



ANAS S.P.A.



AUTOSTRADA A4 - VARIANTE DI MESTRE

# PASSANTE AUTOSTRADALE

(L.443/2001 D.Lgs. 20.08.2002 N°190)

PROGETTO ESECUTIVO  
C.U.P D51B04000060001

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

GENERAL CONTRACTOR

 **Passante di Mestre s.c.p.a.**

DIREZIONE LAVORI



PROGETTAZIONE ESECUTIVA



RESPONSABILE DEL PROGETTO:  
DOTT. ING. LUCIO ZOLLET



PARTE GENERALE - DESCRITTIVA  
CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PIANO DI MANUTENZIONE

CODICE DOCUMENTO

ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00

CODIFICA WBS

00000

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	TAVOLA
00	07/12	EMISSIONE UFFICIALE	PASQUALIN	ZANCHETTIN	ZOLLET	<b>00000.PE.MA.002</b>
01						SCALA
02						-
03						CAD
04						NOME FILE ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00.doc

COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA  
SOCIO-ECONOMICA-AMBIENTALE  
DELLA VIABILITÀ DI MESTRE

**AUTOSTRADA A4  
VARIANTE DI MESTRE  
PASSANTE AUTOSTRADALE**

**CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE'  
E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## INDICE

<b>OPERE CIVILI</b> .....	<b>5</b>
1 MANUALE D'USO.....	6
1.1 OGGETTO .....	6
1.2 INQUADRAMENTO.....	8
1.3 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI.....	8
1.4 SOTTOPASSI E TRINCEE SUPERFICIALI .....	16
1.5 PONTI E CAVALCAVIA.....	22
2 MANUALE DI MANUTENZIONE .....	30
2.1 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI.....	31
2.2 SOTTOPASSI E TRINCEE SUPERFICIALI .....	47
2.3 PONTI E CAVALCAVIA.....	58
3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	71
3.1 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI.....	71
3.1.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	71
3.1.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI .....	76
3.1.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	77
3.2 TRINCEE SUPERFICIALI, SOTTOPASSI .....	79
3.2.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	79
3.2.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI .....	85
3.2.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	89
3.3 CAVALCAVIA E PONTI.....	93
3.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	93
3.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI .....	96
3.3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	98
<b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b> .....	<b>101</b>
4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI .....	102
5 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	103
6 INFORMAZIONI GENERALI.....	103
7 MANUALE D'USO .....	105
7.1 UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI .....	105
7.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI IMPIANTI.....	105
7.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	105
7.4 CRITERI FONDAMENTALI PER L'USO CORRETTO DEGLI IMPIANTI.....	105
8 MANUALE DI MANUTENZIONE .....	106
8.1 UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI .....	108
8.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI IMPIANTI.....	108
8.3 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI....	108
8.4 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI .....	108
8.5 ANOMALIE RISCONTRABILI .....	108
8.6 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	109
8.7 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	110

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

9	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	110
9.1	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI .....	110
9.2	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI.....	112
10	EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	112

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***OPERE CIVILI***

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 1 MANUALE D'USO

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

### 1.1 OGGETTO

#### PASSANTE AUTOSTRADALE DI MESTRE - PROGETTAZIONE ESECUTIVA PIANO DI MANUTENZIONE TIPOLOGIE DI INTERVENTO

L'art. 16 comma 5 del Regolamento di attuazione della legge 11 febbraio 1994 n. 109 (Legge quadro in materia di lavori pubblici) cita:

*" Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di attuazione di cui all'art.3 ".*

L'art. 40 comma 1 del Regolamento di Attuazione (DPR 554/99) indica che *"il Piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi o di effettiva realizzazione, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico. "*

Tali indicazioni, recepiscono quelle di cui all'art.40 comma 2 del Regolamento di Attuazione, che definisce i documenti operativi del piano di manutenzione, oltre alle indicazioni della Norma UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione, con cui vengono individuati e illustrati i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione.

Tale articolo prevede che il piano di manutenzione sia articolato nei seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;**
- b) il manuale di manutenzione;**
- c) il programma di manutenzione.**

*Il manuale d'uso* si riferisce all' uso delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici .

Viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di: evitare-limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere

correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

*Il manuale di manutenzione* si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici.

Viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

*Il programma di manutenzione* riguarda quindi le parti più importanti incluse nei manuali

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

precedenti.

Viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola pertanto nei seguenti sottoprogrammi:

- **Sottoprogramma delle prestazioni;**
- **Sottoprogramma dei controlli;**
- **Sottoprogramma degli interventi.**

Vanno quindi individuate le parti più importanti delle singole opere del Passante e tutti gli impianti tecnologici previsti.

Per una efficace gestione del manuale è importante individuare tutte le possibili semplificazioni operative, per cui vengono evidenziate all'interno del Passante le opere analoghe in modo da redigere un unico piano di manutenzione per tutte esse, mettendo in evidenza le parti più importanti, che sono quindi le stesse per tutto il gruppo di opere individuato.

