esterno
adozione dei provvedimenti conseguenti le ispezioni

- **controlli sui progetti**

- **pianificazione e programmazione degli interventi correttivi**

I SOGGETTI COINVOLTI

Responsabilità degli Enti Proprietari e dei Gestori stradali

- pianificazione e progettazione di nuove infrastrutture o di interventi di adeguamento di infrastrutture esistenti
- gestione della rete esistente di competenza

mantenimento dell'efficienza delle infrastrutture, finalizzata al raggiungimento di un idoneo livello di sicurezza, attraverso la realizzazione di:

- ü manutenzione ordinaria, comprendente gli interventi specifici individuati dagli ispettori,
- ü manutenzione straordinaria, in base ad una precisa e rigorosa programmazione, condivisa con l'OC, in funzione dell'ordine di priorità degli interventi, anch'essi individuati negli esiti delle ispezioni.

il ciclo complessivo delle attività del
processo di gestione della sicurezza



ANALISI DELLA RETE



ANALISI DELLA RETE

INDIVIDUAZIONE DEI TRATTI STRADALI OMOGENEI:

Macrocategorie:

- urbano
- extraurbano
- singola carreggiata
- doppia carreggiata

Altri elementi:

- contesto ed inserimento ambientale (es. tratto in pianura o montagna);
- classe funzionale della strada;
- caratteristiche geometriche del tracciato;
- traffico (volumi, componenti, densità, variabilità temporale, ecc.).

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE FINALIZZATA AL PROGRAMMA DELLE ISPEZIONI



La classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti deve essere effettuata analizzando **prioritariamente gli incidenti mortali**.

- la classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti rappresenta l'input per la classificazione della sicurezza della rete
- nel primo processo detta le priorità del programma delle ispezioni.

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DEI TRATTI AD ELEVATA CONCENTRAZIONE DI INCIDENTI:

tratto omogeneo	lunghezza	morti	feriti	incidenti	flusso medio annuale	totale km percorsi annui
	<i>km</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>10⁶ veic.</i>	<i>10⁶ veic.* km</i>
A	-		-	-	-	-
B						
C						

principali dati di incidentalità necessari per la classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DEI TRATTI AD ELEVATA CONCENTRAZIONE DI INCIDENTI:

INDICATORI		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	
tratto omogeneo	lunghezza	tasso di mortalità su flusso	frequenza morti	morti	tasso di ferimento su flusso	frequenza feriti	feriti	class. ind. (a)
	km	$n. \text{ morti} / 10^6 \text{ veic.} * \text{ km}$	$n. \text{ morti} / \text{ km}$	$n.$	$n. \text{ feriti} / 10^6 \text{ veic.} * \text{ km}$	$n. \text{ feriti} / \text{ km}$	$n.$	
A	5	1/15	1/5	1	3/15	3/5	3	2
B	3	1/18	1/3	1	3/18	3/3	3	3
C	2	1/8	1/2	1	3/8	3/2	3	1

classificazione di incidentalità in relazione ai flussi di traffico

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DEI TRATTI AD ELEVATA CONCENTRAZIONE DI INCIDENTI:

classificazione di incidentalità in
 ASSENZA di flussi di traffico

INDICATORI		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)		
tratto omogeneo	lunghezza	tasso di mortalità su flusso	frequenza morti	morti	tasso di ferimento su flusso	frequenza feriti	feriti	class. ind. (b)	class. ind. (e)
	km	$n. \text{ morti} / 10^6 \text{ veic.} \cdot \text{km}$	$n. \text{ morti} / \text{km}$	n.	$n. \text{ feriti} / 10^6 \text{ veic.} \cdot \text{km}$	$n. \text{ feriti} / \text{km}$	n.		
A	5	<i>non disponibile</i>	1/5	1	<i>non disponibile</i>	3/5	3	3	3
B	3	<i>non disponibile</i>	1/3	1	<i>non disponibile</i>	3/3	3	2	2
C	2	<i>non disponibile</i>	1/2	1	<i>non disponibile</i>	3/2	3	1	1

INDICATORI		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)		
tratto omogeneo	lunghezza	tasso di mortalità su flusso	frequenza morti	morti	tasso di ferimento su flusso	frequenza feriti	feriti	class. ind. (b)	class. ind. (e)
	km	$n. \text{ morti} / 10^6 \text{ veic.} \cdot \text{km}$	$n. \text{ morti} / \text{km}$	n.	$n. \text{ feriti} / 10^6 \text{ veic.} \cdot \text{km}$	$n. \text{ feriti} / \text{km}$	n.		
A	5	<i>non disponibile</i>	7/5	7	<i>non disponibile</i>	3/5	3	2	2
B	3	<i>non disponibile</i>	1/3	1	<i>non disponibile</i>	2/3	2	3	1
C	2	<i>non disponibile</i>	6/2	6	<i>non disponibile</i>	1/2	1	1	3

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DEI TRATTI AD ELEVATA CONCENTRAZIONE DI INCIDENTI:

indicatori di incidentalità da utilizzare ai fini della classificazione

PRIORITA'	INDICATORI DI INCIDENTALITA'	UNITA' DI MISURA
1	tasso di incidentalità con morti su flusso	$n. \text{ incidenti con morti} / \text{veic.} \cdot \text{km}$
	tasso di incidentalità con feriti su flusso	$n. \text{ incidenti con feriti} / \text{veic.} \cdot \text{km}$
	tasso di incidentalità su flusso	$n. \text{ incidenti} / \text{veic.} \cdot \text{km}$
	tasso di mortalità su flusso	$n. \text{ morti} / \text{veic.} \cdot \text{km}$
	tasso di lesività su flusso	$(n. \text{ morti} + n. \text{ feriti}) / \text{veic.} \cdot \text{km}$
	tasso di ferimento su flusso	$n. \text{ feriti} / \text{veic.} \cdot \text{km}$
2	frecuenza incidenti mortali	$n. \text{ incidenti con morti} / \text{km}$
	frecuenza incidenti con feriti	$n. \text{ incidenti con feriti} / \text{km}$
	frecuenza incidenti	$n. \text{ incidenti} / \text{km}$
	frecuenza morti	$n. \text{ morti} / \text{km}$
	frecuenza feriti	$n. \text{ feriti} / \text{km}$
3	tasso di mortalità	$n. \text{ morti} / n. \text{ incidenti}$
	tasso di lesività	$(n. \text{ morti} + n. \text{ feriti}) / n. \text{ incidenti}$
	tasso di ferimento	$n. \text{ feriti} / n. \text{ incidenti}$
	n. morti	numero
	n. feriti	numero
	n. incidenti	numero

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DELLA SICUREZZA:

- diretta conseguenza della classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti
- è rappresentata dall'elenco recante i tratti della rete stradale esistente in funzione del loro **potenziale di miglioramento della sicurezza e di risparmio dei costi connessi agli incidenti.**
- consente all'OC di redigere il **programma delle ispezioni**

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DELLA SICUREZZA:

La classificazione della sicurezza della rete può essere effettuata tramite una valutazione del potenziale di riduzione degli incidenti e del costo ad essi connesso,

"Potenziale di Sicurezza" (Safety Potential – SAPO):

risparmio in termini economici derivante dalla riduzione attesa degli incidenti in seguito all'attuazione dei provvedimenti di messa in sicurezza dei tratti individuati come ad elevata concentrazione di incidenti, indipendentemente dal costo di realizzazione dell'intervento stesso, che invece dovrà essere considerato nella fase di pianificazione degli interventi attraverso le relative analisi benefici-costi.

ANALISI DELLA RETE

CLASSIFICAZIONE DELLA SICUREZZA:

$$\text{SAPO} = \text{DCI} - \text{BDCI} \text{ (k€}/\text{km} \cdot \text{anno)}$$

DCI = densità media del costo incidenti = CAI / L

CAI (k€/anno) = costo medio annuo incidenti = $(\text{Nm} \cdot \text{Cm} + \text{NfG} \cdot \text{CfG} + \text{NfL} \cdot \text{CfL})$

Nm , NfG e NfL sono rispettivamente il numero di morti, feriti gravi e lievi

Cm , CfG e CfL (k€) sono i rispettivi costi medi dei morti, feriti gravi e lievi

L (km) = lunghezza tratto stradale

BDCI = valore base densità media costo incidenti =
 $(\text{BTCI} \cdot 365 \cdot \text{TGM}) / 106$

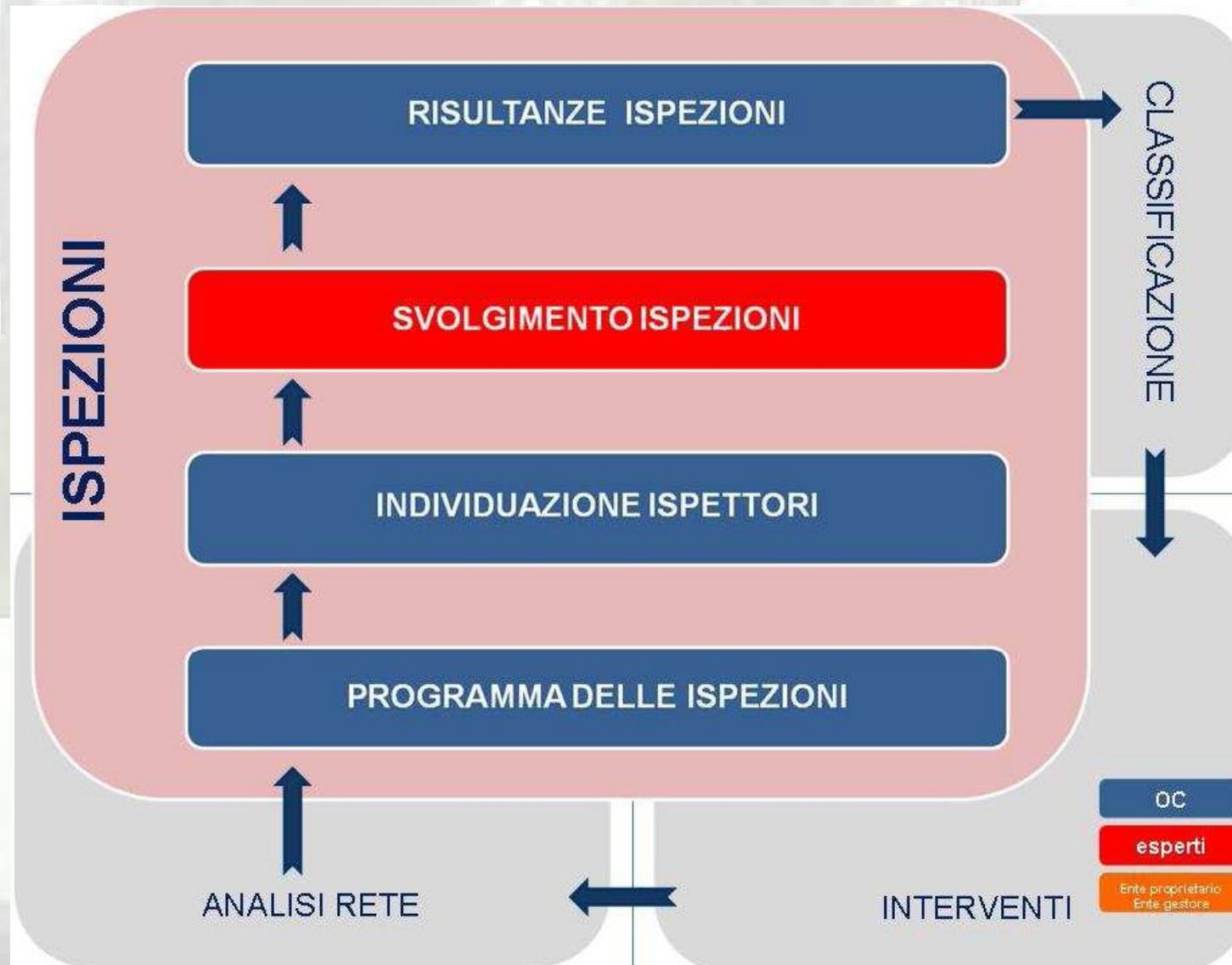
BTCI (€/1000*veic*km) = tasso base del costo degli incidenti

TGM (veic/giorno) = traffico giornaliero medio

7,6€/(1000*veic*km) per tratti
autostradali

24€/(1000*veic*km) per tratti
extraurbani della viabilità
ordinaria

ISPEZIONI



ISPEZIONI

Il programma delle ispezioni è un unico programma che riguarda tutti i tratti omogenei costituenti di una rete stradale :

- **sui tratti maggiormente critici**, dove si sono già registrati degli incidenti, **le ispezioni dovranno essere condotte in via prioritaria** e comprenderanno sia l'**ispezione diffusa** sia le **ispezioni puntuali**,
- sui tratti nei quali non si sono riscontrati incidenti **potrebbe risultare necessario** integrare l'ispezione diffusa anche con le ispezioni puntuali.

