

PIANO DI AZIONE PER IL MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DELL'INFRASTRUTTURA E PER LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI



INDICE

1.	SCOPO.....	3
2.	RIFERIMENTI	3
3.	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
4.	ACRONIMI E TERMINOLOGIA	4
5.	RESPONSABILITÀ E COMPITI.....	4
6.	LA STRUTTURA AZIENDALE	5
7.	IL PROCESSO DI VIGILANZA, ISPEZIONE E MANUTENZIONE	9
7.1.	LA VIGILANZA	9
7.2.	L'ISPEZIONE.....	10
7.3.	CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	11
7.3.1.	Nuove opere	13
7.3.2.	Interventi di manutenzione.....	13
7.3.2.1.	Manutenzione straordinaria	13
7.3.2.2.	Manutenzione ordinaria	14
8.	CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA.....	15
9.	GLI ASSET CONTROLLATI.....	17
9.1.	OPERE MAGGIORI.....	18
9.2.	OPERE MINORI	20
9.3.	MURI DI CONTENIMENTO	20
9.4.	GALLERIE (STRUTTURE E IMPIANTI).....	21
9.5.	STUTTURE METALLICHE.....	22
9.6.	SISTEMAZIONI IDRAULICHE	23
9.7.	VERSANTI E OPERE DI PRESIDIO	23
9.8.	SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE.....	24
9.9.	RETI DI RECINZIONE	25
9.10.	IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI.....	26
9.11.	IMPIANTI TECNOLOGICI.....	28
9.12.	IMPIANTI DI ESAZIONE	30
9.13.	PAVIMENTAZIONI STRADALI	31
9.14.	BARRIERE ACUSTICHE	31
9.15.	BARRIERE DI SICUREZZA	32
9.16.	AREE DI SERVIZIO (PER LE PARTI DI COMPETENZA) ED AREE DI PARCHEGGIO	33
9.17.	CASELLI E FABBRICATI	33
9.18.	OPERE A VERDE	34

INDICE DELLE REVISIONI

REV.	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
			da DT	da DG	da AD
0	18/10/2018	Prima emissione	FS	BM	UT
1	02/04/2019	Revisione generale	FS	BM	UT
2	15/07/2019	Aggiornamento flow-chart pag. 12	FS	BM	SG

1. SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di definire ruoli e responsabilità nelle azioni che devono essere esperite per mantenere idonei standard di sicurezza dell'infrastruttura e per poter pianificare correttamente gli interventi di manutenzione ordinaria o di ammodernamento (investimenti).

La responsabilità di tali azioni, in linea con le attuali competenze e poteri, sono coerenti con il sistema di procure in essere.

2. RIFERIMENTI

- Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018;
- Schema di Convenzione Unica ANAS S.p.A. (ora MIT-DGVCA) – SITAF S.p.A. siglata in data 22 dicembre 2009 – resa esecutiva con Atto di recepimento delle prescrizioni formulate dal CIPE del 12 novembre 2010 rep. 91994/22497;
- Atto Aggiuntivo alla Convenzione Unica MIT-DGVCA – SITAF S.p.A. siglata digitalmente in data 22 febbraio 2018 (cartacea in data 08 settembre 2017) reso esecutivo Decreto Interministeriale n. 133 del 16 marzo 2018, registrato alla Corte dei Conti in data 23 aprile 2018 al registro n. 1, foglio 946;
- D. Lgs. 50/16 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”.
- D.P.R. 207/10 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del D. Lgs. 163/06” e s.m.i., per quanto ancora applicabile;
- Legge 241/90 “Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi” e s.m.i. per quanto ancora applicabile;
- Circolare del Ministero dei LL.PP. N° 6736-61-A1 del 19 luglio 1967 “Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d’arte stradali”
- Capitolati;
- Specifiche tecniche;
- Elenchi Prezzi;
- Piani di manutenzione e monitoraggio in uso;
- Regolamento UE 305/2011.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica a tutte le attività di manutenzione e ammodernamento delle infrastrutture e degli impianti svolte sotto la responsabilità della Direzione Tecnica e della Direzione Esercizio.

4. ACRONIMI E TERMINOLOGIA

AD	Amministratore Delegato
DG	Direzione Generale - Direttore Generale
DT	Direzione Tecnica - Direttore Tecnico
DE	Direzione Esercizio - Direttore di Esercizio
f.f. RUP/RL	Facente funzione Responsabile Unico del Procedimento/Responsabile dei Lavori
DL/DEC	Direttore dei Lavori/Direttore Esecuzione del Contratto
Man. OC	Responsabile Manutenzione Opere Civili
Man. IMP	Responsabile Manutenzione Impianti
MIT-DGVCA	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per la vigilanza sulle Concessioni Autostradali.
LL.PP.	Lavori Pubblici
Piano Finanziario:	Documento allegato allo “Schema di Convenzione Unica ANAS S.p.A. (ora MIT-DGVCA) – SITAF S.p.A. (nel seguito Convenzione)” che viene aggiornato e sottoscritto tra le parti ogni 5 anni. Contiene, tra l’altro, le previsioni di spesa delle manutenzioni ed i costi per investimenti (nuove opere e completamenti).
Concessionaria:	Società che ha ricevuto dall’ANAS (ora MIT-DGVCA) la concessione per la progettazione, costruzione ed esercizio dell’autostrada e delle altre opere di competenza.
Ammodernamento:	nuove opere e completamenti, manutenzione straordinaria.
Costi capitalizzabili:	Sono i costi sostenuti dalla Società per lavori e/o forniture che incrementano il valore del bene patrimoniale reversibile.
Interventi:	Lavori e/o servizi e/o forniture.
Bene reversibile:	Bene che viene devoluto all’Ente Concedente alla scadenza della Concessione.
Codice:	D.Lgs. 50/16 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”.

5. RESPONSABILITÀ E COMPITI

DG

- supervisiona le attività svolte da DT e DE;
- coordina i processi aziendali affinché venga assicurato il rispetto dei piani di manutenzione e degli investimenti;
- svolge la propria attività secondo la procura conferitagli.

DT

- assume le responsabilità del rapporto di natura tecnica con il Concedente, monitorando lo stato di efficienza dell’infrastruttura ed attuando i programmi di manutenzione e di investimento;

- sovrintende le attività di manutenzione ordinaria dell'autostrada, dei suoi collegamenti, opere annesse ed impianti;
- sovrintende le attività connesse alla manutenzione straordinaria ed all'adeguamento dell'infrastruttura in esercizio e di realizzazione delle nuove opere;
- assume il ruolo di gestore della parte tecnica delle gallerie (con specifiche responsabilità manutentive attribuite a MAN. OC e Man. IMP);
- svolge la propria attività secondo la procura conferitagli.

DE

- assume la responsabilità sulla sicurezza della circolazione assumendo i provvedimenti del caso coordinandosi con le autorità territoriali e nazionali;
- assicura la transitabilità della sede autostradale e delle relative pertinenze;
- assicura la gestione delle emergenze derivanti sia da eventi naturali (rischi idrogeologici, meteorologici, geologici), sia da eventi antropici (incidenti, incendi, attentati, sanitari);
- assicura la pianificazione e la gestione degli interventi nel periodo invernale sia per quanto afferente la prevenzione, sia per quanto concerne le attività di sgombero neve;
- assume il ruolo di gestore, sul fronte dell'esercizio, delle gallerie;
- rilascia le autorizzazioni ex art. 10 per la circolazione dei veicoli eccezionali e dei trasporti in condizioni di eccezionalità predisponendo quanto necessario alle verifiche su strada circa il rispetto delle prescrizioni di transito e di quanto attiene al titolo autorizzativo rilasciato;
- assume la responsabilità del continuo monitoraggio dell'infrastruttura autostradale e sue pertinenze segnalando le anomalie riscontrate e richiedendone i necessari ripristini;
- svolge la propria attività secondo la procura conferitagli.

f.f. RUP/RL

- svolge la propria attività secondo la normativa vigente.

DL/DEC

- svolge la propria attività secondo la normativa vigente.

6. LA STRUTTURA AZIENDALE

Per mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico del patrimonio autostradale, la società si è dotata di una organizzazione che si avvale sia di personale interno che esterno.

Il Direttore Generale coordina le direzioni a cui è stato affidato aziendaliamente il compito e la responsabilità di provvedere al complesso di operazioni necessarie a mantenere le opere e gli impianti nella loro piena efficienza, che sono:

- la **Direzione Tecnica**;
- la **Direzione di Esercizio** (per la parte di vigilanza).

La **Direzione Tecnica** svolge le proprie funzioni avvalendosi del personale interno della Concessionaria e di quello della Musinet Engineering S.p.A., società controllata al 100% da SITAF S.p.A. specializzata in progettazione, monitoraggi, direzione lavori e sicurezza.

All'interno della DT, oltre ai Direttori Tecnici ed al Responsabile Impianti, le Unità Operative dedicate al controllo dello stato di efficienza dell'infrastruttura, alla pianificazione degli interventi ed alla loro esecuzione sono:

- Investimenti e Manutenzione OO.CC.;
- Investimenti e Manutenzione Impianti.

Sono designati un Responsabile della Manutenzione delle Opere Civili (Man. OC) ed uno della Manutenzione degli Impianti (Man. IMP), che svolgono i rispettivi compiti e funzioni avvalendosi a seconda delle necessità di più collaboratori interni alla Concessionaria o appartenenti a Società esterne specializzate.

Man. OC:

- collaborare con le Funzioni aziendali preposte nella predisposizione del piano annuale di manutenzione civile da presentare al Concedente individuando le priorità di intervento;
- gestire, coordinandosi con le Unità Organizzative interessate della DT e le altre strutture aziendali, avvalendosi anche del personale della Musinet Engineering, tutte le attività e gli adempimenti connessi alle fasi di progettazione, approvazione, gara/affidamento e realizzazione fino ad avvenuto collaudo delle opere civili di competenza;
- fornire alle Funzioni aziendali competenti gli elementi tecnici per il recupero dei crediti derivanti dal danneggiamento delle opere civili dell'infrastruttura, a seguito di danni cognitivi o eventi di forza maggiore;
- monitorare i tempi di progettazione ed il costo delle opere di manutenzione di competenza al fine di consentire dei termini e dei valori economici programmati, informando tempestivamente il DT in caso di scostamenti;
- assicurare il rispetto delle normative vigenti anche in materia di sicurezza sul lavoro ed ambientale delle attività di manutenzione di competenza;
- coordinare e controllare l'attività di progettazione civile di competenza, affidata a società terze;
- mantenere tutti gli elementi dell'infrastruttura (esclusi gli impianti) affinché non siano irrogate penali da parte del Concedente a seguito delle visite di monitoraggio;
- richiedere e gestire tutti i contratti che si rendano necessari per lo svolgimento delle attività relative agli interventi di manutenzione;
- assistere (per quanto di competenza) direttamente o mediante personale delegato, i funzionari del Concedente durante le visite ispettive;
- minimizzare, tramite il continuo confronto con la Direzione di Esercizio, l'impatto delle cantierizzazioni con la circolazione stradale;
- mantenere in efficienza la segnaletica stradale lungo l'autostrada e le sue pertinenze, assicurando che essa presenti le caratteristiche previste dal C.S. e dal relativo Regolamento di esecuzione;
- verificare direttamente o mediante personale delegato tramite sopralluoghi lo stato di mantenimento delle strutture e degli elementi costituenti il corpo autostradale.