Si evidenzia infatti in particolare che nel caso di strutture con tipologie ripetute è corretto ed esaustivo fare riferimento alle stesse parti strutturali significative delle opere, per le quali è quindi applicabile lo stesso piano di manutenzione.



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 1.2 INQUADRAMENTO

### *Elenco dei Corpi d'Opera:*

- Strade, Rilevati, Pavimentazione
- Sottopassi, Trincee superficiali
- Ponti e Cavalcavia

## 1.3 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI

### Corpo d'Opera: 01

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per il tracciamento plano-altimetrico dei singoli assi si è fatto riferimento a quanto previsto dalla seguente Normativa vigente:

- **Nuovo Codice della Strada** - DL 30 Aprile 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada** - DPR 16 Dicembre 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Norme Funzionali e Geometriche per la costruzione delle strade** - DM 5 Novembre 2001.

Per quanto riguarda, invece, il tracciamento degli incroci, intersezioni a raso e a livelli sfalsati, ci si è attenuti a quanto previsto da:

- **Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane** – Norme Tecniche CNR 15 Aprile 1983 N. 90;
- **Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali (bozza 2001)** – a cura della Commissione di studio per le Norme relative ai materiali stradali e progettazione, costruzione e manutenzione strade del CNR;
- **Norme sulle caratteristiche geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali** – D.M. 19 Aprile 2006;
- **Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti a cura della Commissione per la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti (11<sup>a</sup> bozza 20.04.2005).**

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Strade

### Unità Tecnologica: 01.01

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale.

La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.01.01 Banchina
- ° 01.01.02 Carreggiata
- ° 01.01.03 Cigli o arginelli
- ° 01.01.04 Confine stradale
- ° 01.01.05 Dispositivi di ritenuta
- ° 01.01.06 Marciapiede
- ° 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
- ° 01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
- ° 01.01.10 Piazzole di sosta
- ° 01.01.11 Scarpate
- ° 01.01.12 Spartitraffico
- ° 01.01.13 Stalli di sosta

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Banchina

Unità Tecnologica: 01.01

***Modalità di uso corretto:***

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.01.01.A01 Cedimenti***

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

##### ***01.01.01.A02 Deposito***

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

##### ***01.01.01.A03 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

### Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.01

***Modalità di uso corretto:***

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.01.02.A01 Buche***

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

##### ***01.01.02.A02 Cedimenti***

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### **01.01.02.A03 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### **01.01.02.A04 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

### Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.01.03.A01 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell' elemento.

##### **01.01.03.A02 Riduzione altezza**

Riduzione dell' altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada. I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

## Elemento Manutenibile: 01.01.04

### Confine stradale

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.01.04.A01 Mancanza**

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

## Elemento Manutenibile: 01.01.05

### Dispositivi di ritenuta

Unità Tecnologica: 01.01

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**Modalità di uso corretto:**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.05.A01 Altezza inadeguata**

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

**01.01.05.A02 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.05.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Controllare che le condizioni di installazione dei dispositivi di ritenuta siano tali da consentire il corretto funzionamento. In fase di progettazione particolare attenzione va posta al loro dimensionamento, adottando, se necessario per i diversi margini, misure maggiori di quelle richieste dalla norma.

Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

## Elemento Manutenibile: 01.01.06

# Marciapiede

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.06.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

**01.01.06.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

**01.01.06.A03 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**01.01.06.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.06.A05 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli. Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

## Elemento Manutenibile: 01.01.07

# Pavimentazione stradale in bitumi

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Modalità di uso corretto:**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.07.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità

irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

**01.01.07.A02 Difetti di pendenza**

Consiste in una errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

**01.01.07.A03 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**01.01.07.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

**01.01.07.A05 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

**01.01.07.A06 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## Elemento Manutenibile: 01.01.08

# Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Modalità di uso corretto:**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.08.A01 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

**01.01.08.A02 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

**01.01.08.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**01.01.08.A04 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

## Elemento Manutenibile: 01.01.09

# Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.09.A01 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### **01.01.09.A02 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.01.09.A03 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.01.09.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

- elementi con forma singola
- elementi con forma composta
- elementi componibili.

Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:

- con spessore compreso tra i 40 e 150 mm
- il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5
- il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3
- la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m<sup>2</sup>
- la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

## Elemento Manutenibile: 01.01.10

# Piazzole di sosta

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.10.A01 Buche***

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità

irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### ***01.01.10.A02 Deposito***

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### ***01.01.10.A03 Presenza di ostacoli***

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.