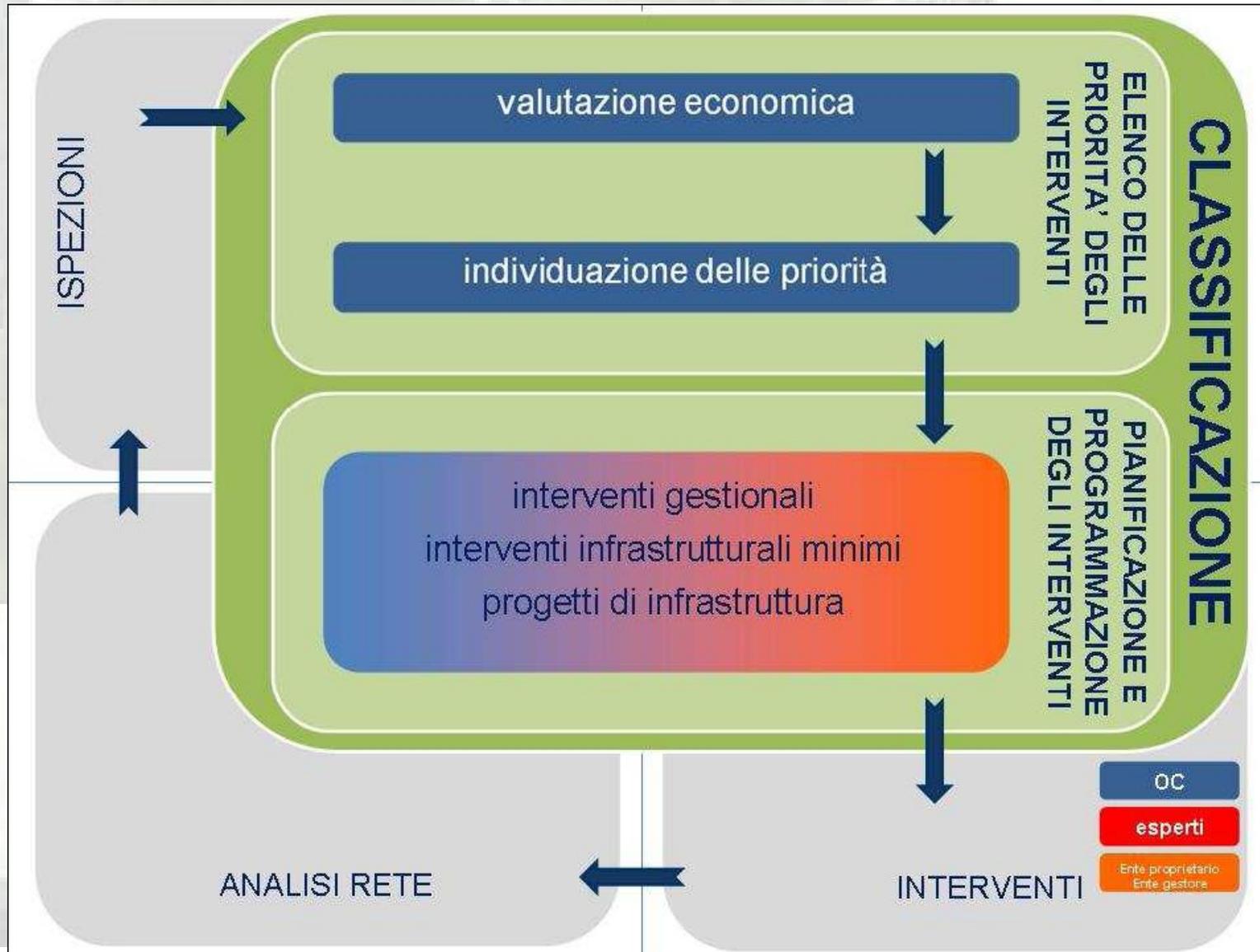
ISPEZIONI

Fasi della procedura di ispezione



CLASSIFICAZIONE

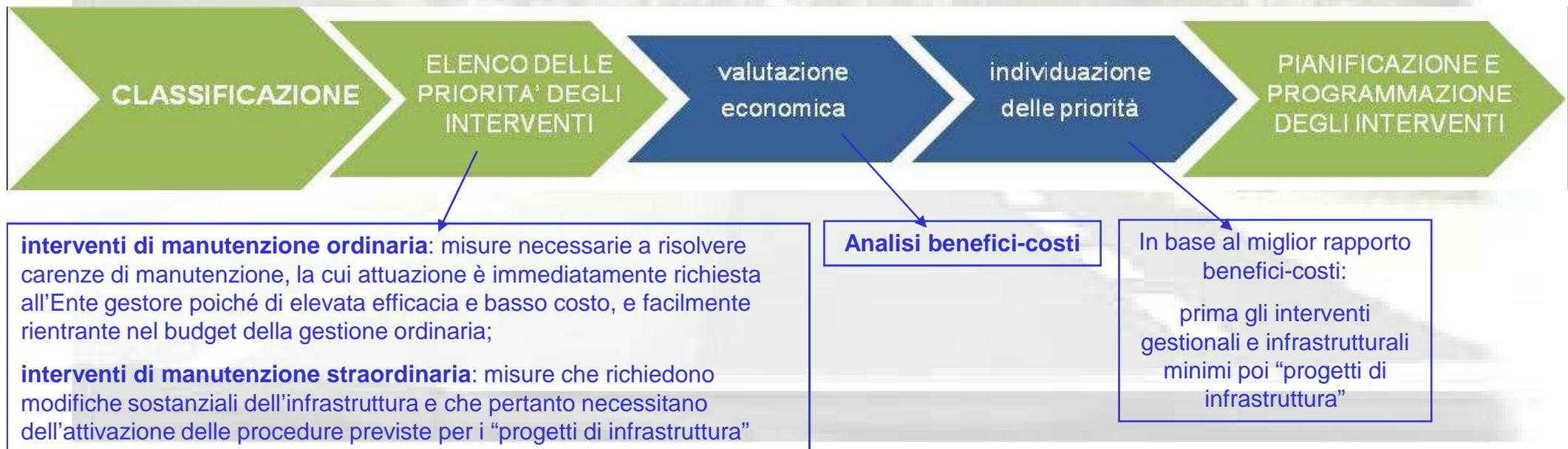
La definizione della classificazione eseguita a valle delle ispezioni, costituisce la vera classificazione della sicurezza della rete, necessaria per la pianificazione e programmazione degli interventi.



CLASSIFICAZIONE

La pianificazione “*ideale*” dell’OC deve confrontarsi con le “*reali*” disponibilità di risorse economiche dell’Ente proprietario e/o gestore, necessarie all’attuazione degli interventi.

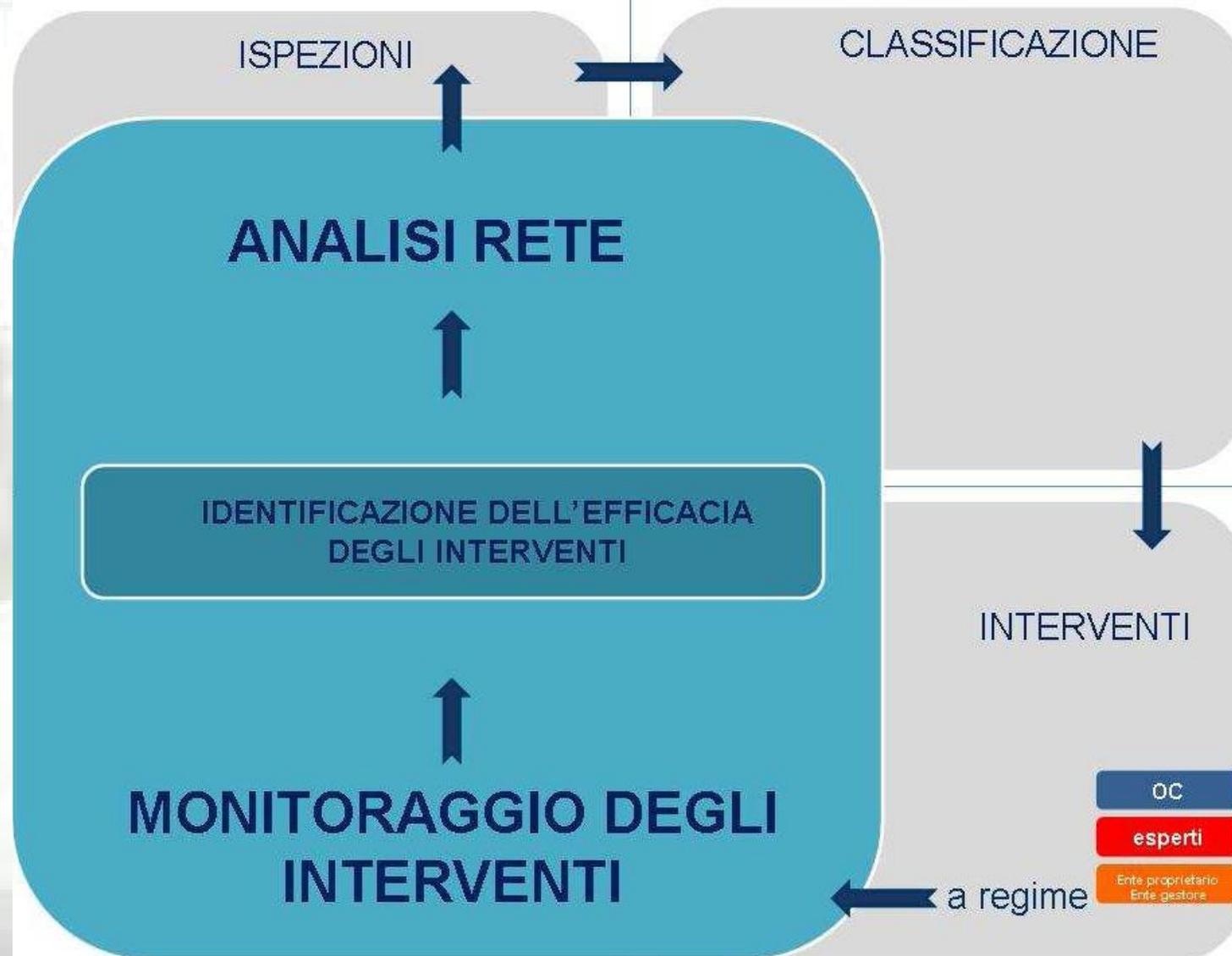
necessità di una pianificazione e programmazione congiunta tra OC e Ente proprietario e/o gestore



ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI



MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI



MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI

L'identificazione dell'efficacia degli interventi pertanto si basa su:

- analisi della variazione degli indicatori di incidentalità prima/dopo l'intervento;
- analisi della variazione dei flussi di traffico e della loro composizione;
- analisi della variazione delle velocità rilevate;
- applicazione dell'analisi benefici-costi (CBA) con i dati post-intervento o valutazione;
- dell'efficacia dell'intervento tramite l'analisi costi-efficacia (CEA).



LE ISPEZIONI

FINALITÀ

- individuare le criticità dell'infrastruttura stradale direttamente correlate agli eventi incidentali;
- identificare i fattori di potenziale pericolo dell'infrastruttura stradale, che potrebbero dar luogo a siti con elevata incidentalità;
- individuare la priorità degli interventi correttivi infrastrutturali per ridurre il numero e la gravità degli incidenti;
- individuare la priorità degli interventi correttivi infrastrutturali per prevenire ulteriori eventi incidentali;
- mantenere in costante osservazione lo stato di sicurezza della rete stradale.