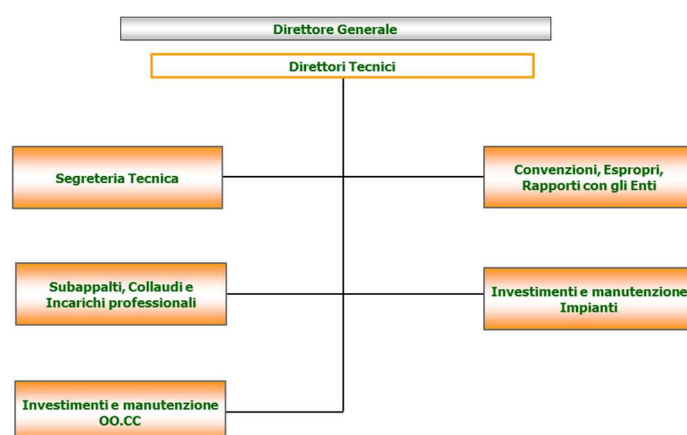
Man. IMP:

- collaborare con le Funzioni aziendali preposte nella predisposizione del piano annuale di manutenzione impiantistica da presentare al Concedente individuando le priorità di intervento;
- garantire un adeguato livello di mantenimento, funzionalità ed efficienza nonché la costante rispondenza alle norme degli impianti situati sia lungo l'autostrada che le sue pertinenze;
- gestire, coordinandosi con le Unità Organizzative interessate della DT e le altre strutture aziendali, avvalendosi anche del personale della Musinet Engineering, tutte le attività e gli adempimenti connessi alle fasi di progettazione, approvazione, gara/affidamento e realizzazione fino ad avvenuto collaudo delle opere impiantistiche di competenza;
- fornire alle Funzioni aziendali competenti gli elementi tecnici per il recupero dei crediti derivanti dal danneggiamento degli impianti dell'infrastruttura, a seguito di danni cognitivi o eventi di forza maggiore;
- monitorare i tempi di progettazione ed il costo delle opere di manutenzione di competenza al fine di consentire dei termini e dei valori economici programmati, informando tempestivamente il DT in caso di scostamenti;

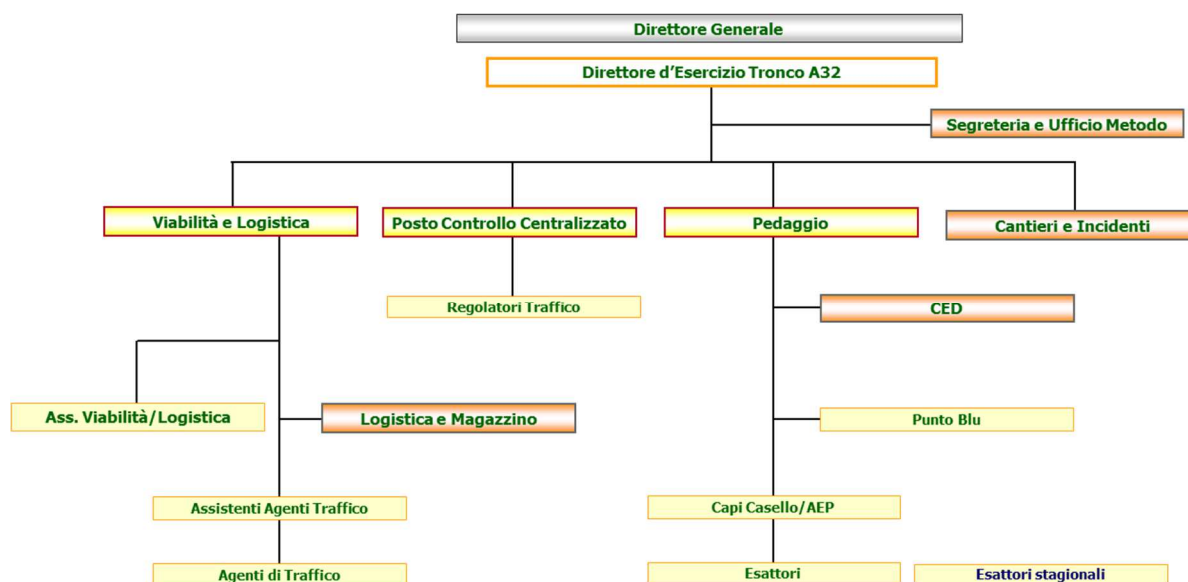
- curare la risoluzione delle interferenze impiantistiche (di proprietà e/o di terzi) connesse all'esecuzione di qualsivoglia opera che debba essere realizzata dalla Concessionaria, mantenendo rapporti diretti con i gestori di interferenze;
- assicurare il rispetto delle normative vigenti anche in materia di sicurezza ed ambientale degli impianti di competenza della Concessionaria;
- formulare al DT proposte innovative e piani di ammodernamento degli impianti aziendali;
- coordinare e controllare l'attività di progettazione impiantistica di competenza, affidata a società terze;
- mantenere tutti gli impianti dell'infrastruttura affinché non siano irrogate penali da parte del Concedente a seguito delle visite di monitoraggio
- assistere (per quanto di propria competenza) direttamente o mediante personale delegato, il personale del Concedente durante le visite ispettive;
- assicurare il rispetto delle normative vigenti in merito alla prevenzione incendi;
- mantenere una vigilanza continua sugli asset aziendali di competenza, avvalendosi del personale della DT e della Musinet Engineering.

La Direzione Tecnica SITAF conduce direttamente con il proprio personale la Direzione Lavori delle attività manutentive civili ed impiantistiche. In aggiunta a ciò, Man. OC e Man. IMP si avvalgono regolarmente anche del personale tecnico della Musinet Engineering S.p.A. e/o di altre società specializzate a cui sono demandate, mediante specifica contrattualizzazione, tra l'altro, anche le seguenti specifiche attività:

- condurre, d'intesa con DT, Man. OC e Man. IMP le attività relative alle ispezioni specialistiche dell'infrastruttura (opere d'arte, segnaletica, pavimentazione, barriere di sicurezza, strutture metalliche, giunti, scarpate, etc.) affinché la concessionaria possa avere costantemente aggiornato lo stato di funzionalità e di mantenimento dell'autostrada;
- svolgere le attività Coordinamento sicurezza e contabilità lavori nell'ambito degli specifici contratti manutentivi;
- svolgere le ispezioni lungo i manufatti dell'infrastruttura (opere d'arte, segnaletica, pavimentazioni, barriere di sicurezza, strutture metalliche, giunti, scarpate, etc...);
- proporre alla DT/Man.OC/Man. IMP il piano delle priorità degli interventi per il mantenimento della funzionalità delle opere sottoposte ad ispezione;
- sviluppare ed alimentare, coordinandosi con la DT, un database contenente i dati storici degli esiti delle ispezioni, gli interventi eseguiti per ripristinare l'efficienza, il programma delle priorità di intervento, etc.;
- mantenere una vigilanza continua sugli asset aziendali;
- redigere la reportistica di volta in volta richiesta dal DT in merito allo stato di efficienza dell'autostrada;
- comunicare alla DT le segnalazioni di anomalie che dovessero pervenire dalle ispezioni per il successivo intervento di competenza.



La **Direzione di Esercizio**, attraverso il proprio personale che pattuglia in continuo l'autostrada (Servizio Viabilità e Sicurezza) oltre al puntuale monitoraggio dell'andamento del traffico e del funzionamento degli impianti delle gallerie attraverso il personale del Posto di Controllo Centralizzato (PCC), svolge attività di vigilanza h24/24, 7 giorni su 7, secondo le linee definite dal Protocollo d'Intesa Ministero dell'Interno – Dipartimento di Pubblica Sicurezza e AISCAT del 13.10.1998, esplicitato nelle procedure dalla nota del Dipartimento della Pubblica Sicurezza del 09.12.1999, segnalando, mediante comunicazioni scritte (schede anomalie), alla Direzione Tecnica e Direzione Lavori le anomalie civili e/o impiantistiche che potrebbero pregiudicare l'efficienza dell'infrastruttura autostradale.



La segnalazione del personale in servizio in strada viene raccolta dal Posto Centralizzato di Controllo della Concessionaria (PCC) che provvede alla registrazione della stessa nel sistema informativo ed a inoltrarla con comunicazione scritta ai Responsabili della manutenzione ed alla DL competenti.

In particolare, durante il pattugliamento quotidiano sono verificate dalla Direzione di Esercizio le seguenti principali eventuali anomalie dell'infrastruttura:

- lame di sicurvia danneggiate (con comunicazione al PCC) ed eventuale posa della necessaria segnaletica/dispositivi di emergenza in attesa del ripristino disposto da parte della DT;
- cuspidi ed attenuatori danneggiati (con posa della segnaletica/dispositivi di emergenza in attesa del ripristino disposto dalla DT);
- segnaletica verticale danneggiata/non correttamente orientata ed orizzontale deteriorata;
- rilievo di eventuale buche nella pavimentazione (con intervento immediato e diretto con il conglomerato bituminoso apposito e comunicazione al PCC);
- PMV non funzionanti;
- presenza di vegetazione che possa inficiare sulla sicurezza stradale (ad es. rami sporgenti, erba alta, etc...)
- pubblicità abusiva;
- anomalie nell'illuminazione degli svincoli/aree di servizio e pedaggio nonchè nella segnaletica luminosa delle gallerie;
- danni alle reti di recinzione, sbarre e cancelli;
- anomalie sul funzionamento delle reti di drenaggio delle acque che comportino la presenza di ristagni sulla piattaforma stradale;
- abbandono di rifiuti sul A32/svincoli e sversamenti accidentali;
- anomalie funzionali/rotture dei giunti di dilatazione lungo gli impalcati.

Il monitoraggio delle opere d'arte è esclusivamente di tipo visivo e percettivo quale ad esempio: giunti, pile, cavalcavia, presenza di detriti o calcinacci in prossimità delle opere d'arte, deformazioni delle barriere, ecc.

L'attività di vigilanza posta in essere dalla Direzione di Esercizio è autonoma rispetto a quella posta in essere dalla DT/DL in modo tale che l'infrastruttura venga monitorata con controlli ridondanti ed indipendenti.

7. IL PROCESSO DI VIGILANZA, ISPEZIONE E MANUTENZIONE

Il processo adottato dall'azienda è rispettoso del quadro normativo vigente e in particolare delle seguenti circolari del Ministero LL.PP.:

- Circolare n. 6736/61 del 19/07/1967;
- Circolare n. 34233 del 25/02/1991.

Tali circolari, pur trattando in modo specifico il tema della stabilità delle opere d'arte stradali, definiscono principi base e linee guida che si possono estendere ad ogni parte costituente il solido stradale.

Come rappresentato nel grafico successivo le macro attività necessarie al mantenimento in efficienza dell'infrastruttura si possono raggruppare (secondo la norma) in:

- Attività di vigilanza
- Attività ispettiva
- Attività manutentiva
- Interventi statici

La corretta e sistematica esecuzione delle attività sopra elencate, consente al gestore autostradale di assolvere e far fronte ai compiti previsti dall'art. 14 comma 1 del CDS.

7.1. LA VIGILANZA

La vigilanza sullo stato di consistenza di tutte le parti che compongono l'infrastruttura autostradale deve essere permanente e sistematica. La vigilanza deve essere esplicata ai vari livelli dai dipendenti e dai funzionari addetti.

La Concessionaria si è organizzata in modo tale da mobilitare una molteplice pluralità di soggetti, anche appartenenti a Direzioni/Servizi e Società differenti, in modo tale da rendere maggiormente virtuoso il sistema di controllo e le conseguenti segnalazioni delle anomalie.

Le conseguenze della vigilanza sono le seguenti:

- Rilievo di un'anomalia di immediata risoluzione;
- Attivazione della successiva fase ispettiva per l'approfondimento dell'anomalia e dell'individuazione delle modalità di risoluzione.

La vigilanza assume quindi l'importante funzione di rilievo delle anomalie e monitoraggio costante della loro risoluzione mediante gli interventi immediati o di brevissimo termine da parte del servizio manutenzione.

Alcuni esempi delle anomalie rilevate in fase di vigilanza:

- Identificazione di lame di sicurvia incidentate da eventi incogniti;
- Cuspidi e attenuatori d'urto danneggiati;
- Segnaletica verticale urtata e non correttamente esposta;
- Rilievo di anomalie nelle recinzioni;

- Rilievo di buche e anomalie nella pavimentazione;
- Anomalie degli apparecchi di giunto;
- Proiettori di illuminazione spenti;
- PMV con matrici non funzionanti;
- Fenomeni gravitativi macroscopici dei versanti;
- Impianti SOS non attivi;
- Catadiottri e delineatori di margine urtati o danneggiati;
- Sversamenti accidentali ed abbandono di rifiuti;
- Presenza di vegetazione invadente la piattaforma;
- Monitoraggio di edificazioni/strutture in fascia autostradale.

I rilievi effettuati nella fase di vigilanza risultano in gran parte documentabili attraverso le comunicazioni (“Schede rilievo anomalia”) gestite tramite il sistema RMT (“Road Management Tool”) in uso presso la Concessionaria e veicolate dalla DE alla funzione aziendale competente o comunque dalle comunicazioni mail fra i Responsabili/Funzionari coinvolti e le imprese di manutenzione, per il tramite della Direzione Lavori. L’avvenuta chiusura dell’anomalia è documentabile mediante la contabilizzazione delle attività e comunque dal fatto stesso che non venga ulteriormente segnalata dall’attività di vigilanza.

7.2. L’ISPEZIONE

L’azienda ha affidato da molti anni alla società Musinet Engineering S.p.A. l’insieme delle attività di ispezione e indagine sulle opere d’arte, nonché quello di altri Asset autostradali. Tutte le informazioni e gli atti conseguenti a queste attività vengono organizzati secondo criteri di priorità, con il supporto di banche dati informatiche e di algoritmi ordinatori.

In forma schematica si può dire che il sistema è composto da:

- procedure per l’acquisizione e l’archiviazione dei dati;
- capacità di analisi dei dati sulla base di modelli di ammaloramento.

Il sistema è quindi in grado di:

- monitorare e fornire un quadro generale aggiornato dello stato delle opere che si hanno in carico;
- aiutare a formulare programmi di manutenzione e pianificare gli interventi di conseguenza;

La procedura di valutazione delle infrastrutture, all’interno di un sistema di gestione e manutenzione, si sviluppa secondo le seguenti fasi operative e decisionali:

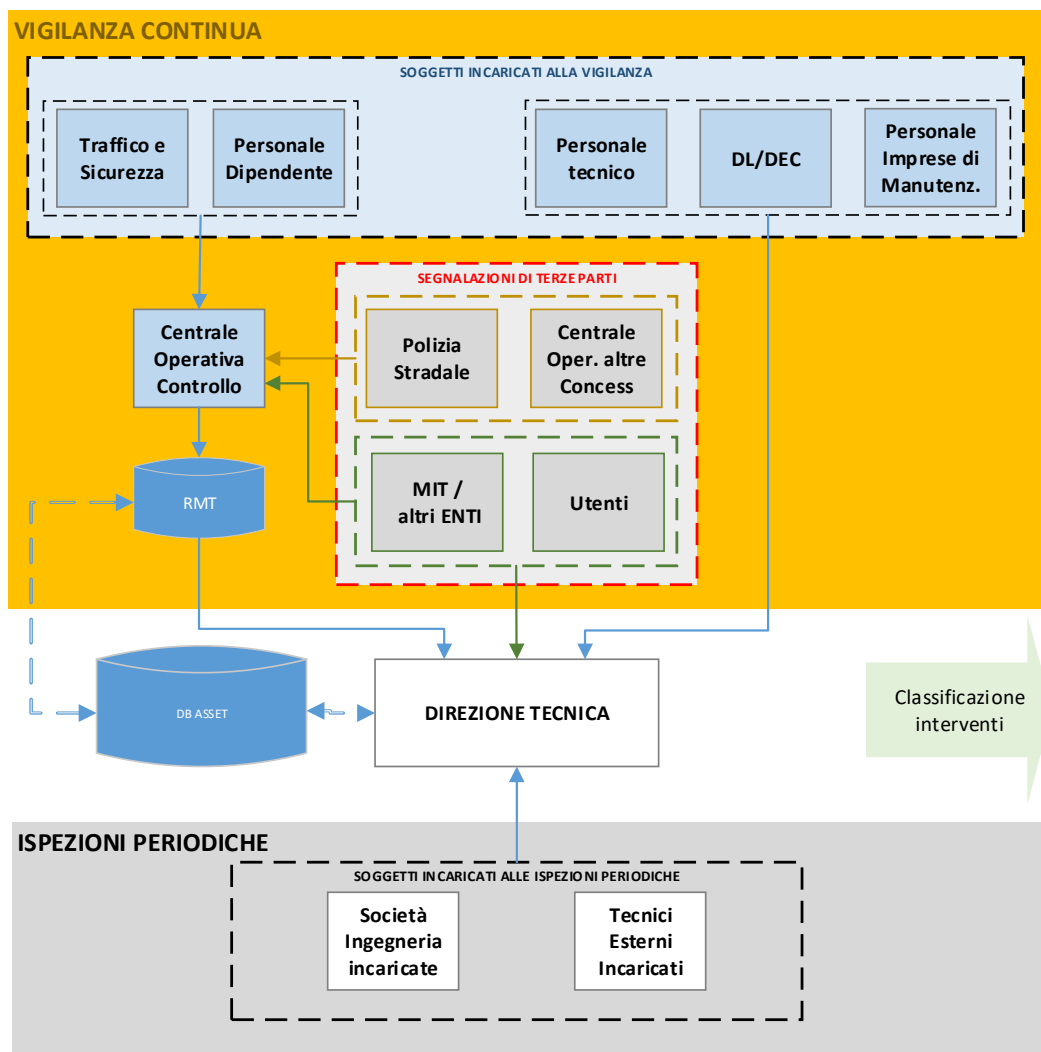
1. **Catalogazione del patrimonio infrastrutturale:** consiste nella raccolta di tutte le informazioni che riguardano i ponti della rete (codice identificativo, localizzazione, dati anagrafici, tipologia strutturale, materiale);
2. **Ispezione:** in questa fase viene valutato la condizione dei singoli elementi del ponte. La fase ispettiva parte da un controllo di tipo visivo, da essa può emergere la necessità di un approfondimento investigativo da eseguirsi con l’ausilio di apposita strumentazione (indagini sperimentali approfondite);
3. **Raccolta dei dati di inventario e di ispezione per ciascuna struttura:** è mirata alla catalogazione dei dati ottenuti durante le ispezioni. Questi dati vengono aggiornati periodicamente a seguito di ogni ispezione visiva o strumentale. Un indicatore numerico, calcolato con un metodo standard, descrive la condizione di ogni singola struttura che fa parte di una certa popolazione (la rete di ponti). Questo strumento consente di effettuare una valutazione se non oggettiva almeno omogenea sull’intero campione.

4. **Decisione:** una volta che sono state chiaramente comprese cause e grado di deterioramento, si studiano diverse alternative e strategie di intervento, considerando vari aspetti come: condizioni attuali di servizio; residua capacità di carico; valutazione dello sviluppo del degrado; previsione della vita di servizio residua.

Si evidenzia come l'indagine visiva ha come priorità assoluta l'individuazione dei:

- Degradi: cambiamento del materiale nel tempo ed effetti degli elementi ambientali (gelo, sale ecc.)
- Dissesti: modifica di uno stato iniziale di equilibrio dell'assetto strutturale in risposta ad azioni imposte.

La procedura di valutazione delle infrastrutture, all'interno di un sistema di gestione e manutenzione, è dunque divisa in queste fasi operative e decisionali:

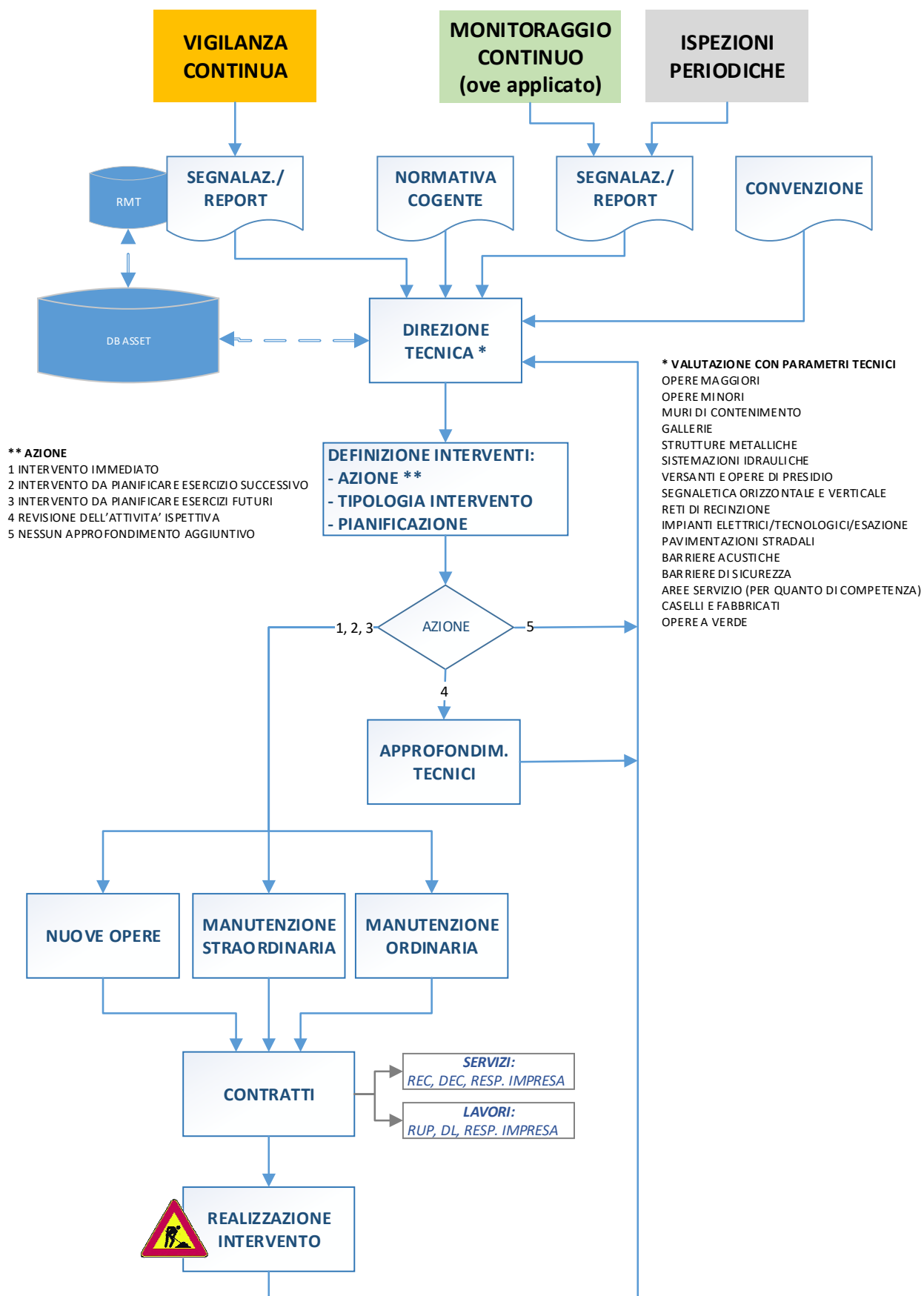


Schema di Vigilanza ed ispezione

7.3. CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi eseguiti dalla Concessionaria possono essere relativi a:

- nuove opere;
- manutenzione (ordinaria e straordinaria).