ELEMENTI STRADALI DA ISPEZIONARE

- ***tratti stradali omogenei***, comprese le intersezioni e tutti gli altri punti singolari del tracciato;
- ***singoli siti critici***, dove si è già riscontrata una concentrazione di incidenti, e quelli potenzialmente critici, ricadenti comunque in tratti omogenei e quindi ispezionati contestualmente ad essi;
- ***cantieri stradali***.

TIPOLOGIE DI ISPEZIONI

TIPOLOGIA ISPEZIONE	DOVE	TIPOLOGIA INCIDENTALITA'	FINALITA'	QUANDO	PRIORITA'	PROGRAMMA
DIFFUSA	tutta la rete <i>(per tratti omogenei)</i>	DISTRIBUITA <i>(incidentalità totale)</i>	preventiva	periodica	tratti a maggiore concentrazione di incidentalità diffusa	unico programma tratti omogenei + siti critici <i>(classificazione della sicurezza dell'intera rete)</i>
PUNTUALE	singoli siti critici	LOCALIZZATA <i>(prevalentemente incidentalità mortale)</i>	preventiva + curativa	periodica + ad hoc	siti a maggiore incidentalità concentrata	
	cantieri		preventiva	ad hoc	flussi di traffico maggiori	programma cantieri

Poiché i cantieri stradali seguono una propria e autonoma programmazione temporale, le relative ispezioni non fanno parte del programma di ispezioni periodiche.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Analisi preliminare della documentazione

Ispezione del tratto stradale

Redazione del rapporto finale

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Analisi preliminare della documentazione

L'ispezione sul tratto stradale deve essere preceduta da un incontro tra l'ispettore, l'Ente gestore e l'OC, il quale fornisce:

- informazioni sulle condizioni di utilizzo del tratto stradale
- i dati preliminari quali cartografie, interventi di recente esecuzione o di prossima realizzazione, dati di traffico, analisi di incidentalità ed eventuali relazioni di incidente
- Relazioni eventualmente prodotte dall'Ente gestore per gli specifici incidenti che potrebbero risultare utili per la ricostruzione e identificazione delle cause.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Analisi preliminare della documentazione

Nell'incontro in particolare sono definite e concordate, tra l'ispettore e l'Ente gestore, le modalità di dettaglio per l'accesso e l'ispezione del tratto di infrastruttura

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Ispezione del tratto stradale

L'OC, per ogni tratto omogeneo, individua un ispettore singolo o più ispettori.

In caso di ispettore singolo, è possibile avvalersi, di collaboratori.

Nel caso dell'ispettore singolo il veicolo generalmente è condotto da un collaboratore ma almeno nell'ispezione preliminare finalizzata a percepire la strada globalmente, è opportuno che il veicolo sia condotto dall'ispettore stesso. Nel caso di gruppo di ispettori è opportuna la loro alternanza nelle funzioni di conducente e di passeggero, sia sul sedile anteriore sia posteriore, affinché tutti gli ispettori abbiano la possibilità di valutare la percezione della strada.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Ispezione del tratto stradale

L'ispezione deve essere effettuata percorrendo il tratto stradale in entrambe le direzioni di marcia con diverse modalità, variabili in funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'infrastruttura.

Nel corso delle ispezioni possono essere eseguiti **rilievi fotografici e riprese video**, che saranno di ausilio, in fase di redazione del rapporto finale, come riscontro delle annotazioni che l'ispettore registra sulla scheda di ispezione durante la percorrenza del tratto stradale.

Al fine di favorire la gestione di tutte le informazioni raccolte dovrà prevedersi la **georeferenziazione dei dati**, con il supporto dell'Ente gestore

e pertanto sarebbe auspicabile effettuare rilevazioni e misurazioni, utilizzando un apposito veicolo equipaggiato con adeguati sistemi tecnologici (sistema di localizzazione con modulo GPS, videocamere digitali, computer in grado di registrare ed elaborare le immagini rilevate).

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Ispezione del tratto stradale

Ispezione diffusa

Ispezione preliminare

Ispezione generale

**Individuazione
dei siti per**

Ispezione pedonale in ambito urbano

Ispezione notturna

Ispezione puntuale

Ispezione diurna

Ispezione notturna

**Tutti i
punti
singolari
del
tracciato**

ispezioni straordinarie
“*ad hoc*”, al di fuori dalle
ispezioni programmate
per la presenza di
cantieri o in occasioni di
particolari eventi.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Redazione del rapporto finale

Nel rapporto finale, predisposto dall'ispettore per la consegna all'OC, **sono descritte**, in una relazione cui sono allegate anche le schede di ispezione utilizzate, **tutte le problematiche, concentrate e diffuse, riscontrate nell'intero tratto stradale.**

A fronte di ogni criticità riscontrata **l'ispettore ha l'onere di individuare una o più soluzioni possibili**, senza entrare nel merito degli aspetti economici, che dovranno essere successivamente vagliate dall'OC, congiuntamente all'Ente gestore, al fine dell'individuazione della soluzione più idonea.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Redazione del rapporto finale

Il rapporto finale deve essere articolato in:

- **prescrizioni:** soluzioni a carenze gravi connesse al mancato rispetto di norme primarie di progettazione e gestione, che devono essere adottate e recepite dall'Ente gestore su richiesta specifica dell'OC;
- **raccomandazioni:** soluzioni che contribuiscono in modo efficace al miglioramento della sicurezza ma che richiedono una pianificazione e una programmazione congiunta tra OC ed Ente gestore;
- **indicazioni:** suggerimenti di facile attuazione da parte dell'Ente gestore.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Redazione del rapporto finale

Il rapporto dell'ispezione deve contenere:

- le informazioni relative alle ispezioni (date delle ispezioni);
- le schede associate ad ogni singola ispezione;
- l'individuazione delle prescrizioni/raccomandazioni/indicazioni al fine di eliminare o mitigare i fattori di potenziale pericolo, con esplicitazione del tipo di benefici conseguibili mediante la loro attuazione (ad es. riduzione del numero di incidenti di una particolare tipologia, riduzione della severità degli incidenti, riduzione dei volumi di traffico delle correnti in conflitto, ecc.);
- eventuale documentazione fotografica;
- una sintesi, anche in forma tabellare, dei problemi e delle relative soluzioni, anche alternative, distinte in prescrizioni, raccomandazioni e indicazioni.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Redazione del rapporto finale

esempio di sintesi delle soluzioni alle criticità riscontrate nelle ispezioni

	PROBLEMA	PRESCRIZIONE	RACCOMANDAZIONE	INDICAZIONE
1	<i>segnaletica non visibile nelle ore notturne</i>		<i>rifacimento e adeguamento segnaletica</i>	
2	<i>intersezione a raso subito dopo una curva</i>	<i>riduzione velocità</i>	<i>adeguamento segnaletica di preavviso</i>	
3	<i>restringimento carreggiata per luce sovrappasso ridotta</i>	<i>riduzione velocità</i>	<i>rifacimento sovrappasso</i>	
4	<i>posizionamento errato attraversamento pedonale rispetto a fermata autobus</i>		<i>spostamento attraversamento pedonale e/o spostamento fermata autobus</i>	
5	<i>inadeguata canalizzazione ramo accesso intersezione</i>			<i>eliminazione della sosta per l'inserimento della corsia di canalizzazione per la svolta a destra</i>

RISULTANZE DELL'ISPEZIONE

L'OC ha il compito e la responsabilità di

- individuare le adeguate misure correttive relative alle prescrizioni, raccomandazioni e indicazioni individuate nel rapporto di ispezione, che dovranno essere opportunamente valutate sia in termini economici sia in termini temporali
- individuare l'elenco delle priorità degli interventi correttivi.
- programmare degli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria che in fase di prima attuazione deve inserirsi nella programmazione già in atto dell'Ente gestore, ma che a regime deve necessariamente essere orientata ad una massimizzazione dell'efficienza dell'utilizzo delle risorse economiche.

La conseguente realizzazione degli interventi programmati consente l'aggiornamento della classificazione della sicurezza della rete, in base alla quale si programmeranno le ispezioni successive.

LA MATRICE DI RIFERIMENTO				NUOVE INFRASTRUTTURE				ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURE ESISTENTI				
				AMBITO EXTRAURBAHO		AMBITO URBANO		AMBITO EXTRAURBAHO		AMBITO URBANO		
				DOPPIA CARREGGIATA	SINGOLA CARREGGIATA	DOPPIA CARREGGIATA	SINGOLA CARREGGIATA	DOPPIA CARREGGIATA	SINGOLA CARREGGIATA	DOPPIA CARREGGIATA	SINGOLA CARREGGIATA	
PROGETTI	ATTIVITA' DI CONTROLLO	CONTROLLI	PROGETTO PRELIMINARE	SCHEDE DI CONTROLLO	1.CON.PP NUEXDC	2.CON.PP NJEXSC	3.CON.PP NUURDC	4.CON.PP NUURSC	5.CON.PP ESEXDC	6.CON.PP ESEXSC	7.CON.PP ESURDC	8.CON.PP ESURSC
			PROGETTO DEFINITIVO		9.CON.PD NUEXDC	10.CON.PD NJEXSC	11.CON.PD NUURDC	12.CON.PD NUURSC	13.CON.PD ESEXDC	14.CON.PD ESEXSC	15.CON.PD ESURDC	16.CON.PD ESURSC
			PROGETTO ESECUTIVO		17.CON.PE NUEXDC	18.CON.PE NJEXSC	19.CON.PE NUURDC	20.CON.PE NUURSC	21.CON.PE ESEXDC	22.CON.PE ESEXSC	23.CON.PE ESURDC	24.CON.PE ESURSC
	PRIME ISPEZIONI DI VERIFICA SUL PROGETTO	SCHEDE DI ISPEZIONE	COSTRUZIONE	13.ISP.C NUEXDC	14.ISP.C NJEXSC	15.ISP.C NUURDC	16.ISP.C NUURSC	17.ISP.C ESEXDC	18.ISP.C ESEXSC	19.ISP.C ESURDC	20.ISP.C ESURSC	
			PRE-APERTURA	21.ISP.PA NUEXDC	22.ISP.PA NJEXSC	23.ISP.PA NUURDC	24.ISP.PA NUURSC	25.ISP.PA ESEXDC	26.ISP.PA ESEXSC	27.ISP.PA ESURDC	28.ISP.PA ESURSC	
			PRIMO ANNO DI FUNZIONAMENTO	29.ISP.PF NUEXDC	30.ISP.PF NJEXSC	31.ISP.PF NUURDC	32.ISP.PF NUURSC	33.ISP.PF ESEXDC	34.ISP.PF ESEXSC	35.ISP.PF ESURDC	36.ISP.PF ESURSC	
INFRASTRUTTURE	ATTIVITA' ISPETTIVA	ISPEZIONI A REGIME	PERIODICA	SCHEDE DI ISPEZIONE	1.ISP.PD EXDC	2.ISP.PD EXSC	3.ISP.PD URDC	4.ISP.PD URSC	1.ISP.PD EXDC	2.ISP.PD EXSC	3.ISP.PD URDC	4.ISP.PD URSC
			PUNTALE		5.ISP.PP EXDC	6.ISP.PP EXSC	7.ISP.PP URDC	8.ISP.PP URSC	5.ISP.PP EXDC	6.ISP.PP EXSC	7.ISP.PP URDC	8.ISP.PP URSC
			STRAORDINARIA (cantieri)		9.ISP.SP EXDC	10.ISP.SP EXSC	11.ISP.SP URDC	12.ISP.SP URSC	9.ISP.SP EXDC	10.ISP.SP EXSC	11.ISP.SP URDC	12.ISP.SP URSC

A PROPOSITO DELLA MATRICE

*“Altre suddivisioni, seppur auspicabili soprattutto per l'ambito urbano, risulterebbero per le presenti Linee Guida un forte aggravio e comunque non riuscirebbero ad essere esaustive nel descrivere la molteplicità degli elementi da analizzare: **si lascia pertanto ad ogni OC la facoltà di ampliare e integrare le schede allegare alle presenti Linee Guida.**”*

§ 4.3.1 pag. 104

*Per l'ispezione del tratto stradale omogeneo, l'ispettore utilizza delle **schede di ispezione che non possono ritenersi esaustive e comprensive** di tutte le necessarie verifiche e analisi di sicurezza, ma devono intendersi un ausilio per la rappresentazione delle condizioni di sicurezza del tratto stradale ispezionato.*

§ 4.3.2 pag. 106

LE SCHEDE DI ISPEZIONE

Le schede sono diversificate in funzione:

- della tipologia di strada
- degli specifici e caratteristici aspetti di ognuna,
- delle modalità di svolgimento
- delle fasi delle diverse tipologie di ispezione.