Schema di classificazione degli interventi

7.3.1. Nuove opere

Le "nuove opere" riguardano investimenti necessari all'ammodernamento ed all'adeguamento della rete autostradale in concessione, al fine di innalzare gli standard di sicurezza e migliorare i livelli di servizio dell'infrastruttura.

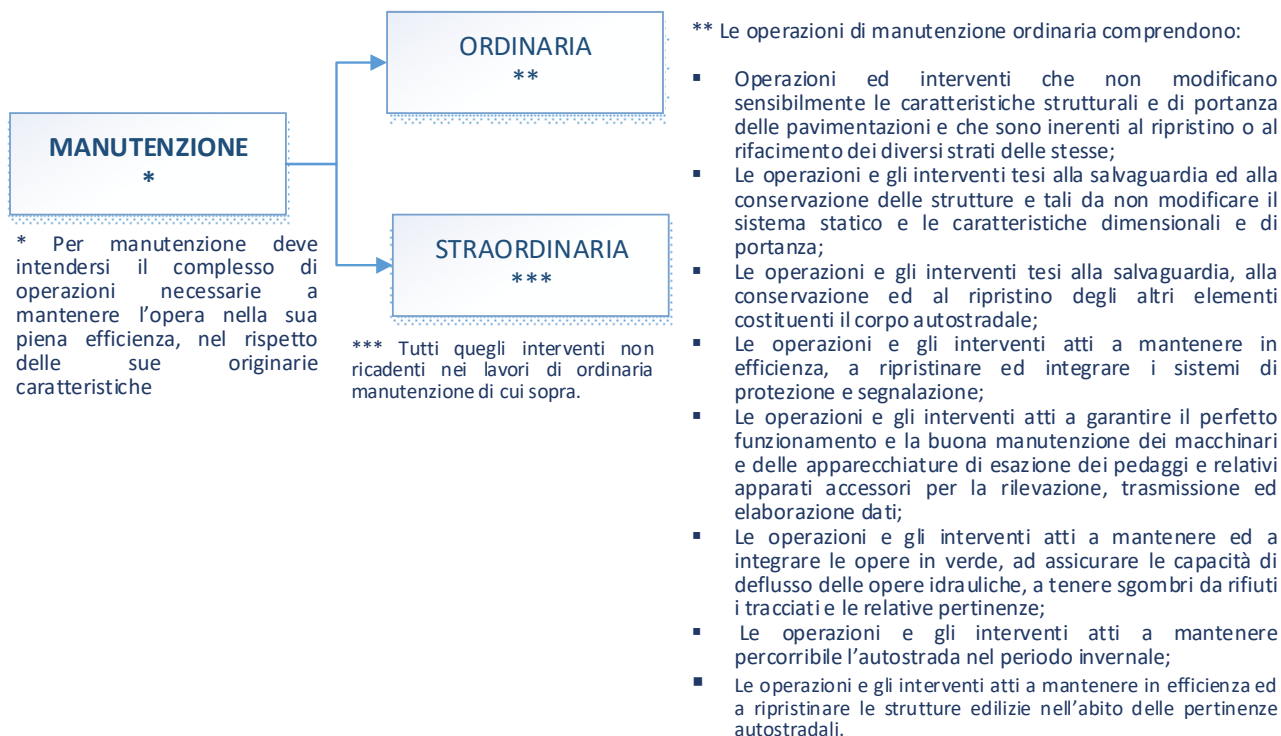
Essi prevedono attività di progettazione ed esecuzione dei lavori di adeguamento, come definiti ed elencati rispettivamente nella Convenzione della A32.

L'esecuzione di tali lavori avviene previa verifica/approvazione, da parte di MIT-DGVCA e degli altri eventuali altri Enti, se necessario, dei relativi progetti presentati dalla Concessionaria, predisposti normalmente nell'ordine temporale previsto nel Piano Finanziario allegato alla Convenzione.

I costi sostenuti per la realizzazione di nuove opere costituiscono "costi capitalizzabili".

7.3.2. Interventi di manutenzione

Di seguito è riportato lo schema relativo alla manutenzione ordinaria e straordinaria, declinato per un concessionario autostradale.



Schema della manutenzione ordinaria e straordinaria

7.3.2.1. Manutenzione straordinaria

Rientrano in tale classificazione tutti i lavori necessari per "riportare" un'opera o un impianto dell'autostrada nella condizione di svolgere la funzione prevista, in seguito a eventi non previsti e prevedibili, che hanno danneggiato l'opera stessa, e nel caso di adeguamenti a norme e prescrizioni di legge sopraggiunti.

Come per le nuove opere, l'esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria avviene previa approvazione da parte di MIT-DGVCA dei relativi progetti presentati dalla Concessionaria.

Gli interventi già programmati sono anch'essi ricompresi nell'Allegato alla Convenzione A32.

I costi sostenuti per la manutenzione straordinaria costituiscono, di solito, “costi capitalizzabili”.

7.3.2.2. *Manutenzione ordinaria*

Rientrano in tale classificazione tutti gli interventi necessari per “mantenere” l’autostrada in un buono stato di funzionamento e comprendono tutte quelle operazioni che non modificano le caratteristiche strutturali, ma sono tese alla salvaguardia e conservazione di tutti gli elementi (strutture e impianti) costituenti il corpo autostradale e sue pertinenze.

Rientrano in questa fattispecie le riparazioni, il rinnovamento e sostituzione necessarie per eliminare i degradi al fine di conservarne lo stato di fruibilità per le quali le stesse erano state progettate e realizzate, senza che da ciò derivi una modificazione della consistenza.

La manutenzione ordinaria può essere:

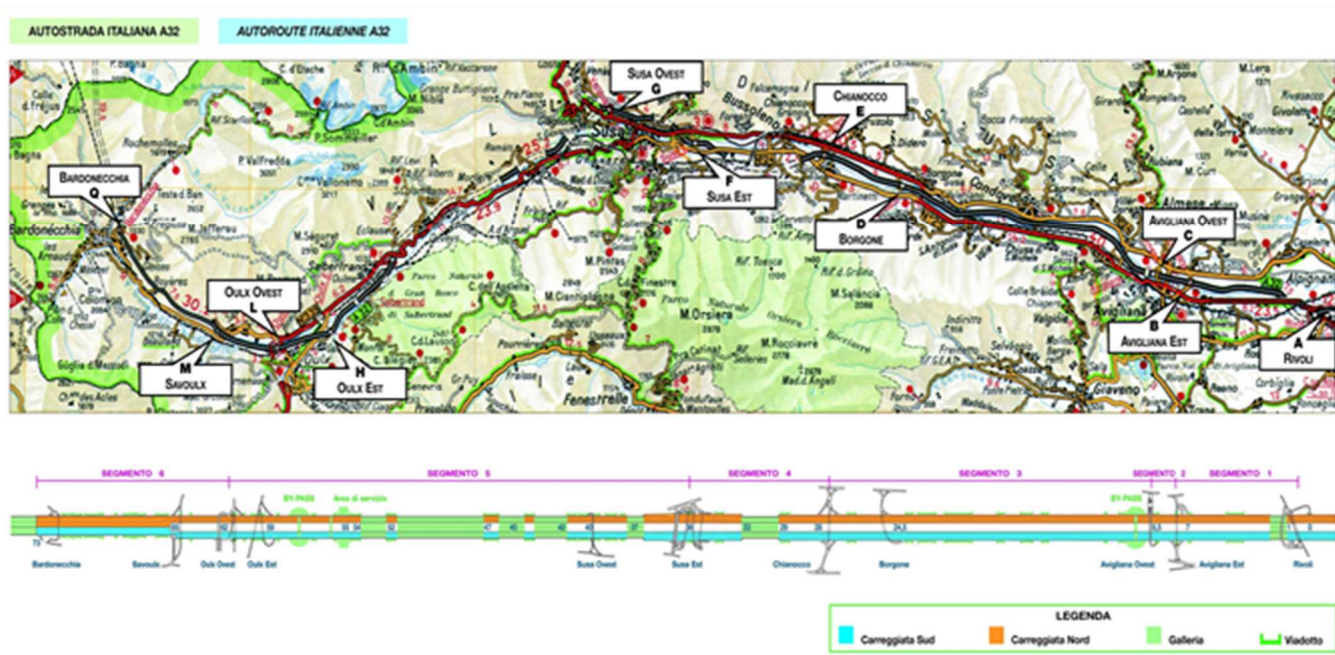
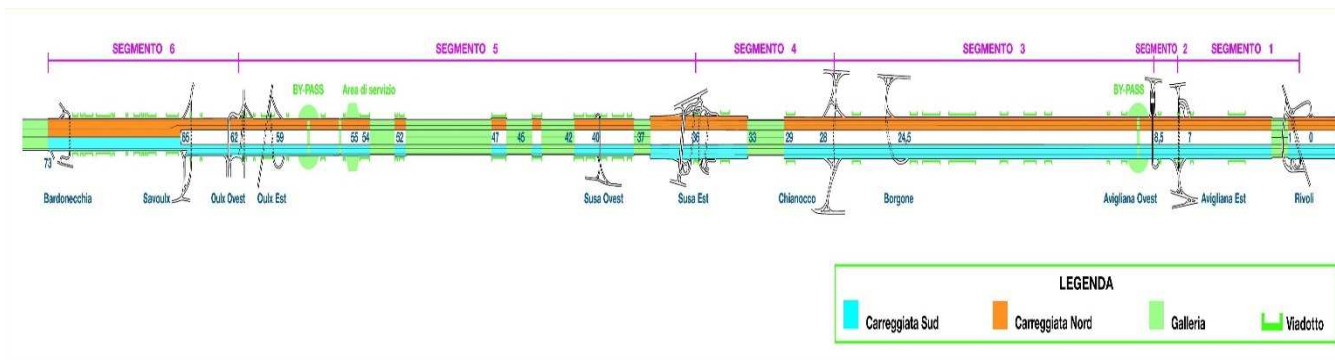
- programmata, se gli interventi vengono posti in essere in linea con il piano di manutenzione o, in sua assenza, con i reali fabbisogni derivanti dall’ordinario ciclo vita o di deterioramento, secondo una tempistica predefinita;
- pronto intervento, quella non programmata da effettuarsi con la massima tempestività a seguito di guasto o mal funzionamento o di un imprevisto calo di prestazione.