Durante la fase di analisi preliminare della documentazione le schede tipo dovrebbero essere adeguatamente integrate al fine di renderle più aderenti alla realtà stradale che si sta per ispezionare e di rendere più agevole e rapida la compilazione durante l'ispezione.

LE SCHEDE DI ISPEZIONE

Ambito extraurbano doppia carreggiata

1_ISP_PD_EXDC

5_ISP_PP_EXDC

9_ISP_SP_EXDC

Ambito extraurbano singola carreggiata

2_ISP_PD_EXSC

6_ISP_PP_EXSC

10_ISP_SP_EXSC

Ambito urbano singola carreggiata

4_ISP_PD_URSC

LE SCHEDE DI ISPEZIONE

Struttura delle schede:

elementi da osservare con continuità lungo il tratto stradale
distinti secondo la seguente logica gerarchica:

- macrovoce;
- voce;
- parametro;
- indicatore.

RIFERIMENTI TRATTO STRADALE DA ISPEZIONARE		
NOME E NUMERO STRADA		
TIPO STRADA (art. 2 Codice della Strada)		
LUNGHEZZA (km) TRATTO STRADALE		
	INIZIO	FINE
PROGRESSIVA KM		
NOME LOCALITA'		
COORDINATE GPS		

RIFERIMENTI MODALITA' DI ISPEZIONE					
	DIURNA	NOTTURNA	DATA	ORA INIZIO	ORA FINE
1° ispezione					
2° ispezione					
3° ispezione					
4° ispezione					

ISPEZIONE PRELIMINARE						
MACROVOCE	VOCE	PARAMETRO	INDICATORE	GIUDIZIO		
ASPETTI GENERALI	CONDIZIONI AMBIENTALI CRITICHE	CONDIZIONI ATMOSFERICHE (nebbia, vento, neve, pioggia)	manca o insufficiente avviso utenza			
			inadeguatezza contromisure			
	TRAFFICO	CONDIZIONE PAVIMENTAZIONE STRADALE (ghiaccio, allagamenti, detriti)	manca o insufficiente avviso utenza			
			inadeguatezza contromisure			
	PAESAGGIO CIRCOSTANTE	VOLUME	inadeguatezza sezione			
		TIPOLOGIA	presenza di componenti particolari			
	VELOCITA'	FASCE PERTINENZA	presenza di ostacoli o pericoli, presenza strade di servizio			
		FASCE RISPETTO	presenza di costruzioni, alberi, ecc.			
		FASCE RISPETTO E OLTRE	distrazione guida per contesti particolari, presenza viabilità adiacente, altre infrastrutture, pubblicità			
	SISTEMA SEGNALETICO	VELOCITA' DI PROGETTO - VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA	differenza eccessiva (+/-)			
VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA - VELOCITA' OPERATIVA		differenza eccessiva (+/-)				
SEGNALETICA ORIZZONTALE		disomogeneità				
TRACCIATO PLANIMETRICO	SEGNALETICA VERTICALE	disomogeneità				
	PMV	inefficacia informazione				
	RETTIFILI	lunghezze eccessive				
GEOMETRIA	TRACCIATO ALTIMETRICO	CURVE TRANSIZIONE	assenza o inadeguatezza			
		CURVE CIRCOLARI	raggi di curvatura inadeguati			
		LIVELLETTE	pendenze eccessive			
	RACCORDI CONVESSI	lunghezze eccessive				
	RACCORDI CONCAVI	presenza dossi				
COORDINAMENTO PLANO-ALTIMETRICO	PERCEZIONE TRACCIATO		presenza sacche			
			visibilità non corretta			
			perdita di tracciato			

n° scheda: 1_ISP_PD_EXDC_PRELIMINARE

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “CONDIZIONI AMBIENTALI CRITICHE”

qparametro: CONDIZIONI ATMOSFERICHE

- *mancanza o insufficiente avviso utenza*: qualora il tratto da ispezionare, sulla base delle informazioni assunte preventivamente, risultasse particolarmente esposto a condizioni atmosferiche critiche, dall'ispezione dovrebbe emergere la presenza di adeguata segnaletica di informazione all'utenza
- *inadeguatezza contromisure*: oltre all'informazione all'utenza il gestore dovrebbe adottare le adeguate contromisure (ad esempio barriere frangivento nei tratti soggetti a frequenti raffiche, scorte di sale nei tratti soggetti a ghiaccio, ecc.) che l'ispettore dovrebbe segnalare in caso di assenza o inadeguatezza

qparametro: CONDIZIONI PAVIMENTAZIONE STRADALE

- *mancanza o insufficiente avviso utenza*: nel caso di pavimentazione stradale non drenante o comunque non performante in caso di pioggia, la criticità dovrebbe essere adeguatamente segnalata sul posto
- *inadeguatezza contromisure*: oltre all'informazione all'utenza l'ispettore dovrebbe riscontrare la mancanza di adeguati requisiti della pavimentazione

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “TRAFFICO”

qparametro: VOLUME

- *inadeguatezza sezione*: in base ai volumi di traffico attesi, in base ai dati forniti dal gestore e dall'OC, per il giorno e l'ora dell'ispezione, l'ispettore riscontra l'eventuale scostamento e soprattutto l'insufficienza delle sezione trasversale

qparametro: TIPOLOGIA

- *presenza di componenti particolari*: l'eventuale presenza di componenti di traffico particolari (ad esempio percentuale di veicoli commerciali)

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “PAESAGGIO CIRCOSTANTE”

qparametro: FASCE PERTINENZA

- *presenza di ostacoli o pericoli, presenza strade di servizio*: la presenza, all'interno della fascia di pertinenza, di elementi funzionali o meno alla strada, che possono costituire ostacolo o pericolo in caso di fuoriuscita del veicolo, ma soprattutto ridurre la visibilità, così come la presenza di una strada di servizio ed in particolare se bidirezionale con conseguenti potenziali fenomeni di abbagliamento

qparametro: FASCE DI RISPETTO

- *presenza di costruzioni, alberi, ecc.*: la loro presenza in fasce di rispetto deve essere segnalata in particolare quando riduce la visibilità sia in curva sia in corrispondenza degli svincoli

qparametro: FASCE DI RISPETTO E OLTRE

- *distrazione guida per contesti particolari, presenza viabilità adiacente, altre infrastrutture, pubblicità*: la presenza di elementi naturali del paesaggio e soprattutto artificiali che possono costituire motivo di distrazione nella guida, quali la pubblicità in vista dalla strada, la viabilità adiacente, la presenza di edifici commerciali e/o industriali isolati o contigui con le relative insegne di esercizio

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “**VELOCITA'**”

q parametro: VELOCITA' DI PROGETTO - VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA

- *differenza eccessiva*: dal confronto tra la velocità di progetto e la velocità massima consentita, imposta sul tratto omogeneo attraverso la segnaletica verticale, potrebbe emergere la criticità di una eccessiva differenza sia positiva sia negativa. Ciò si traduce in una perdita di credibilità della segnaletica, in comportamenti solo formalmente illegali, ma anche e soprattutto in comportamenti di guida insicuri

q parametro: VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA - VELOCITA' OPERATIVA

- *differenza eccessiva*: qualora dal confronto tra la velocità massima consentita e la velocità operativa, ovvero la velocità di percorrenza in condizioni normali di deflusso, risultasse una eccessiva differenza, ciò dovrebbe essere rilevato dall'ispettore come forte criticità

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “**SISTEMA SEGNALETICO**”

qparametro: SEGNALETICA ORIZZONTALE

- *disomogeneità*: durante l'ispezione preliminare l'ispettore dovrà osservare in modo unitario e complessivo l'omogeneità della segnaletica orizzontale su tutto il tratto, fermo restando che i singoli aspetti degli specifici siti saranno ispezionati nell'ambito dell'ispezione generale

qparametro: SEGNALETICA VERTICALE

- *disomogeneità*: analogamente anche per la segnaletica verticale dovrà essere valutata l'omogeneità dei principi del sistema segnaletico su tutto il tratto stradale, mentre la correttezza dei singoli segnali sarà oggetto dell'ispezione generale

qparametro: PMV

- *inefficacia informazione*: sulla base del contenuto dei messaggi registrati al momento dell'ispezione sarà valutata l'efficacia, la tempestività e la correttezza delle informazioni, nonché il loro eventuale effetto distrazione degli utenti alla guida

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “TRACCIATO PLANIMETRICO”

qparametro: RETTIFILI

- *lunghezze eccessive*: in riferimento alle disposizioni del D.M.5.11.01 sulla lunghezza massima, dovrà essere valutata attentamente la lunghezza dei rettifili, per evitare il superamento delle velocità consentite, l'effetto monotonia, la difficile valutazione delle distanze

qparametro: CURVE TRANSIZIONE

- *assenza o inadeguatezza*: in riferimento alle disposizioni del D.M.5.11.01 sulle curve di transizione, dovrà essere valutata attentamente l'assenza o l'inadeguatezza di dette curve, per evitare il fenomeno del contraccolpo e per garantire la percezione ottica corretta dell'andamento del tracciato

qparametro: CURVE CIRCOLARI

- *raggi di curvatura inadeguati*: in riferimento alle disposizioni del D.M.5.11.01 dovrà essere valutata la curvatura in funzione della velocità di progetto al fine di garantire la corretta percezione della strada e l'adeguato livello di comfort

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “TRACCIATO ALTIMETRICO”

qparametro: LIVELLETTE

- *pendenze eccessive*: la pendenza eccessiva delle livellette in discesa dovrà essere valutata per le conseguenze in termini di aumento della distanza di arresto e delle problematiche legate al surriscaldamento dei freni in particolare dei veicoli commerciali. Le livellette in salita dovranno essere valutate in termini di riduzione delle velocità e qualità del deflusso
- *lunghezze eccessive*: dovranno essere valutate congiuntamente alle pendenze nel rispetto delle disposizioni del D.M.5.11.01

qparametro: RACCORDI CONVESSI

- *presenza dossi*: dovrà essere valutata la presenza di dossi in termini di instabilità del veicolo, di riduzione della visibilità e di eventuale perdita di tracciato, sia diurna sia notturna

qparametro: RACCORDI CONCAVI

- *presenza sacche*: dovrà essere valutata la presenza di sacche in termini di riduzione della visibilità e di eventuale perdita di tracciato, sia diurna sia notturna

ISPEZIONE PRELIMINARE

voce “COORDINAMENTO PLANO-ALTIMETRICO”

parametro: PERCEZIONE TRACCIATO

- *visibilità non corretta*: in riferimento alle disposizioni del D.M.5.11.01 dovrà essere verificato il coordinamento tra gli elementi planimetrici ed altimetrici per l'intero tracciato affinché sia garantita una corretta visione prospettica
- *perdita di tracciato*: in riferimento alle disposizioni del D.M.5.11.01 dovrà essere verificato il coordinamento tra gli elementi planimetrici ed altimetrici per l'intero tracciato affinché sia evitata la perdita di tracciato.

n° scheda: 1_ISP_PD_EXDC_PRELIMINARE

ISpezione Periodica Diffusa in ambito EXtraurbano su strada a Doppia Carreggiata

MACROVOCE	VOCE	PARAMETRO	INDICATORE	GIUDIZIO
ASPETTI GENERALI	CONDIZIONI AMBIENTALI CRITICHE	CONDIZIONI ATMOSFERICHE (nebbia, vento, neve, pioggia)	mancanza o insufficiente avviso utenza inadeguatezza contromisure	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> dovrà essere rilevata l'eventuale presenza di ostacoli presenti nella fascia di rispetto che causano una ridotta visibilità o potenziali pericoli in caso di fuoriuscita del veicolo dalla sede stradale </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> dovrà essere valutata l'eventuale differenza in eccesso o in difetto tra la velocità di progetto e la velocità massima consentita sul tratto ispezionato </div>
		CONDIZIONE PAVIMENTAZIONE STRADALE (ghiaccio, allagamenti, detriti)	mancanza o insufficiente avviso utenza inadeguatezza contromisure	
	TRAFFICO	VOLUME	inadeguatezza sezione	
		TIPOLOGIA	presenza di componenti particolari	
	PAESAGGIO CIRCOSTANTE	FASCE PERTINENZA	presenza di ostacoli o pericoli, presenza strade di servizio	
		FASCE RISPETTO	presenza di costruzioni, alberi, ecc.	
		FASCE RISPETTO E OLTRE	distrazione guida per contatti particolari, presenza viabilità adiacente, altre infrastrutture, pubblicità	
	VELOCITÀ	VELOCITÀ DI PROGETTO - VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA	differenza eccessiva (+/-)	
		VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA - VELOCITÀ OPERATIVA	differenza eccessiva (+/-)	
	SISTEMA SEGNALETICO	SEGNALETICA ORIZZONTALE	disordine generale	
SEGNALETICA VERTICALE		disordine generale		
PLM		Inaffidabilità informazione		
GEOMETRIA	TRACCIATO PLANIMETRICO	RETTE FUSI	lunghezze eccessive	
		CURVE TRANSIZIONALI	accensione e inadeguatezza	
		CURVE CIRCOLARI	raggi di curvatura inadeguati	
	TRACCIATO ALTIMETRICO	LIVELLI FUSI	pendenze eccessive lunghezze eccessive	
		RACCORDI CON VLSA	presenza dossi	
		RACCORDI CON CAVI	presenza sacche	
	COORDINAMENTO PIANO-ALTIMETRICO	PERFEZIONE TRACCIATO	visibilità non corretta	
			perdite di tracciato	

RIFERIMENTI TRATTO STRADALE DA ISPEZIONARE		RIFERIMENTI MODALITÀ DI ISPEZIONE				
CODICE LUNGO STRADA IDENTIFICAZIONE DEL TRATTO DA ISPEZIONARE LOCALITÀ DEL TRATTO DA ISPEZIONARE		1° Ispezione	2° Ispezione	3° Ispezione	4° Ispezione	
PROVINCIA AN						
COMUNE LOCALITÀ						
PROVINCIA LOCALITÀ						

ISPEZIONE GENERALE foglio 1 of 2

MACROVOCE	VOCE	INFRATITO	INDICATORE	INDICAZIONE CHE COSA MISURARE																				
				0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000											
Sede stradale	Sede stradale, segnaletica, accessi, illuminazione	Sede stradale	Stato e manutenzione asfalto	M																				
			Stato e manutenzione marciapiedi	M																				
		Segnaletica	Segnaletica orizzontale	M																				
			Segnaletica verticale	M																				
		Accessi	Accessi	M																				
			Accessi	M																				
		Illuminazione	Illuminazione	M																				
			Illuminazione	M																				
		Altri aspetti	Altri aspetti	M																				
			Altri aspetti	M																				
		Sede stradale	Sede stradale	Sede stradale	Stato e manutenzione asfalto	M																		
					Stato e manutenzione marciapiedi	M																		
				Segnaletica	Segnaletica orizzontale	M																		
					Segnaletica verticale	M																		
				Accessi	Accessi	M																		
					Accessi	M																		
				Illuminazione	Illuminazione	M																		
					Illuminazione	M																		
				Altri aspetti	Altri aspetti	M																		
					Altri aspetti	M																		

ISPEZIONE GENERALE

scheda: 1_ISP_PD_EXDC_GENERALE

MACROVOCI:

- sede stradale;
- segnaletica;
- accessi;
- pavimentazione;
- illuminazione;
- altri aspetti (variabili e specifici in funzione dell'ambito).

RIFERIMENTI TRATTO STRADALE DA ISPEZIONARE	
PROVA DI VERIFICA	
TRACCIAMENTO DEL TRATTO DA ISPEZIONARE	
SCHEDA DI VERIFICA	
INDICAZIONE	VALORE
INDICAZIONE	VALORE
INDICAZIONE	VALORE

RIFERIMENTI MODALITA' DI ISPEZIONE				
	100%	50%	25%	10%
1° Ispezione				
2° Ispezione				
3° Ispezione				
4° Ispezione				

ISPEZIONE GENERALE				logio 2 di 2																	
SALVATURE	TRATTO	PARAMETRO	RIFERIMENTO	PUNTI CRITICI																	
				100%	50%	25%	10%	100%	50%	25%	10%	100%	50%								
ACCESSI	PUNTI CRITICI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
		PROTEZIONE	100%																		
TRANSIZIONE	PUNTI CRITICI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
		PROTEZIONE	100%																		
ILLUMINAZIONE	PUNTI CRITICI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
		PROTEZIONE	100%																		
		ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
	SINGOLARI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
		PROTEZIONE	100%																		
		ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
ALTRI ASPETTI	PUNTI CRITICI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		
		PROTEZIONE	100%																		
	SINGOLARI	ESISTENZA	100%																		
		CONDIZIONE	100%																		

RIFERIMENTI ISPEZIONE PUNTUALE

PUNTI CRITICI	DESCRIZIONE	PUNTI CRITICI																		
		100%	50%	25%	10%	100%	50%	25%	10%	100%	50%									
PUNTI CRITICI	ESISTENZA																			
	CONDIZIONE																			
PUNTI SINGOLARI	ESISTENZA																			
	CONDIZIONE																			

ISPEZIONE GENERALE

scheda: 1_ISP_PD_EXDC_GENERALE

schede puntuali

punti critici:

- definiti prima dell'ispezione
- riscontrati durante l'ispezione

punti singolari:

- intersezioni a livelli sfalsati
- intersezioni a raso
- opere di scavalco e sottopassi
- gallerie

ISPEZIONE GENERALE

foglio 1 di 2

MACROVOCE	VOCE	PARAMETRO	INDICATORE	PROGRESSIVA CHILOMETRICA																	
				0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000								
SEDE STRADALE	PIATTAFORMA, MARGINI E FASCE DI PERTINENZA	BANCHINA LATERALE	assenza o insufficiente larghezza	M																	
				G																	
			restringimento in corrispondenza opera d'arte	M																	
				G																	
			CORSIA EMERGENZA	assenza o insufficienza larghezza	M																
				G																	
			CORSIE MARCIA E SORPASSO	insufficienza larghezza	M																
				G																	
				eccesse																	
			BANCHINA INTERNA	assenza																	
			SPARTITRAFFICO	inadeg																	
				effetti																	
			DISPOSITIVI DI RITENUTA	assenza																	
				inadeguatezza tipologia	M																
					G																
				inadeguatezza transizioni e terminali	M																
					G																
				inadeguatezza varchi spartitraffico	M																
				G																	
			SCARPATE	scommettezza condizioni di installazione	M																
		G																			
		presenza ostacoli non protetti	M																		
		G																			
	DRENAGGI	inefficienza manutenzione verde	M																		
			G																		
		mancaanza protezione pericoli	M																		
		G																			
	RECINZIONE	inefficienza manutenzione	M																		
			G																		

Esempio

“M=medio” quando la larghezza della banchina è inferiore rispetto al valore previsto dal D.M. 05/11/01

“G=grave” quando si riscontra l’assenza della banchina o una larghezza insufficiente a svolgere le funzioni.

REFERENTI TRATTI STRATEGICAMENTE COMPRENSIVI DI PUNTI SINGOLARI		REFERENTI PUNTI SINGOLARI RICOMPRENSIVI DI ISPEZIONI					
DESCRIZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'	DESCRIZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'	INDICAZIONE ATTIVITA'

ISPEZIONE PUNTUALE			
NUMERO PUNTO SINGOLARE	DATA	ESATTORE	ESITO
PUNTO SINGOLARE ESDC - 1	INTERSEZIONE A SINISTRA	INIZIO STRADA	
		INIZIO STRADA (SINISTRA)	
		INIZIO STRADA (DEXTERA)	
	SINISTRA		
	DEXTERA		
PUNTO SINGOLARE			
PUNTO SINGOLARE			
PUNTO SINGOLARE ESDC - 2	SINISTRA		
	DEXTERA		
PUNTO SINGOLARE ESDC - 3	SINISTRA		
	DEXTERA		



ISPEZIONE PUNTI SINGOLARI

n° scheda: 5_ISP_PP_EXDC

RIFERIMENTI TRATTO STRADALE DA ISPEZIONARE	
NUMERO STRADA	
PROVINCIA	
INDICAZIONE TRATTO STRADALE	
INIZIO	FINE
TECNOLOGIA	
CLASSIFICAZIONE	
DESCRIZIONE	

RIFERIMENTI MODALITA' DI ISPEZIONE	MODALITA'				
	PIEDALE	STRADA	URBA	URBANA	URBANA
1) Ispezione					
2) Ispezione					
3) Ispezione					

ISPEZIONE GENERALE		foglio 1 di 2											
--------------------	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CATEGORIA	ANNO	NOME STRADA	DESCRIZIONE	LOCALITÀ/SEGRETO PROGRESSIVO/ETNOMILE/NO. IN ORDINE																					
				ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO											
SEDE STRADALE	NOSTRANEA	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
		PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
		PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
	URBANA	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
		PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
		PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																					
			2) Ispezione	VI																					
			3) Ispezione	VI																					
			4) Ispezione	VI																					
URBANA	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						
	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						
	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						
URBANA	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						
	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						
	PAGINE INTERIUS	1) Ispezione	VI																						
		2) Ispezione	VI																						
		3) Ispezione	VI																						
		4) Ispezione	VI																						

scheda: 4_ISP_PD_URSC

Si ritiene che la definizione delle schede di ispezione per l'ambito urbano, possa e debba avvenire attraverso il tavolo di confronto con le Regioni e gli enti locali di cui all'art. 12, c.6 del D.Lgs. n.35/11, anche alla luce dei risultati della fase iniziale di applicazione delle procedure sulle strade appartenenti alla TEN.

Solo a titolo esemplificativo è stata predisposta la scheda n. 4_ISP_PD_URSC.

§ 4.3.2 Pag 114

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

Criticità dei cantieri stradali

riduzione delle normali condizioni di sicurezza delle infrastrutture dovuta alla presenza di lavori stradali che provocano

- Riduzioni temporanee di carreggiata
- Scambio di carreggiata
- Limitazioni o divieti, parziali o totali, del traffico

I cantieri stradali, costituiscono sempre e comunque una perturbazione della regolarità del flusso che abbassa il livello di sicurezza e rappresenta un fattore di rischio di incidenti, e meritano particolare attenzione quando essi interessano le strade appartenenti alla rete principale, caratterizzate da elevate velocità operative, anche se opportunamente e correttamente segnalati.

§ 4.4 Pag 115

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

Riferimento normativo

D.M. 10.07.02 “*Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*”

*L’OC, al momento della comunicazione da parte dell’ente gestore dell’imminente apertura di un cantiere su una strada ricadente nella rete di competenza, può disporre un’ispezione puntuale **specifica**, eventualmente ripetuta in funzione dell’estensione del cantiere e della sua durata, al fine di verificare che siano rispettate le norme di sicurezza ed in particolare le disposizioni del D.M. 10.07.02.*

§ 4.4 Pag 115

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

appare più ragionevole ipotizzare che tali ispezioni siano effettuate solamente sui cantieri significativi, selezionati in base a criteri di durata temporale, importanza, dimensione, tipologia ed estensione dei lavori, oppure al grado di pericolosità in relazione ai flussi, agli incidenti già verificatisi, alle eventuali segnalazioni pervenute.

§ 4.4 Pag. 116

Criterio della durata

- **Cantieri in ambito extraurbano:** almeno un'ispezione straordinaria, se la durata del cantiere è superiore ad un mese
(possibilmente effettuata in fase iniziale di predisposizione o avvio del cantiere).
- **Cantieri in ambito urbano:** il parametro relativo alla durata del cantiere dovrà esser posto sempre in relazione all'importanza della strada, sia in funzione dei flussi sia della presenza o meno di itinerari alternativi al tratto stradale interessato dai lavori.