Una classificazione degli interventi di manutenzione ordinaria è data dall’Allegato F alla Convenzione.

La loro esecuzione avviene sulla base di un programma annuale, presentato a MIT-DGVCA entro il mese di novembre di ciascun anno, che viene predisposto da DT in collaborazione con DE nel rispetto degli impegni previsti rispettivamente nell’Allegato F alla Convenzione A32.

Gli oneri relativi alla manutenzione ordinaria costituiscono “costi di esercizio”, da imputarsi per competenza al periodo (anno solare) durante il quale sono stati eseguiti.

8. CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA



Autostrada A32 Torino-Bardonecchia

Interamente nel territorio della Regione Piemonte, tra i comuni di Rivoli e Bardonecchia, si sviluppa l'Autostrada A32, che collega il sistema viario ed autostradale di Torino con il Traforo del Frejus T4. Costruita a cavallo tra gli anni '80 e '90, l'autostrada è stata realizzata da ANAS nel tratto compreso tra il Traforo del Frejus e l'abitato di Deveys (tratto poi passato in gestione a SITAF nel 1987) e da SITAF nel tratto compreso tra l'abitato di Deveys ed il comune di Rivoli, allacciandosi alla Tangenziale nord di Torino.

Il progetto del tratto realizzato da SITAF è stato sviluppato negli anni '80 e l'infrastruttura nel suo complesso è stata aperta al traffico nel 1992, ad eccezione del tratto in galleria tra Bussoleno e Susa, aperto al regolare esercizio nel 1995. Successivamente sono stati realizzati due collegamenti di adduzione:

- La Circonvallazione di Oulx, nel 1997, in occasione dei Mondiali di sci di Sestriere (TO);
- La Variante alla SS589 dei Laghi di Avigliana nel 2006, in occasione dei Giochi Olimpici invernali di Torino 2006, in concomitanza ai quali sono stati anche realizzati lo svincolo di Bardonecchia e l'ampliamento (IV corsia) del tratto terminale dell'A32, lungo circa 7km, di addizione al T4.

Di seguito i principali dati tecnici dell'A32 Torino-Bardonecchia e sue pertinenze:

- Rete gestita: 82,2 km, così ripartiti:
 - 72,4 km A32,
 - 6,2km Circonvallazione di Oulx,
 - 3,6km Variante alla SS589 di Avigliana
- Svincoli autostradali: 12
- Barriere di pedaggio: 2 (Avigliana e Salbertrand), “sistema di pedaggio aperto”
- Gallerie: 23 (14 ricomprese nella Rete TEN)
- Viadotti/Ponti: 135
- Sovrappassi: 6
- Aree di servizio: 2
- Autoporti: 1 (Susa)
- Aree di parcheggio: 9
- Sottosezioni di Polizia: 1 (Susa)
- Opere minori (tombini): 176
- PMV: 12
- Torri faro: 46

9. GLI ASSET CONTROLLATI

- 1. OPERE MAGGIORI**
- 2. OPERE MINORI**
- 3. MURI DI CONTENIMENTO**
- 4. GALLERIE (strutture, impianti)**
- 5. STUTTURE METALLICHE**
- 6. SISTEMAZIONI IDRAULICHE**
- 7. VERSANTI E OPERE DI PRESIDIO**
- 8. SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE**
- 9. RETI DI RECINZIONE**
- 10. IMPIANTI ELETTRICI/MECCANICI**
- 11. IMPIANTI TECNOLOGICI**
- 12. IMPIANTI DI ESAZIONE**
- 13. PAVIMENTAZIONI STRADALI**
- 14. BARRIERE ACUSTICHE**
- 15. BARRIERE DI SICUREZZA**
- 16. AREE DI SERVIZIO (per parti di competenza) E AREE DI PARCHEGGIO**
- 17. CASELLI E FABBRICATI**
- 18. OPERE A VERDE**

9.1. OPERE MAGGIORI

Le opere d'arte maggiori (ponti, viadotti e cavalcavia) e secondarie (ponticelli) sono oggetto di ispezione puntuale da parte di personale specializzato esterno. Il metodo è codificato ed in linea con le indicazioni della circolare n. 6736 del '67 e n. 34233 del '91, le cui risultanze sono rese disponibili in copia cartacea ed informatica con cadenza periodica (quadrimestrale)

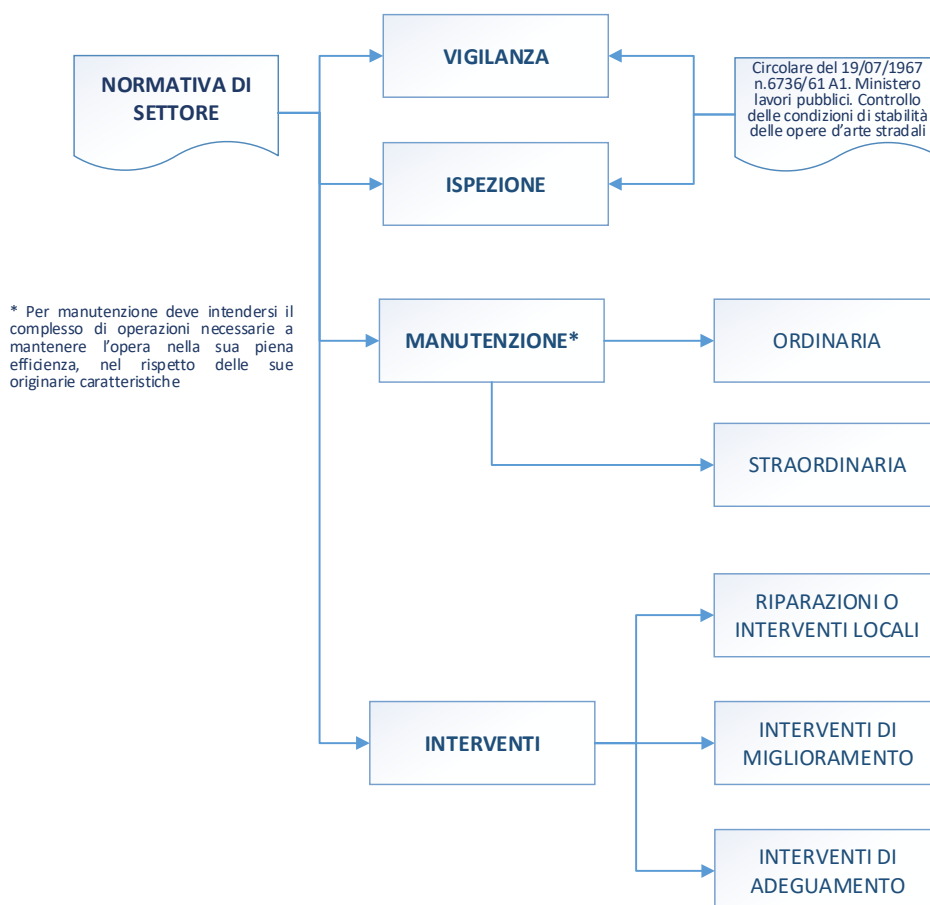
Le ispezioni sono svolte normalmente da terra, mentre in casi di ispezione approfondita essa viene svolta con ausilio di mezzi speciali (passerelle, cestelli elevatori, by bridge, droni, ecc.) per consentire di vedere da vicino tutte le parti costituenti l'opera. La Società incaricata, al termine di ogni giornata ispettiva, comunica alle figure di riferimento della DT eventuali criticità significative emerse, al fine di attivarne un'ulteriore ispezione più approfondita e poi definirne le modalità di risoluzione.

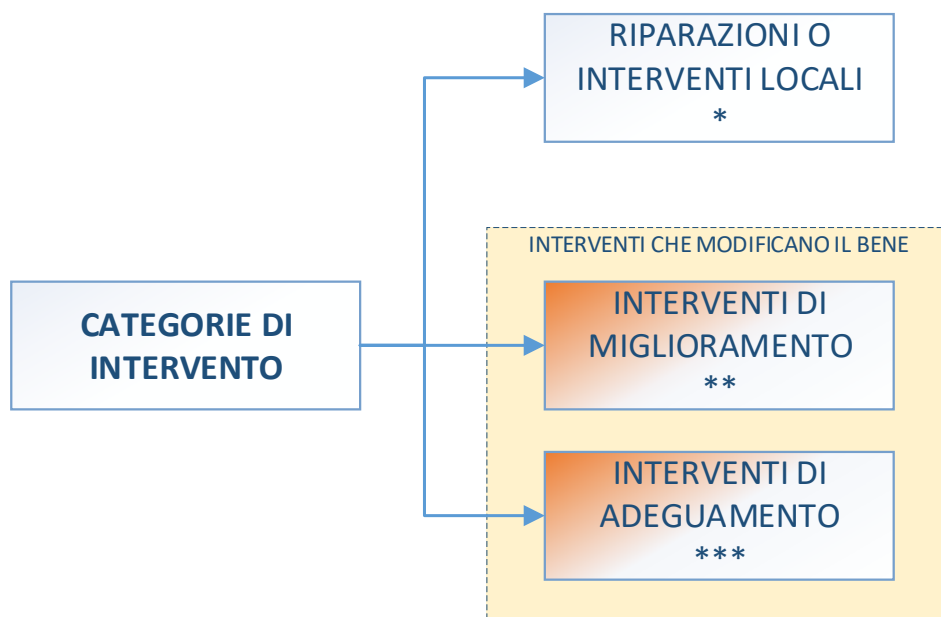
A seconda delle evidenze riscontrate, le ispezioni si avvalgono se del caso di verifiche approfondite condotte con: sclerometri, georadar, ultrasuoni o termocamere. Vengono inoltre condotte, secondo necessità, prove sui materiali finalizzate alla quantificazione della carbonatazione, dei cloruri, della resistenza dei calcestruzzi.

Vengono infine svolte, ove necessario, ispezioni mirate a seguito di segnalazioni pervenute da colleghi della Direzione Esercizio, Enti, utenti autostradali, utenti di viabilità interferite, ecc.

A seguito delle evidenze riscontrate producono documentazione fotografica corredata di note esplicative per informare la DT.

Annualmente tutte le informazioni delle ispezioni sono poi raccolte in un report conclusivo, con individuazione di una scala delle priorità ("Indice di difettosità"). Tramite risorse della concessionaria vengono raccolti i report delle ispezioni ed archiviati sia i report che le principali informazioni relative ai lavori via via eseguiti su ciascuna opera d'arte.





Le informazioni sullo stato delle opere consentono di pianificare gli interventi di manutenzione ordinaria con cadenza annuale o biennale e gli interventi di manutenzione straordinaria che confluiscono nella programmazione quinquennale inserita nei piani economico finanziari. Qualora emergano necessità non programmate, queste vengono gestite con la tempestività dovuta.