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

Gli elementi che dovranno essere valutati in generale per i cantieri ubicati lungo tutte le tipologie di strada sono:

- per i “progetti di infrastruttura”, che richiedono uno specifico studio della cantierizzazione, verifica della rispondenza delle indicazioni progettuali, contenute negli specifici elaborati, alle caratteristiche reali dei cantieri fisici;
- verifica dell’attuazione di misure di sicurezza temporanee, secondo schemi e tipologie standard preventivamente concordati tra OC ed ente gestore;
- verifica dell’adattabilità delle misure adottate alla specificità del cantiere, del contesto, della tipologia stradale;
- eventuale necessità di adozione di misure di sicurezza correttive e/o integrative;
- correttezza dei sistemi di segnalamento ai sensi del D.M. 10.07.02, in funzione della tipologia di strada e della durata del cantiere.

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

Cantieri in ambito extraurbano:

Le ispezioni, diurne e notturne, sono effettuate percorrendo il tratto stradale interessato dal cantiere a bordo di un autoveicolo.

Cantieri in ambito urbano:

Le ispezioni diurne sono effettuate percorrendo l'area di cantiere a bordo di un autoveicolo, ed eventualmente a piedi, mentre le ispezioni notturne solo a bordo dell'autoveicolo.

RIFERIMENTI TRATTO STRADALE COMPRENDETE IL CANTIERE	
NOME E NUMERO STRADA	
TIPO STRADA (art. 2 Codice della Strada)	
LUNGHEZZA (km) TRATTO STRADALE	
RIFERIMENTI CANTIERE	
INIZIO	FINE
PROGRESSIVA KM	
COORDINATE GPS	

RIFERIMENTI CANTIERE						
REFERIMENTO	C. progressivo	DIRRETTA	NOTTURNO	DATA	ORA INIZIO	ORA FINE

ISPEZIONE CANTIERE				
MACROVOCE	VOCE	PARAMETRO	INDICATORE	GIUDIZIO
SEDE STRADALE	P. ATTIVAZIONE	LARGHEZZA RESIDUA CORSIE	adeguato o insufficiente (area larghezza)	
		ELEMENTI SEPARATORI: TRALCOPERTIVI E TRALCOPERTI CARATTERI	adeguato (materiali) o peggiorato	
		INIZIO E FINE COSTA	adeguato (materiali) o peggiorato	
SEGNALETICA	SEGNALETICA STRADALE (PUBBLICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 10.02.02)	SEGNALETICA: PERMANENTE E TEMPORANEA	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		TESTATE PER PESTING INVIATO	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		TESTATE PER DEVIAZIONE	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		COSTA CANTIERE	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		TESTATE DI RIENTRO	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		SEGNALETICA: VERBALE	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
	SEGNALETICA VERBALE (PUBBLICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 10.02.02)	SEGNALETICA: PERMANENTE E TEMPORANEA	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		TESTATE PER PESTING INVIATO	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		TESTATE PER DEVIAZIONE	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		COSTA CANTIERE	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		TESTATE DI RIENTRO	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato	
		SEGNALETICA: VERBALE	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
SEGNALETICA VERBALE (PUBBLICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 10.02.02)	DISPOSITIVI PER IL LAVORO IN CANTIERE	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato		
	INVI SU VEICOLI	adeguato o adeguato (materiali) o peggiorato		
	SEPARATORI DI MARCIA	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato		
ALTRI ASPETTI	ALTRI ASPETTI SPECIFICI (PUBBLICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 10.02.02)	ILLUMINAZIONE E VISIBILITA' NOTTURNA	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		NUZZA INAVVERTENZA DA DEBITI	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		INDICAZIONE DI VELOCITA'	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		INFORMAZIONI CON PAVI	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
		INFORMAZIONI CON RADI	adeguato o insufficiente (segnaletica) o peggiorato	
Altri aspetti specifici				

ISPEZIONE NEL CANTIERE STRADALE

n° scheda: 9_ISP_SP_EXDC

LE SCHEDE DI ISPEZIONE

le schede potranno essere precompilate:
alcuni elementi rappresentativi in modo globale del tratto stradale, possono essere desunti dall'esame documentale propedeutico ed essere direttamente riportati, limitando l'onere per la fase ispettiva sul campo alla sola verifica e riscontro.

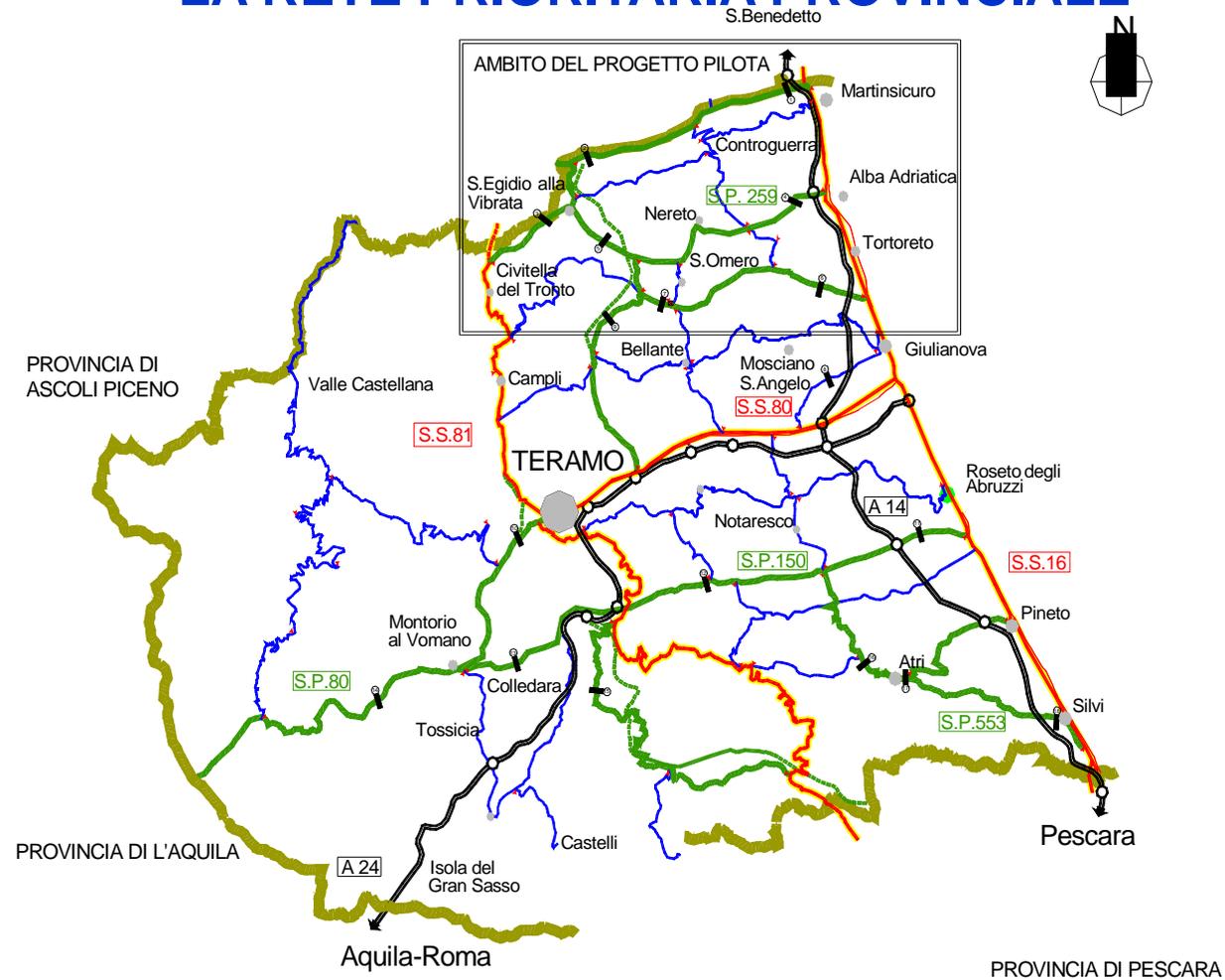
UN ESEMPIO

PROGETTO PILOTA DI “SAFETY AUDIT”

della provincia di Teramo

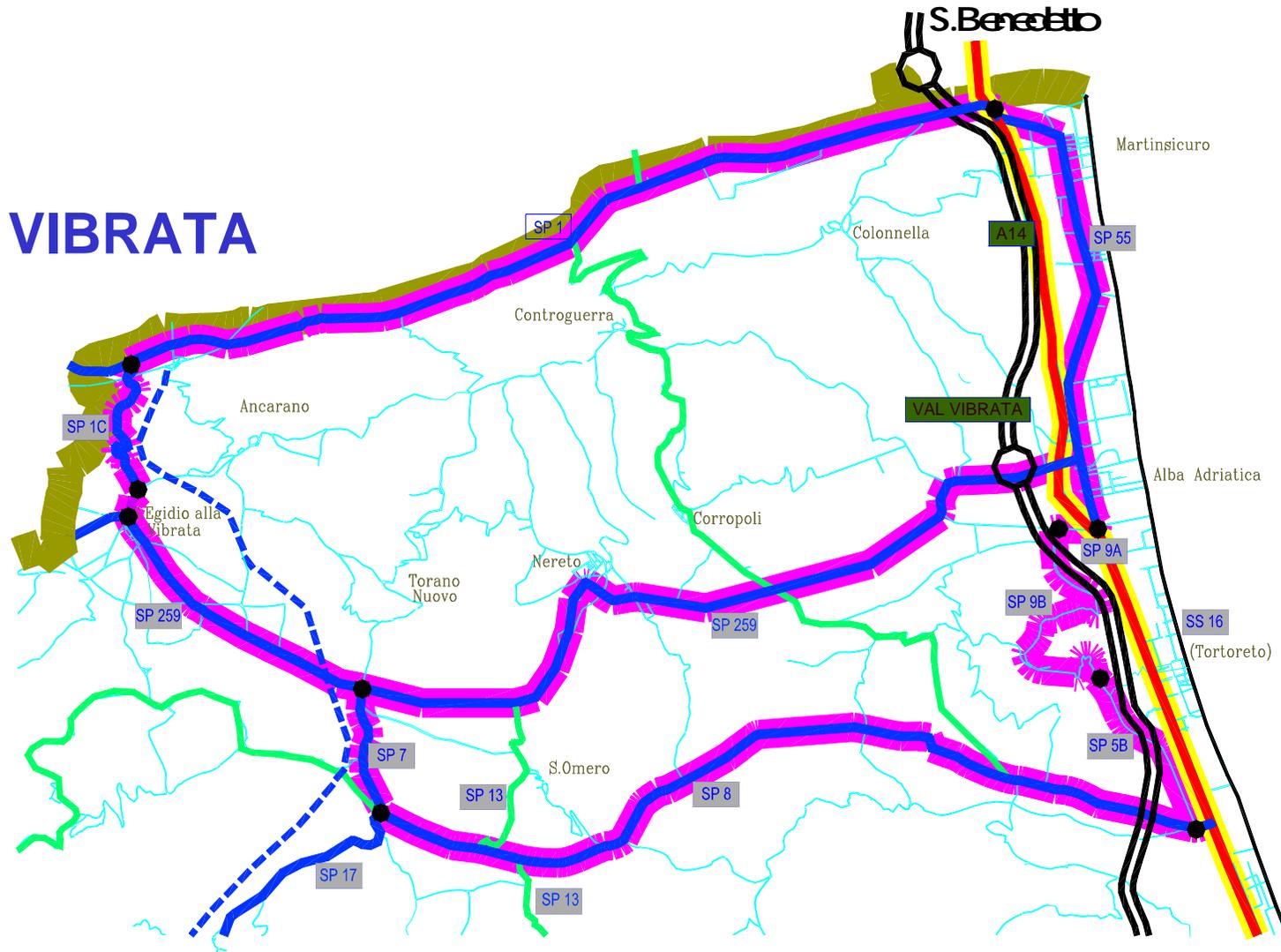
L'ANALISI DI SICUREZZA DELLA RETE

LA RETE PRIORITARIA PROVINCIALE



L'ANALISI DI SICUREZZA DELLA RETE

La VAL VIBRATA



IL GRUPPO DI VALUTAZIONE

- ESPERTO DI PROBLEMATICHE DI CIRCOLAZIONE E SICUREZZA URBANA
- ESPERTO DI SICUREZZA UTENZE DEBOLI, PAVIMENTAZIONI
- ESPERTO DI PROBLEMI DI SICUREZZA EXTRAURBANE, DISPOSITIVI RITENUTA
- (OSSERVATORE)

INCONTRO CON L'AMMINISTRAZIONE APRILE 2002

- **ILLUSTRAZIONE DEL METODO**
- **INDIVIDUAZIONE DELLA RETE**
- **PROBLEMATICHE ESISTENTI**
- **MATERIALE FORNITO:**
 - **CARTOGRAFIA 1:25.000**
 - **CARTOGRAFIA 1:5.000**
 - **NO DATI DI TRAFFICO**
 - **NO DATI DI INCIDENTALITÀ**

I SOPRALLUOGHI

- **due diurni a velocità normale, uno per ogni senso di marcia, (*problemi generali di tracciato*)**
- **uno a bassa velocità con ripetute soste in punti particolari del tracciato, (*problemi puntuali*)**
- **due notturni, uno per ogni senso di marcia, (*problemi di visibilità, illuminazione e di segnaletica*)**

I SOPRALLUOGHI

RIEPIOGO SOPRALLUOGHI EFFETTUATI SAFETY AUDIT SULLA RETE

N°	Data		km	Ore	velocità	tipologia
			SP n° percorsi	centesimali	km/ora	sopralluogo
1	26/04/02	mattina	8 13,6	1,50	9,07	extra/veloce
		pomeriggio	8 17,6	2,50	7,04	extra/veloce
2	10/05/02	mattina	7+259 21,9	1,00	21,90	extra/veloce
		mattina	7 2,4	0,50	4,80	extra/lento
		pomeriggio	259 14,7	0,50	29,40	extra/veloce
		pomeriggio	259 14,7	2,50	5,88	extra/lento
		pomeriggio	1c 7,4	,4	18,50	extra/veloce
	notturmo	8-7-259-2-1C 41,6	1,50	27,73	notturmo	
	11/05/02	mattina	259(verso la 2)+2 11,2	1,00	11,20	urbano/veloce
mattina		259(verso la 2)+2 5,6	1,50	3,73	urbano/lento	
3	24/05/02	notturmo	55-9A-9B-5B-1 34,2	1,50	22,80	notturmo
		2575/02 mattina	55-9A-9B-5B 18,5	1,00	18,50	urb/extra/veloce
4	31/05/02	mattina	1 16,2	1,50	10,80	extra/lento
		mattina	1 16,2	0,33	49,09	extra/veloce

TOTALI
235,8
16,83

L'ANALISI DI SICUREZZA DELLA RETE

estensione rete di studio 86,25 km

EXTRAURBANO VELOCITA' CONSENTITA -> 20 KM/h

EXTRAURBANO LENTO -> 8 KM/h

URBANO VELOCE -> 10 KM/h

URBANO LENTO -> 3,5 KM/h

Complessivamente 5 giorni

Il rilievo in ambito urbano si riferisce agli attraversamenti della strada provinciale dei centri abitati

PROSPETTO DI SINTESI

LE LISTE DI CONTROLLO

	Progetto preliminare	Progetto definitivo	Progetto esecutivo	Fase di pre- apertura	Strade esistenti
Aspetti generali	ü	ü	ü	ü	ü
Geometria	ü	ü	ü	ü	ü
Intersezioni a livelli sfalsati		ü	ü	ü	ü
Intersezioni a raso		ü	ü	ü	ü
Segnaletica e illuminazione			ü	ü	ü
Margini			ü	ü	ü
Pavimentazione			ü	ü	ü
Utenze deboli	ü	ü	ü	ü	ü
Parcheeggi e sosta	ü	ü	ü	ü	ü
Interventi di moderazione del traffico			ü	ü	ü

STRADE ESISTENTI - Struttura delle liste di controllo	
E1	Aspetti generali
	1.1 Traffico
	1.2 Piazzole
	1.3 Condizioni ambientali
	1.4 Paesaggio circostante
	1.5 Servizi
	1.6 Dispositivi di sicurezza (SOS, antincendio, etc.)
	1.7 Veicoli di manutenzione e di emergenza
	1.8 Abbagliamento notturno
	1.9 Accessi
	1.10 Sviluppi adiacenti
E2	Geometria
	2.1 Velocità di progetto
	2.2 Tracciato planimetrico
	2.3 Tracciato altimetrico
	2.4 Coordinamento piano-altimetrico
	2.5 Visibilità
	2.6 Sezione trasversale
	2.7 Drenaggi
	2.8 Scarpate
E3	Intersezioni a raso
	3.1 Ubicazione/spaziatura
	3.2 Visibilità
	3.3 Leggibilità/facilità di comprensione
	3.4 Corsie ausiliarie/canalizzazione/accelerazione e decelerazione
	3.5 Manovre
	3.6 Intersezioni regolate da precedenza
	3.7 Intersezioni semaforizzate
	3.8 Passaggi a livello
	3.9 Rotatorie

E4	Intersezioni a livelli sfalsati
	4.1 Ubicazione/spaziatura
	4.2 Visibilità
	4.3 Leggibilità/facilità di comprensione
	4.4 Corsie di accelerazione e decelerazione
	4.5 Rampe
	4.6 Opere sussidiarie
E5	Segnaletica e illuminazione
	5.1 Segnaletica orizzontale
	5.2 Segnaletica verticale
	5.3 Limiti di velocità
	5.4 Delineazione
	5.5 Semafori
	5.6 Illuminazione
E6	Margini
	6.1 Presenza di ostacoli non protetti
	6.2 Adeguatezza delle classi di barriera
	6.3 Transizioni tra i differenti tipi di barriera
	6.4 Terminali delle barriere
	6.5 Condizioni di installazione delle barriere
	6.6 Interazione tra barriere di sicurezza e altri oggetti
E7	Pavimentazione
	7.1 Tessitura
	7.2 Aderenza
	7.3 Velo idrico
	7.4 Stato della pavimentazione
E8	Utenze deboli
	8.1 Attraversamenti pedonali
	8.2 Percorsi pedonali
	8.3 Ciclisti
	8.4 Motociclisti
E9	Parcheggi e sosta
	9.1 Parcheggi
	9.2 Aree di sosta

STRADE ESISTENTI - Lista di controllo 1 - Aspetti generali	
Traffico	
1	Le soluzioni progettuali adottate (numero e larghezza delle corsie, larghezza delle banchine, geometria delle intersezioni/svincoli, etc.) sono adeguate al volume e al tipo di traffico?
2	Si hanno rilevanti volumi di traffico per qualche classe di utenza diversa dalle autovetture che richiedano soluzioni o attrezzature particolari?
Piazzole	
3	Le piazzole per la sosta di emergenza sono previste in numero sufficiente, con adeguata spaziatura e in posizione non pericolosa?
Condizioni ambientali	
4	La strada si prevede che potrà essere soggetta spesso a nebbia?
5	Sembra opportuno adottare dei dispositivi di ausilio per la guida in presenza di nebbia?
6	La strada si prevede che potrà essere soggetta a vento forte? Gli utenti sono opportunamente avvisati?
7	La strada si prevede che potrà essere soggetta a ghiaccio nella stagione invernale? Gli utenti sono opportunamente avvisati?
8	La strada si prevede che potrà essere soggetta a neve nella stagione invernale? Gli utenti sono opportunamente avvisati?
9	La strada potrebbe risultare particolarmente scivolosa in caso di pioggia? Gli utenti sono opportunamente avvisati?
10	La strada potrebbe essere soggetta frequentemente ad allagamenti? Gli utenti sono opportunamente avvisati?
Paesaggio circostante	
11	Le distanze di visibilità potrebbero risultare in qualche caso compromesse dalla presenza della vegetazione?
12	Potrebbero nascere problemi connessi ad una crescita particolare della vegetazione in qualche stagione dell'anno?

STRADE ESISTENTI - Lista di controllo 1 - Aspetti generali
Servizi

13 L'altezza utile al di sotto dei cavi aerei è sufficiente per non avere interferenze con il traffico?

Dispositivi di sicurezza (SOS, antincendio, etc.)

14 Sono ritenuti necessari dispositivi per le chiamate di emergenza (colonnine SOS, etc.)?

15 Sono ritenuti sufficienti i provvedimenti di sicurezza antincendio adottati in galleria?

16 Sono ritenuti necessari dispositivi di sicurezza legati alla presenza di nebbia (segnalazioni luminose, bande rumorose, etc.)?

Veicoli di manutenzione e di emergenza

17 Sono previsti in numero sufficiente gli accessi per i veicoli di emergenza?

18 Sono previsti in numero sufficiente accessi e spazi per la manovra e la sosta dei veicoli addetti alla manutenzione?

Abbagliamento notturno

19 Gli utenti che percorrono la strada possono avere problemi di abbagliamento notturno causato dalla presenza del flusso di veicoli che la percorrono in direzione opposta o dalla presenza di altri flussi?

Accessi

20 La localizzazione degli accessi è corretta?

21 E' sufficiente la visibilità in corrispondenza degli accessi?

22 Può la presenza degli accessi creare improvvise code o fenomeni di circolazione potenzialmente pericolosi?

Sviluppi adiacenti

23 La percezione della strada è influenzata dai semafori e dall'illuminazione delle strade adiacenti?

24 Ci sono eccessivi illuminazione e insegne commerciali che potrebbero distrarre i conducenti?

RAPPORTO DI ANALISI ESTESO

Introduzione

SP _

Problemi GENERALI

Problemi PARTICOLARI

RACCOMANDAZIONE

Ambito Extraurbano : Problemi **GENERALI** di sicurezza

Problema:

Nel tratto extraurbano, in particolare verso il mare, sono numerosi gli alberi in adiacenza alla carreggiata o al piede della scarpata.



Raccomandazione

Deve essere inserita una barriera di sicurezza da bordo laterale. Si raccomanda di segnalare la presenza degli alberi rendendoli maggiormente visibili di notte e sostituire la riga di margine con strisce vibranti in modo da richiamare l'attenzione dei conducenti.

Ambito Urbano : Problemi GENERALI di sicurezza

Problema:

La segnaletica orizzontale è fatiscente e spesso non visibile. In molti tratti la riga di margine è totalmente assente. Gli attraversamenti pedonali in ambito urbano sono per lo più non visibili.



Raccomandazione : *Si consiglia un rifacimento della segnaletica orizzontale di mezzzeria e di margine e degli attraversamenti pedonali.*

Ambito Urbano : Problemi GENERALI di sicurezza

Problema:

I marciapiedi sono spesso assenti o di larghezza insufficiente, anche al transito di un solo pedone.

Raccomandazione:

Ove possibile realizzare percorsi pedonali protetti, almeno da un lato della carreggiata.



Ambito Extraurbano : Problemi **PARTICOLARI**

Problema : - svincolo tra la S.P. 8 e la S.P. 7:
Immissioni e uscite che, dalla S.P. 8,
interessano le rampe di svolta indiretta,
collegate direttamente alla carreggiata
senza tronchi di scambio.



Raccomandazione : Sfruttare meglio l'area sottostante l'opera di scavalcamento realizzando i tronchi di scambio. Tale intervento potrà essere realizzato modificando la segnaletica orizzontale ed allargando la pavimentazione

Ambito Extraurbano : Problemi **PARTICOLARI**

Problema:

Intersezione tra la S.S. 16 e la S.P. 8

L'attestamento semaforico della S.S. n. 16 (lato Giulianova) presenta due lanterne una per la svolta a sinistra (con frecce) ed una, che dovrebbe servire per l'attraversamento, con luci piene.

Raccomandazione:

Le lanterne debbono essere con frecce diritte per la corrente in attraversamento e con frecce a sinistra per la svolta a sinistra.



Ambito Urbano : Problemi **PARTICOLARI**

Problema:

L'intersezione presenta diverse anomalie:

- mancanza di visibilità per la maggior parte delle manovre;
- mancanza di spazio per la svolta degli autobus con invasione della corsia opposta;
- il flusso di traffico principale viene fermato da uno STOP a favore del flusso secondario per ragioni di visibilità.