Interventi manutentivi sulle Opere Maggiori		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza da effettuarsi secondo il capitolato tecnico manutentivo
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Indice di difettosità delle diverse parti d'opera
		Indice di difettosità complessivo dell'opera
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto
		Valutazione del rischio puntuale dell'eventuale difettosità
		Elementi connessi con l'esercizio dell'infrastruttura (incidentalità, tracciato plano-altimetrico, etc.) con gerarchizzazione degli interventi sulla base della strategicità dell'opera (Attraversamento ferroviario, Strada Statale, Provinciale, Comunale, Vicinale)
		Storicizzazione degli interventi effettuati
		Rischio connesso alla presenza antropica in prossimità dell'opera
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.2. OPERE MINORI

Si fa riferimento alle strutture minori (tombini e scatolari); tali manufatti non sono ispezionati in relazione alla integrità statica all'interno del corpo dei rilevati, per limiti dimensionali e vengono verificati periodicamente esclusivamente nelle sezioni di imbocco / sbocco per garantire la loro funzionalità, in occasione delle operazioni di sfalcio delle scarpate ovvero della manutenzione delle recinzioni.

Approfondimenti puntuali sono previsti nei casi in cui si dovessero rilevare cedimenti ovvero venute d'acqua che possono costituire segnali di apertura di quadri fessurativi. A seguito delle ispezioni condotte, laddove emergessero criticità, il personale incaricato produce documentazione fotografica eventualmente corredata di note esplicative per informare la DT e definire le modalità di intervento.

Interventi manutentivi sulle Opere Minori	
Manutenzione a rottura o guasto	Su segnalazione del sistema di vigilanza Su segnalazione dei soggetti addetti alle operazioni manutentive di scarpate e recinzioni Su segnalazione degli Enti preposti al controllo del territorio
	Tracciabilità del processo: SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata	
	Elementi decisionali per la pianificazione:
	parametri numerico / analitici: non applicabile
	altri parametri tecnico-operativi: Valutazione del rischio puntuale del dissesto
	Numero degli interventi a guasto
	Storicizzazione degli interventi effettuati
	Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo: SI , in forma scritta se pur non aggregata

9.3. MURI DI CONTENIMENTO

I muri vengono monitorati da parte del personale ausiliario e del personale tecnico che presidia l'infrastruttura in relazione alla verifica visiva dell'assenza di criticità. Qualora si riscontri un'anomalia, questa viene descritta, localizzata, documentata con fotografie e fornita alla DT che procede con l'attribuzione di un livello di criticità.

Qualora i muri ricadano all'interno di aree soggette a fenomeni gravitazionali ovvero corpi autostradali sostenuti da "terre rinforzate", essi sono oggetto di specifico monitoraggio con frequenze predeterminate. E' questo il caso della berlinese intirantata sita nel comune di Bardonecchia (località Prerichard), a contenimento di un versante spingente posto a margine della carreggiata autostradale: essa è debitamente strumentata con inclinometri ed estensimetri, con reportistica obiettiva semestrale predisposta dalla Musinet Engineering ed inviata alla DT.

Laddove si manifestassero elementi di sospetto degrado o difettosità delle opere, la DT insieme ai tecnici della Musinet Engineering esegue una ispezione puntuale finalizzata al controllo mirato delle opere per valutare le azioni da intraprendere per eventuali monitoraggi (rilievi topografici, posizionamento di estensimetri, ecc. ...) o eventuali ripristini.

Mantenimento della funzionalità dei muri di contenimento		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Valori di monitoraggio
	altri parametri tecnico-operativi:	Valutazione del rischio puntuale dell'eventuale difettosità
		Gerarchizzazione degli interventi effettuata sulla base della strategicità e della funzionalità dell'opera
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , con reportistica periodica per la Berlese Prerichard e versanti "IV Corsia" In forma scritta se pur non aggregata per altre opere E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.4. GALLERIE (strutture e impianti)

Lungo la tratta sono presenti 14 forni monodirezionali superiori ai 500m ricadenti lungo la rete TEN (di cui 4 di lunghezza superiore ai 4km) ed ulteriori 9 gallerie naturali/artificiali poste lungo la viabilità principale di interconnessione con la viabilità ordinaria ovvero poste lungo rampe di svincolo monodirezionali.

Le verifiche e la manutenzione necessaria vengono eseguite sia da personale interno, sia da Società esterne, allo scopo incaricate, ritenute professionalmente adeguate dalla Concessionaria. Detto personale è munito della strumentazione occorrente per l'esecuzione dei controlli (ad esempio con tecnologia laser-scanner) così da poter attivare, ove necessario, i necessari approfondimenti tecnici e conseguenti ripristini.

Lo stato del rivestimento definitivo e dei piedritti, in aggiunta a quanto sopra, viene monitorato dal personale della direzione lavori e delle imprese che si occupano della manutenzione delle dotazioni impiantistiche presenti nei forni, segnalando eventuali situazioni di interesse alla DT.

Per gli impianti in dotazione, il monitoraggio della funzionalità è attuato in continuo grazie ai segnali che vengono accentrati presso il PCC della Società, la quale con personale addetto alla ricezione degli allarmi assicura il buon funzionamento dei sistemi, una pronta segnalazione dei guasti ed un rapido processo di risoluzione.

Le gallerie presenti lungo la A32 sono inoltre tutte dotate di by-pass carrabili di collegamento tra i forni: ognuno di essi (complessivamente sono 32) è dotato di portoni metallici di compartimentazione, ognuno dotato di due porte pedonali ed un portone carrabile a tenuta fumi. Tali installazioni sono oggetto di una costante verifica (cadenza trimestrale), durante la quale viene predisposta e compilata specifica reportistica ispettiva, condotta l'eventuale manutenzione minuta degli elementi usurati e segnalata alla DT e DL la presenza di eventuali anomalie funzionali che richiedano un intervento programmato.

La Galleria Serre La Voute (2 forni monodirezionali di 1,6km circa), sita in alta valle di Susa (comune di Salbertrand) è posta all'interno di un versante caratterizzato da una paleo-frana in lento e costante movimento: per tale ragione le strutture sono oggetto di un monitoraggio periodico di tipo topografico, con l'identificazione di alcune sezioni con letture di convergenza del rivestimento e l'emissione periodica di idonea reportistica.

Interventi manutentivi su gallerie autostradali	
Manutenzione a rottura o guasto	Su segnalazione del sistema di vigilanza Su segnalazione dei soggetti addetti alle operazioni manutentive
	Tracciabilità del processo: SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato, segnalazione PCC)
Manutenzione predittiva / programmata	
	Elementi decisionali per la pianificazione:
	parametri numerico / analitici: Valori di monitoraggio (Galleria Serre La Voute) Reportistica di ispezione dei portoni by-pass
	altri parametri tecnico-operativi: Valutazione del rischio puntuale dell'eventuale difettosità
	Gerarchizzazione degli interventi effettuata sulla base della strategicità e della funzionalità degli apparati e delle parti d'opera
	Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo: SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.5. STUTTURE METALLICHE

Per le opere metalliche (segnaletica verticale principale, segnaletica verticale secondaria, pensiline, torri faro, antenne radiocomunicazione e pali dell'illuminazione) viene svolta da ditte specializzate supervisionate dalla Musinet Engineering un'ispezione (con idonea periodicità) visiva da terra e una ispezione con mezzi speciali volta al controllo anche dei serraggi dei bulloni, delle zincature e delle saldature. Con questa ultima attività si dà corso già sul campo alle attività di eventuale ri-serraggio delle bullonature e di eventuale integrazione/sostituzione dei coperchi protettivi.

Laddove emerga qualche difettosità, esse viene prontamente segnalata alla DT per gli interventi di ripristino conseguenti ritenuti necessari.

Interventi manutentivi sulle strutture metalliche	
Manutenzione a rottura o guasto	Su segnalazione del sistema di vigilanza
	Tracciabilità del processo: SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata	
	Elementi decisionali per la pianificazione:
	parametri numerico / analitici: Ispezione periodica sul 100% delle opere ispezione mirata sull'opera attivata sulla base della vigilanza
	altri parametri tecnici: Numero degli interventi a guasto
	Valutazione del rischio puntuale dell'eventuale difettosità
	Gerarchizzazione degli interventi effettuata sulla base della strategicità e della funzionalità dell'opera.
	Storicizzazione degli interventi effettuati
	Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo: SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.6. SISTEMAZIONI IDRAULICHE

Il controllo delle sistemazioni idrauliche e dei fossi di raccolta delle acque viene svolto periodicamente dal personale tecnico incaricato da SITAF nonché tramite gli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza, con l'obiettivo di verificare l'eventuale insorgenza di eventuali irregolarità di funzionamento, specie dopo eventi meteorologici particolarmente intensi o addirittura alluvionali.

Interventi manutentivi sulle sistemazioni idrauliche		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	non applicabile
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto
		Valutazione del rischio puntuale del dissesto
		Gerarchizzazione degli interventi effettuata sulla base della strategicità e della funzionalità dell'opera.
		Storicizzazione degli interventi effettuati
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI, in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.7. VERSANTI E OPERE DI PRESIDIO

L'A32 si sviluppa lungo la Valle di Susa ed il suo tracciato posto nella tratta montana insiste su porzioni di versanti particolarmente acclivi, lambendo porzioni di territorio oggetto di movimenti gravitativi profondi e/o superficiali.

Visto tale contesto, è stato affidato alla Musinet Engineering un contratto volto al monitoraggio sistematico dei versanti di interesse, per garantire un processo cognitivo e di monitoraggio continuo dell'infrastruttura autostradale. Tutti i report delle ispezioni condotte da personale specializzato (geologi ed ingegneri geotecnici), redatti con cadenza sistematica e frequenza differenziata in base alla fenomenologia in atto (da quadrimestrale ad annuale) sono disponibili sia per la Concessionaria che per gli Enti Competenti (Comuni interessati, ARPA, Regione Piemonte, etc...) e vengono costantemente aggiornati attraverso uno specifico portale Internet di condivisione dei rapporti tecnici redatti al termine delle singole campagne di ispezione ed indagine (<https://portalmon.sitaf.it>).

Tale monitoraggio viene attuato operando il controllo e l'interpretazione delle informazioni raccolte dagli strumenti installati lungo i versanti oggetto di movimento gravitativo ovvero effettuando misure manuali, conducendo al contempo tutte quelle attività ispettive e manutentive necessarie a mantenere in piena efficienza gli impianti installati per controllare l'innescio di eventuali fenomeni di instabilità.

L'elenco dei siti monitorati è il seguente:

- Sito di monitoraggio frana del Cassas;
- Sito di monitoraggio frana del Millaures;
- Sito di monitoraggio A32 - Berlese Prerichard;

- Sito Avigliana – Variante alla S.S. 589;
- Sito di monitoraggio Frana di Serre La Voute;
- Impianto di monitoraggio della frana complessa indifferenziata di Constans – Blanc;
- Impianto di monitoraggio inclinometrico Siti Ramat e Deveys;
- Siti di monitoraggio area di Chiomonte;
- Impianto di monitoraggio della Galleria San Marco - Oulx;
- Impianto di monitoraggio della frana del Sapè;
- Impianto di monitoraggio della frana di Villards;
- Impianto di monitoraggio tratta Savoulx-Bardonecchia dell'Autostrada A32;
- Impianto di monitoraggio Pra Long;
- Impianto di monitoraggio "Idro-bassa Valle di Susa".