Raccomandazione:

Stante la situazione eventuali interventi a carattere locale risultano potenzialmente inefficaci. Da una ispezione preliminare estesa alla viabilità circostante appare possibile demandare la soluzione del problema ad uno studio di modifica della circolazione a più ampio raggio.

Ambito Urbano : Problemi PARTICOLARI

- intersezione tra la S.P. 7 e la S.P. 259

L'impianto semaforico presenta pali inclinati, luci delle lanterne poco visibili, lampade fulminate, lanterne ruotate.

Fare una operazione di manutenzione riguardante la pulizia dei gruppi ottici, la rettifica dell'inclinazione dei pali e dell'orientamento delle lanterne, la sostituzione delle lampade fulminate.



Problema:

L'intersezione presenta elementi di potenziale pericolo per mancanza di visibilità per i veicoli provenienti da sud per i quali la linea d'arresto è fortemente arretrata rispetto all'area di intersezione.



Raccomandazione:

Eventuali interventi a carattere locale risultano potenzialmente inefficaci. Da una ispezione preliminare estesa alla viabilità circostante appare possibile demandare la soluzione del problema ad uno studio di modifica della circolazione a più ampio raggio con eventuale sistemazione a senso unico del ramo dell'intersezione con carenza di visibilità.

Problema:

L'intersezione presenta diverse anomalie:

-
- le strisce pedonali in corrispondenza del semaforo, con apposita chiamata pedonale, non consentono alcun ricovero per i pedoni sul lato sinistro,
-



Raccomandazione:

L'area di intersezione ed il numero di fasi semaforiche potrebbero essere ridotte facendo ricorso ad un diverso schema di circolazione della viabilità circostante introducendo dei sensi unici al fine di ridurre il numero di manovre nell'area di intersezione. Sistemare l'angolo sinistro tra la S.P. ___ e via ___ realizzando un passaggio pedonale.

RAPPORTO DI SINTESI

**E' STATO CHIESTO LA REDAZIONE DI UN RAPPORTO
SINTETICO NELLA FORMA
DIFETTO/PROBLEMA/SOLUZIONE CHE EVIDENZIASSE
LE PRIORITA' DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI**

CRITERI DI PRIORITÀ

- GRAVI SITUAZIONI DI PERICOLO PER GLI UTENTI**
- INTERVENTI DI MODESTO ONERE ECONOMICO**

RAPPORTO DI SINTESI

SP N° ___

PROBLEMI DI SICUREZZA GENERALI DEL TRACCIATO		
PRIORITA' ___		

Difetto

PROBLEMI DI SICUREZZA PARTICOLARI DEL TRACCIATO		
PRIORITA' ___		
Difetto Osservato	Problema	Raccomandazione

RAPPORTO DI SINTESI

PROBLEMI DI SICUREZZA GENERALI DEL TRACCIATO

PRIORITÀ 1

Difetto osservato	Problema	Intervento
Cordoli delle isole direzionali non verniciati	Bassa probabilità di essere avvistate in tempo (in particolare di notte ed in condizioni climatiche avverse).	<i>Colorazione dei cordoli con strisce verticali gialle e nere</i>

PRIORITÀ 2

Difetto osservato	Problema	Intervento
Segnaletica orizzontale fatiscente e spesso non visibile. In molti tratti la riga di margine è totalmente assente	Difficoltà di guida	<i>Rifacimento della segnaletica orizzontale di mezzzeria e di margine</i>

PRIORITÀ 3

Difetto osservato	Problema	Intervento
Sui rami di intersezione per le svolte a destra, in corrispondenza delle isole direzionali, immissione senza corsia di accelerazione	visibilità	<i>Inserimento di corsie di accelerazione.</i>

RAPPORTO DI SINTESI

PROBLEMI DI SICUREZZA PARTICOLARI DEL TRACCIATO

PRIORITÀ 1

Ubicazione	Difetto osservato	Intervento
Uscita dalla SP70	Cassonetti per i rifiuti all'interno del triangolo di visuale libera	<i>Posizionare altrove i cassonetti</i>

PRIORITÀ 2

Ubicazione	Difetto osservato	Intervento
Attraversamento dell'abitato di S. Giovanni di Colonnella	Marciapiedi bassi e larghi e utilizzati come aree di sosta.	<i>Definire in modo chiaro quali sono gli spazi pedonali e quali quelli destinati alla sosta</i>
Zona antistante la "Buran suole per calzature"	Zona molto ampia e limite di piattaforma non delimitato che induce manovre scorrette con immissione in piattaforma da un qualunque punto dell'area.	<i>Realizzare un elemento di delimitazione fisica della piattaforma per concentrare le manovre di uscita ed ingresso nell'area in punti predefiniti.</i>

RAPPORTO DI SINTESI

PROBLEMI DI SICUREZZA PARTICOLARI DEL TRACCIATO

PRIORITÀ 3

Ubicazione	Difetto osservato	Intervento
Attraversamento dell'abitato di S. Giovanni di Colonnella	impianto semaforico con doppie luci lampeggianti con supporti danneggiati cartello pubblicitario in corrispondenza dell'angolo sinistro ostacola la visuale ai veicoli provenienti dalla traversa.	<i>considerare l'ipotesi di trasformarlo in un impianto semaforico a 3 luci ovvero di eliminarlo. Ricollocare il cartello pubblicitario in modo da non costituire un ostacolo alla visuale.</i>

CONSIDERAZIONI DEGLI ISPETTORI

AMBITO URBANO

- Difficoltà nelle raccomandazioni a causa del tessuto urbano consolidato
- Spesso la raccomandazione coinvolge l'intera rete --> PGTU o PSSU

AMBITO EXTRAURBANO

- Grande utilità per individuare situazioni rimediabili con basso onere economico

CONSIDERAZIONI GENERALI

- Utilità delle riprese con telecamera
- Liste di controllo come supporto prima dei sopralluoghi
- Grande utilità del percorrere più volte la strada

IL PROGETTO DEGLI INTERVENTI – INTERPRETAZIONE del RAPPORTO DI ANALISI

L'ANALISI DELLE RACCOMANDAZIONI E' STATA FATTA CLASSIFICANDO TIPOLOGICAMENTE GLI INTERVENTI SULLA SCORTA DEL RAPPORTO SINTETICO

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Problemi di sicurezza generali del tracciato								
1C-1	Pavimentazione dissestata	Instabilità dei veicoli in marcia	<i>Ripristinare il manto</i>	ID	P	1	R	
1C-2	Segnaletica orizzontale totalmente assente	Disagio a causa dei raggi di curvatura molto ridotti e della presenza di nebbia	<i>Realizzare la segnaletica orizzontale</i>	ID	SO	1	R	
1C-3	Curve con raggio molto stretto e non percepibili	Condizioni di incertezza nel conducente	<i>Inserire "visual" sulle curve</i>	ID	SV	1	R	
1C-4	Mancanza di barriere di sicurezza da bordo laterale su scarpate alte e a forte pendenza o barriere di classe inadeguata e spesso danneggiate	Conseguenze molto gravi in caso di incidente per fuoriuscita di strada	<i>Adottare barriere da bordo laterale di classe idonea e sostituire le barriere danneggiate</i>	ID	B	1		
1C-5	Segnaletica verticale molto degradata con sostegni di altezza non idonea, cartelli illeggibili e scoloriti. Cartelli abbandonati a bordo strada	Difficoltà di interpretazione della segnaletica	<i>Sostituire la segnaletica verticale e rimuovere i cartelli abbandonati</i>	ID	SV	2	R	
Problemi di sicurezza relativi a particolari siti del tracciato								
1C-6 a	Cavalcavia sulla Strada Statale per Ascoli Piceno	Barriera installata su un tratto limitato alla sola estensione del cavalcavia. Barriera danneggiata in entrambi i versi di marcia	<i>Installare barriera su un tratto prima e dopo l'opera sufficiente per garantire il corretto funzionamento della stessa</i>	ID	B	1		3+300
1C-6 b	Cavalcavia sulla Strada Statale per Ascoli Piceno	Manca del mancorrente delle barriere da bordo ponte.	<i>Installare il mancorrente e riparare la barriera</i>	ID	B	1		3+300
1C-7 a	Intersezione tra la S.P. 1C e la S.P. 1	Cuspide dell'isola direzionale poco visibile per i veicoli che sopraggiungono dalla S.P. 1C	<i>Colorare i cordoli delle isole direzionali delle intersezioni, con strisce verticali gialle e nere. Inserire uno scudo giallo rifrangente sulla cuspide con le frecce di direzione</i>	ID	SO / SV	2		3+700

[1] identificazione

[4] raccomandazione

[7] priorità di attuazione

[2] problema

[5] interv. Dismendioso/Nulla

[8] competenze

[3] difetto osservato

[6] tipologia

[9] progressiva chilometrica

[5] intervento Dispendioso/Nulla:
gli interventi raccomandati sono stati catalogati, dal punto di vista economico, in:

1. *dispendiosi (ID)*
2. *a costo zero (IZ)*

[6] tipologia

1. *barriere di sicurezza (B)*
2. *interventi legati al trasporto pubblico (BUS)*
3. *interventi di illuminazione (I)*
4. *realizzazione manufatti (M)*
5. *manutenzione (MAN)*
6. *operazioni di polizia (OP),*
7. *pavimentazioni stradali (P)*
8. *studi di approfondimento (SA)*
9. *impiantistica semaforica (SEM)*
10. *segnaletica orizzontale (SO)*
11. *segnaletica verticale (SV)*

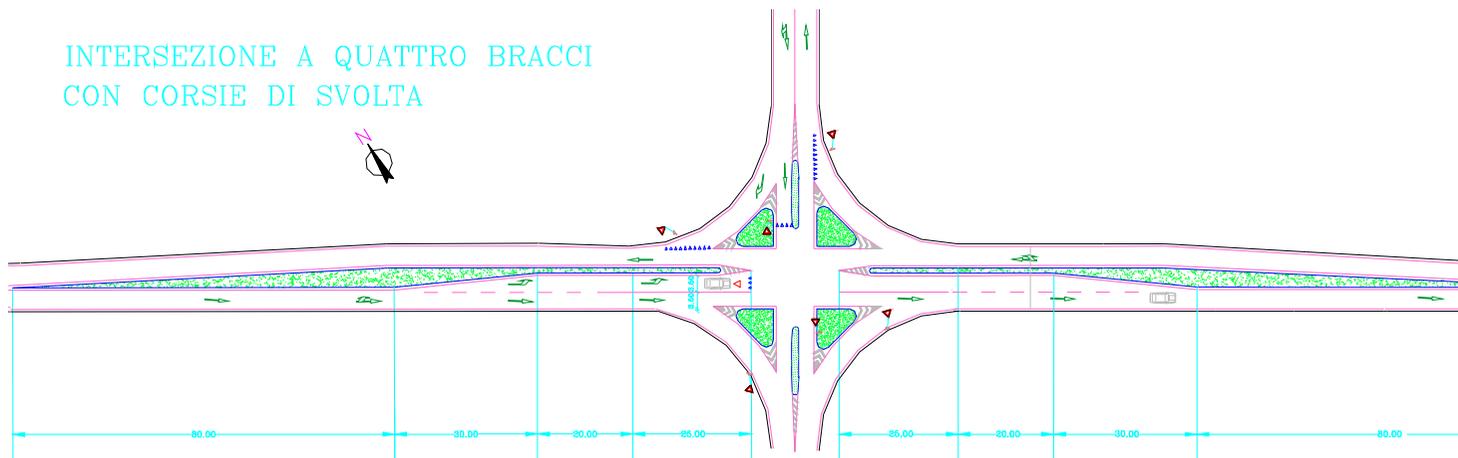
[8] Competenze

Sono stati individuati gli interventi non di competenza dell'Ente al fine di giustificare la non accettazione anche se strettamente legati alla sicurezza:

1. *interventi ricadenti all'interno dei centri abitati (CA) per i quali è stato coinvolto il comune*
2. *intervento già programmati (PR)*
3. *Interventi già realizzati (R)*
4. *Intervento da progettare ()*

PROGETTO DEGLI INTERVENTI

INTERSEZIONE A QUATTRO BRACCI
CON CORSIE DI SVOLTA



Grazie per l'attenzione

Paola Di Mascio

paola.dimascio@uniroma1.it