Per l'esecuzione di rilievi analitici si fa diffusamente uso di sonde inclinometriche, estensimetri, piezometri, rilievi topografici e geotecnici, sonde DMS con letture "in continuo", i cui esiti vengono tradotti ed interpretati nella specifica reportistica via via prodotta, inviando eventuali segnalazioni agli Enti territorialmente competenti (Comuni, Regione Piemonte, Prefettura).

Periodicamente inoltre vengono condotte ispezioni puntuali su alcune opere di difesa e di presidio (barriere paramassi e fermaneve, reti in aderenza e chiodature, etc...) installate in fregio all'A32 o a sue pertinenze, per verificarne lo stato di conservazione e programmare gli eventuali interventi di ripristino.

Monitoraggio versanti			
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del personale addetto al monitoraggio	
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)	
Manutenzione predittiva / programmata			
	Elementi decisionali per la pianificazione:		
	parametri numerico / analitici: altri parametri tecnici:	Attualmente non sono generalizzati parametri standard	
		Numero degli interventi a guasto	
		Trend evolutivo dei fenomeni monitorati	
	Tracciabilità del processo:		SI

9.8. SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE

SITAF ha un contratto di servizio di manutenzione con la propria Impresa SITALFA S.p.A., che ha l'onere del costante mantenimento in piena efficienza della segnaletica orizzontale.

Viene svolto da società specializzata un controllo annuale ad alto rendimento della retro-riflettenza della linea continua in destra e della linea tratteggiata in mezzzeria; per tale attività viene redatto specifico report utilizzato per gli obblighi concessori.

La Direzione Lavori svolge comunque ulteriormente con cadenza regolare ulteriori verifiche a campione della retro-riflettenza della segnaletica. Eventuali anomalie sono tempestivamente segnalate dagli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza.

Il ripasso completo della segnaletica orizzontale viene eseguito almeno una volta all'anno lungo l'intera estensione dll'A32 e sue pertinenze, due volte all'anno all'interno delle gallerie, con eventuali

ulteriori ripassi/ripristini localizzati ove se ne manifesti la necessità (specialmente in alta valle di Susa, ove le condizioni atmosferiche sono più severe).

Per quanto attiene alla segnaletica verticale, il personale SITAF esegue quotidianamente la vigilanza e programma interventi manutentivi consistenti nella sostituzione delle targhe sulla base della difettosità delle pellicole (oltre che della visibilità delle medesime secondo l'esperienza del personale). Cartellonistica di piccola dimensione eventualmente mal orientata (ad esempio di fenomeni climatici particolarmente avversi) viene ripristinata, ove necessario, dagli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza.

L'ispezione puntuale della segnaletica verticale, con aggiornamento di uno specifico catasto della cartellonistica dislocata lungo l'infrastruttura, viene condotta con cadenza periodica, rilevandone le prestazioni ed effettuando la pulizia/lavaggio della cartellonistica. Eventuali difettosità vengono registrate e comunicate alla DT al fine della programmazione della riparazione/sostituzione della segnaletica ammalorata.

Segnaletica orizzontale e verticale		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
		Parametro inserito nell'allegato N e quindi oggetto di due verifiche/anno in contraddittorio con i funzionari del MIT
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Retro-riflettenza segnaletica orizzontale rilevata dai dispositivi di misura Prestazioni pellicole segnaletica verticale rilevate dai dispositivi di misura
	altri parametri tecnici:	La concessionaria si è dotata di contratti prestazionali che garantiscono l'efficienza dei dispositivi installati
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.9. RETI DI RECINZIONE

Il controllo delle recinzioni viene svolto regolarmente dal personale di SITAF e delle imprese di manutenzione incaricate, anche avvalendosi del pattugliamento costante dell'infrastruttura svolto dagli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza.

Eventuali anomalie sono rilevate anche dal personale operaio che lavora in autostrada nell'ambito delle attività manutentive (ad esempio durante gli sfalci delle scarpate dei rilevati autostradali).

La continuità della recinzione viene verificata senza soluzione di continuità e, laddove necessario, immediatamente ripristinata.

Infine, in occasione delle visite del MIT e quindi almeno due volte all'anno, la recinzione viene diffusamente ispezionata in contraddittorio con i funzionari del Concedente.

Oltre alla vigilanza continua di cui sopra, le regolari attività ispettive e manutentive delle recinzioni sono svolte "a tappeto" lungo l'intera rete autostradale con la seguente cadenza:

- N°4 volte/anno lungo la tratta Rivoli-Susa e relativi svincoli;
- N°2 volte/anno lungo la tratta Susa-Bardonecchia e relativi svincoli.

Recinzioni autostradali		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza da effettuarsi secondo il capitolato tecnico manutentivo
		Parametro inserito nell'allegato N e quindi oggetto di due verifiche/anno in contraddittorio con i funzionari del MIT
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	N°4 volte/anno lungo la tratta Rivoli-Susa e relativi svincoli N°2 volte/anno lungo la tratta Susa-Bardonecchia e relativi svincoli
	altri parametri tecnici:	Vengono pianificati gli interventi di rinnovo delle recinzioni sulla base di obiettivi generali legati alla vita utile delle stesse
		Storicizzazione eventuali collisioni avvenute
		Valutazione del rischio puntuale dovuto alla presenza di corridoi ecologici
	Tracciabilità del processo	SI , in forma scritta se pur non aggregata

9.10. IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

Il personale della DT, ed in particolare Man. IMP coordina le attività di manutenzione preventiva, correttiva ed evolutiva degli impianti elettrici e meccanici degli svincoli, caselli, gallerie e pertinenze. Questo asset comprende anche gli impianti di prevenzione e spegnimento incendi fissi e mobili.

Il controllo ordinario dei supporti, delle lampade, delle canalette, dei led presenti sui marciapiedi, della segnaletica luminosa (stradale e di tipo freccia/croce), delle apparecchiature di alimentazione e trasformazione (quadri di cabina, UPS, GE) viene eseguito in occasione degli interventi periodici di ricambio lampade e/o pulizia dei corpi illuminati messo in atto mediamente ogni 6 mesi dal personale di SITAF; eventuali anomalie sono rilevate anche dai tecnici che lavorano in autostrada nell'ambito delle attività manutentive degli altri impianti tecnologici e qualora necessario viene emessa una scheda anomalia che comporta il ripristino della funzionalità. Inoltre, viene svolto in contraddittorio due volte all'anno nel corso delle visite del MIT, il controllo del numero di lampade funzionanti

Gli impianti di illuminazione dell'A32 sono indicati nella seguente tabella:

SVINCOLO RIVOLI	Illuminazione	n.73 pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO AVIGLIANA CENTRO	Illuminazione	n.116 pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO AVIGLIANA OVEST	Illuminazione	n.72 pali – 1 torre faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
BARRIERA DI AVIGLIANA	Illuminazione	n.16 pali – 6 torri faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT

SVINCOLO BORGONE	Illuminazione	n.33 Pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO CHIANOCCO	Illuminazione	n.88 Pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO SUSÀ	Illuminazione	n.96 Pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO VENAUS	Illuminazione	n.15 Pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
PIAZZALE SUSÀ E AUTOPORTO	Illuminazione	n.13 Torri Faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
BARRIERA DI SALBERTRAND	Illuminazione	n.39 pali- n10 torri faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO OULX EST	Illuminazione	n.16 Pali- n2 torri faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO OULX OVEST	Illuminazione	n.17 Pali-n.1 torre faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO SAVOULX	Illuminazione	n.29 Pali
	Cavidotti	Linee BT Linee MT
SVINCOLO BARDONECCHIA	Illuminazione	n.15 Pali-n.4 torri faro
	Cavidotti	Linee BT Linee MT

In dettaglio si prevede la manutenzione ciclica per i seguenti componenti:

- Illuminazione svincoli: quadri BT
- Illuminazione galleria: quadri BT
- Manutenzione pali h = 10 m
- Movimentazione torri faro e ripresa zincature
- Pulizia corpi illuminanti galleria e svincoli
- Verifica integrità canalette metalliche portacavi in galleria e relativi supporti
- Pulizia Corpi illuminanti cabine
- Ricambio lampade 150W SAP e pulizia corpo per illuminazione permanente
- Ricambio lampade 250W SAP e pulizia estrattore per illuminazione permanente guide ottiche
- Ricambio lampade SAP e pulizia corpo per illuminazione rinforzo in galleria
- Manutenzione impianti antincendio presenti nelle gallerie di competenza e nei fabbricati/edifici SITAF (manichette, pompe, idranti, estintori, sensoristica vasche di accumulo, rilevatori di fumo)

Manutenzione impianti elettrici e meccanici		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza da effettuarsi secondo il capitolato tecnico manutentivo
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)

Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Verifica visiva dello stato di funzionamento delle lampade Misure su manto stradale dei parametri illuminotecnici
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto
		Storicizzazione degli interventi effettuati
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.11. IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli impianti vengono controllati conformemente alle specifiche della circolare ANAS prot. n. 7010 del 06.10.2003, concernente la manutenzione della rete autostradale e costantemente monitorati dal Posto di Controllo Centralizzato di Susa (presidiato 7 giorni su 7, 24/24h) tramite sistemi SCADA e RMT che individuano con tempestività eventuali anomalie, segnalando il caso al personale addetto alla manutenzione che provvede all'intervento nel quadro del ciclo programmato o, in caso di impianti strategici ai fini della sicurezza, con interventi puntuali. Il funzionamento dei sistemi e gli interventi sono registrati in un data base che viene utilizzato anche per ridefinire gli interventi di manutenzione preventiva.

Gli impianti di videosorveglianza e video-rilevazione fumo, rivestendo il ruolo di fondamentale strumento di controllo della viabilità e dell'infrastruttura, sono costantemente tenuti sotto verifica dagli operatori del PCC della Società. Per quanto attiene le verifiche meccaniche delle TVCC (ancoraggio ai paramenti, stato dei sostegni), vengono attuate semestralmente in occasione dei periodici interventi manutentivi.

In particolare si prevedono le seguenti attività:

Sistema di alimentazione elettrica

- Gruppi elettrogeni: controllo
- Gruppi elettrogeni: sostituzione filtri e olio
- Gruppi elettrogeni: quadri di scambio ed apparecchiature di regolazione
- Trasformatori 22-15/5,5 kV: manutenzione macchine e teste
- Trasformatori 15/0,4 kV: manutenzione macchine e teste
- Trasformatori 5,5/0,4 kV: manutenzione macchine e teste
- TED
- Quadri MT cabine trasformazione
- Quadri MT centrali di ventilazione
- Quadri MT cabine di ventilazione
- Quadri MT cabine illuminazione
- Quadro servizi cabine trasformazione
- Gruppi prese di servizio tipo industriale 3x16A e 2x16A: verifica.
- Collegamenti di terra: verifica
- Dispersori di terra: misura e verifiche DPR 462/01
- Variatori Illuminazione Galleria
- Gruppi di continuità 110 V

Impianti di ventilazione

- Ventilatori 5,5 kV, 400 kW manutenzione 1° livello ogni 12-18 mesi-
- Centrali di ventilazione: quadri ventilatori 5,5kV e quadri BT
- Centrali di ventilazione: serrande
- Ventilatori 0,4 kV, 30 kW manutenzione

Cabine TR/TV e locali tecnici

Tra le attività previste vi è la manutenzione degli apparati presenti all'interno delle cabine TR e TV, dislocate lungo l'autostrada e a servizio delle gallerie.

- Armadi fibra ottica
- Armadi SMOKE (VRF)
- Armadi apparati AID - Sistema di acquisizione immagini e controllo del traffico
- Cabine TL/TLV e locali tecnici
- Armadi fibra ottica
- Armadi PLC
- Armadi SMOKE (VRF)
- Armadi apparati AID - Sistema di acquisizione immagini e controllo del traffico

Hardware Pcc

Nell'ambito della manutenzione programmata all'interno del Posto di Controllo Centralizzato di Susa, per il mantenimento delle funzionalità e delle prestazioni ottimali del sistema si prevede di effettuare un intervento all'anno in cui verranno svolte le seguenti operazioni:

- Videowall e relativo armadio di interfaccia
- Console operatore e supervisore
- Altre apparecchiature
- Dorsali in fibra ottica (f.o.)
- Sistema di videosorveglianza, Telecamere, Impianto TVCC

PMV e SOS

- Centraline e pannelli a messaggio variabile PMV (in itinere e di svincolo)
- Centraline e pannelli ghiaccio
- Centraline e semafori imbocchi galleria e preavvisi
- Segnali luminosi di strada sdruciolevole in galleria
- Pannelli freccia-croce in galleria
- SOS

RADIO

- Stazioni radio
- Portatili e veicolari
- Cavo fessurato

SISTEMI DI AUTOMAZIONE

- Hardware SCADA
- Software SCADA
- Sensori controllo atmosferico
- Armadi PLC e di potenza fino a 5kVA
- Sistemi di continuità UPS/STS
- Sistema telefonico
- Centraline meteo

Manutenzione impianti tecnologici		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza e delle schede emesse dal PCC
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Indice di difettosità delle diverse parti d'opera
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto
		Elementi connessi con l'esercizio dell'infrastruttura (incidentalità, tracciato plano-altimetrico, etc.)
		Storicizzazione degli interventi effettuati
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.12. IMPIANTI DI ESAZIONE

L'attività di manutenzione prevede il controllo generale dell'intero sistema con l'attivazione di tutte le procedure di diagnostica e quant'altro necessario per le funzionalità e le prestazioni del sistema e in particolare:

- Manutenzione preventiva Hardware e delle applicazioni
- Manutenzione correttiva Hardware e Software
- Reperibilità continua del personale/Assistenza
- Gestione ricambi e scorte
- Reportistica/diagnostica

Manutenzione impianti di esazione		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza da effettuarsi secondo il capitolato tecnico manutentivo
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Indice di difettosità delle diverse parti d'opera
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto
		Richieste della Direzione di esercizio in merito a eventuali presidi del personale di manutenzione in caso di punte eccezionali di traffico
		Storicizzazione degli interventi effettuati
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.13. PAVIMENTAZIONI STRADALI

Il controllo delle pavimentazioni viene svolto regolarmente dal personale tecnico di SITAF che, anche tramite gli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza, verifica quotidianamente l'eventuale insorgenza di irregolarità.

Viene inoltre svolto annualmente da società specializzate un controllo ad alto rendimento con mezzi speciali mirato alla definizione dei parametri:

- CAT
- TEX
- IRI

Viene prodotto un report che definisce i parametri prestazionali I(a1) e I(a2) utilizzati per gli obblighi concessori (invio indicatori di Qualità).

Dall'esito delle ispezioni giornaliere nonché dal raffronto con i dati storici, i parametri annuali rilevati e le evidenze dal campo, viene programmata l'attività di rinnovo delle pavimentazioni degli strati superficiali ed eventualmente profondi.

Il mantenimento in efficienza del corpo stradale risulta un aspetto di assoluta importanza al fine della conservazione dell'infrastruttura ed in particolare delle opere d'arte. Annualmente, usualmente dopo la stagione invernale, vengono effettuate operazioni di pulizia e spazzatura della carreggiata autostradale nonché la verifica ed eventuale ripristino del sistema di raccolta e smaltimento acque nei punti ritenuti potenzialmente critici.

Manutenzione pavimentazioni stradali		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	CAT / TEX / IRI annualmente rilevati sulla corsia di marcia lenta
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto / riparazione
		Storicizzazione degli interventi effettuati. Planimetria annuale degli interventi manutentivi realizzati, per valutazione eventuale ricorrenza degli interventi
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI, in forma scritta

9.14. BARRIERE ACUSTICHE

Il personale della Direzione di Esercizio effettua quotidianamente la vigilanza delle barriere acustiche presenti lungo l'A32; con cadenza periodica la SITAF, avvalendosi della struttura tecnica di Musinet Engineering, affida specifiche attività ispettive sulle barriere acustiche autostradali, al fine di verificarne l'integrità sia per quanto attiene ai materiali costituenti le strutture, sia per prevedere applicazione di eventuali prodotti protettivi o/o la riparazione minuta (cfr. verifica distacco di listelli in legno, danneggiamenti da sinistro, atti vandalici,...).

Interventi di ripristino/sostituzione più significativi sono oggetto di specifica programmazione.

Manutenzione barriere acustiche		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Attualmente non sono generalizzati parametri standard
	altri parametri tecnici:	Numero degli interventi a guasto / riparazione
		Storicizzazione degli interventi effettuati.
		Vengono pianificati interventi di ripristino sulla base del degrado conseguente all'età dei manufatti
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.15. BARRIERE DI SICUREZZA

Il controllo delle barriere di sicurezza viene svolto regolarmente dal personale tecnico di SITAF che, tramite gli Agenti del servizio Viabilità e Sicurezza, verifica quotidianamente l'eventuale insorgenza di irregolarità. Tale controllo dà il via ad attività di riparazione dei danni.

È stato effettuato il censimento complessivo delle barriere di sicurezza presenti lungo l'infrastruttura autostradale, con una mappatura delle diverse tipologie utilizzate e la raccolta della rispettiva documentazione tecnica (disegni di dettaglio, report di crash-test, eventuali marchiature CE/omologazioni).

Eventuali rinnovi di estese porzioni di sicurvia vengono gestiti come investimenti.

Manutenzione barriere di sicurezza		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
		Parametro inserito nell'allegato N ed oggetto di due verifiche/anno con i funzionari del MIT
		Sistema di gestione degli incidenti con segnalazioni PS e Direzione di Esercizio
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	Attualmente non sono generalizzati parametri standard
	altri parametri tecnici:	Modello ed anno di installazione
		Congruenza con indici di incidentalità
		Andamento plano - altimetrico dei siti e tipologia di installazione
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI , in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.16. AREE DI SERVIZIO (per le parti di competenza) ED AREE DI PARCHEGGIO

Il personale della SITAF verifica in modo continuativo l'efficienza delle Aree di Servizio, per i soli aspetti di competenza (pavimentazioni, barriere di sicurezza, recinzioni, opere a verde, segnaletica orizzontale e verticale, impianti di illuminazione), effettuando periodicamente sopralluoghi in contraddittorio con i gestori delle stesse.

Due volte all'anno tale attività viene effettuata alla presenza di tecnici del MIT.

Manutenzione Aree di Servizio (per quanto di competenza del Concessionario)	
Manutenzione a rottura o guasto	Su segnalazione del sistema di vigilanza
Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata	
	Elementi decisionali per la pianificazione:
	parametri numerico / analitici: Attualmente non sono generalizzati parametri standard
	altri parametri tecnici: Numero degli interventi a guasto
	Segnalazioni del Gestore delle Aree
	Storicizzazione degli interventi effettuati
	Esperienza del personale
Tracciabilità del processo:	SI, in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo

9.17. CASELLI E FABBRICATI

Il Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale ed il personale SITAF verificano costantemente lo stato degli edifici e delle barriere di pedaggio producendo report puntuali e segnalando le eventuali non conformità; la DT provvede a risolvere le criticità rilevate dandone evidenza scritta nel periodico aggiornamento dello Stato di Avanzamento lavori manutentivi redatto dal SPP.

Con frequenza semestrale vengono altresì verificati tutti i presidi di sicurezza (estintori, uscite di sicurezza, porte tagliafuoco...), intervenendo ove necessario.

Manutenzione caselli e fabbricati	
Manutenzione a rottura o guasto	Su segnalazione del sistema di vigilanza
Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata	
	Elementi decisionali per la pianificazione:
	parametri numerico / analitici: Attualmente non sono generalizzati parametri standard
	altri parametri tecnici: Numero degli interventi a guasto
	Segnalazioni del personale
	Storicizzazione degli interventi effettuati
Tracciabilità del processo:	SI, in forma scritta

9.18. OPERE A VERDE

L'attività stagionale di sfalcio e manutenzione del verde lungo le aree di pertinenza dell'autostrada sono svolte per il tramite di imprese specializzate.

Il controllo viene svolto regolarmente dal personale tecnico di SITAF, nonché tramite gli Agenti del Servizio Sicurezza e Viabilità della DE, verificando senza soluzione di continuità lo stato dell'arte.

Indicativamente nella programmazione annuale sono previsti:

- 1 sfalcio annuale completo delle scarpate sino alla recinzione in Alta Valle di Susa (Susa-Bardonecchia);
- 2 sfalci annuali completi delle scarpate sino alla recinzione in Bassa Valle di Susa (Rivoli-Susa);
- 2 sfalci annuali dei soli cigli (1,5÷2,0m) lungo il nastro autostradale e rampe di svincolo;
- fino a 5 sfalci annuali integrali degli svincoli autostradali;
- fino a 8 tagli presso le aree verdi dei fabbricati, isole spartitraffico, Uffici direzionali e barriere di pedaggio;
- da 2 a 3 tagli (secondo necessità) degli imbocchi delle gallerie.

L'altezza dell'erba nel metro e cinquanta a tergo delle barriere deve comunque essere programmata in modo da mantenere una altezza massima della stessa entro i 40 cm.

La pulizia delle piazzole e delle aree di sosta/pedaggio nonché delle aree di servizio viene condotta senza soluzione di continuità dal personale dell'impresa di manutenzione.

Una volta all'anno viene realizzata la potatura di mantenimento delle specie arbustive ornamentali presenti lungo le pertinenze autostradali.

Mediamente due volte all'anno si procede allo spazzamento con mezzo meccanico dei margini della carreggiata autostradale.

Manutenzione opere a verde		
Manutenzione a rottura o guasto		Su segnalazione del sistema di vigilanza
		Parametro inserito nell'allegato N e quindi oggetto di due verifiche/anno
	Tracciabilità del processo:	SI - Sulla base del sistema di vigilanza (mail, scheda anomalia, rapporti personale incaricato)
Manutenzione predittiva / programmata		
	Elementi decisionali per la pianificazione:	
	parametri numerico / analitici:	altezza h dell'erba nell'area compresa tra arginello e 1,5 m dallo stesso
	altri parametri tecnici:	Contrasto alla vegetazione invadente con priorità alle situazioni di potenziale oscuramento degli impianti segnaletici
		Abbattimenti periodici alberature ad alto fusto potenzialmente pericolose
		Esperienza del personale
	Tracciabilità del processo:	SI, in forma scritta se pur non aggregata E' in corso la predisposizione di un report riassuntivo