### ***01.01.10.A04 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### ***01.01.10.A05 Usura manto stradale***

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Le piazzole di sosta devono essere distanziate l'una dall'altra in maniera opportuna per una maggiore sicurezza della circolazione. Controllare periodicamente l'efficienza della segnaletica orizzontale e verticale.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli. È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.11**

# **Scarpate**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Modalità di uso corretto:**

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.11.A01 Deposito***

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

### ***01.01.11.A02 Frane***

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia  $\geq 2/3$  oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia  $> 3,50$  m e non sia possibile realizzare una pendenza  $< 1/5$ , la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.12**

# **Spartitraffico**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Modalità di uso corretto:**

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.12.A01 Mancanza***

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### **01.01.12.A02 Rottura**

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

Controllare che l'installazione degli spartitraffico rispetti le condizioni di invalicabilità. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

## Elemento Manutenibile: 01.01.13

# Stalli di sosta

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.13.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### **01.01.13.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### **01.01.13.A03 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.

#### **01.01.13.A04 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, a crescita spontanea, lungo le superfici di sosta.

#### **01.01.13.A05 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Gli stalli di sosta vanno delimitati con la segnaletica orizzontale. Essi devono essere liberi da qualsiasi ostacolo che possa rendere difficoltose le manovre degli autoveicoli. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli. Si tratta di spazi connessi con la strada principale la cui disposizione può essere rispetto ad essa in senso longitudinale o trasversale.



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 1.4 SOTTOPASSI E TRINCEE SUPERFICIALI

### Corpo d'Opera: 02

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per il tracciamento plano-altimetrico dei singoli assi si è fatto riferimento a quanto previsto dalla seguente Normativa vigente:

- **Nuovo Codice della Strada** - DL 30 Aprile 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada** - DPR 16 Dicembre 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Norme Funzionali e Geometriche per la costruzione delle strade** - DM 5 Novembre 2001.

Per quanto riguarda, invece, il tracciamento degli incroci, intersezioni a raso e a livelli sfalsati, ci si è attenuti a quanto previsto da:

- **Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane** – Norme Tecniche CNR 15 Aprile 1983 N. 90;
- **Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali (bozza 2001)** – a cura della Commissione di studio per le Norme relative ai materiali stradali e progettazione, costruzione e manutenzione strade del CNR.

#### **Unità Tecnologiche:**

- ° 02.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)
- ° 02.02 Pareti di sostegno
- ° 02.03 Soletta di copertura

### Unità Tecnologica: 02.01

Insieme degli elementi tecnici con funzione di sostenere il terreno (strutture di contenimento) e/o di trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne (strutture di fondazione).

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 02.01.01 Strutture di fondazione

## Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)

### Elemento Manutenibile: 02.01.01

## Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.01

**Modalità di uso corretto:**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.01.A01 Cedimenti***

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

### ***02.01.01.A02 Fessurazioni***

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

### ***02.01.01.A03 Lesioni***

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### ***02.01.01.A04 Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti***

Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### ***02.01.01.A05 Umidità***

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Lesioni*; 4) *Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti*; 5) *Umidità*.

*Tipologia: Controllo a vista*

### ***02.01.01.C01 Controllo struttura***

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. Insieme degli elementi tecnici avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

**Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)**

## **Unità Tecnologica: 02.02**

Si tratta di insiemi di elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o eventuali movimenti franosi.

Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 02.02.01 Muri semplici o a gravità
- ° 02.02.02 Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo
- ° 02.02.03 Opere speciali

## **Pareti di sostegno**

### **Elemento Manutenibile: 02.02.01**

## **Muri semplici o a gravità**

**Unità Tecnologica: 02.02**

***Modalità di uso corretto:***

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.01.A01 Distacco***

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### ***02.02.01.A02 Fenomeni di schiacciamento***

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.01.A03 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

### ***02.02.01.A04 Mancanza***

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### ***02.02.01.A05 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.

### ***02.02.01.A06 Principi di ribaltamento***

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.01.A07 Principi di scorrimento***

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

-al ribaltamento; -allo scorrimento; -allo schiacciamento; -allo slittamento del complesso terra-muro.

Provvedere al ripristino degli elementi per le opere realizzate in pietrame (con o senza ricorsi). In particolare dei giunti, dei riquadri, delle lesene, ecc.

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

-muratura di pietrame a secco; -muratura di pietrame con malta; -muratura di pietrame con ricorsi in mattoni; -cls.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.02**

# **Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo**

**Unità Tecnologica: 02.02**

### ***Rappresentazione grafica e descrizione***

Sezione:

#### ***Modalità di uso corretto:***

Provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno. Per evitare eventuali infiltrazioni di acqua in prossimità del piano di posa delle fondazioni non predisporre il drenaggio in prossimità di quest'ultimo. E' opportuno per evitare problemi di stabilità e/o eventuali ribaltamenti predisporre adeguati blocchi di fondazione, considerevolmente pesanti, verso valle. Controllare la stabilità delle strutture Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in: -cls. armato; -cls. debolmente armato e/o a "semigravità"; -in acciaio; -elementi

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

prefabbricati in c.a.; -con blocchi cassero in c.a.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.02.A01 Corrosione***

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### ***02.02.02.A02 Distacco***

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### ***02.02.02.A03 Fenomeni di schiacciamento***

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.02.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

### ***02.02.02.A05 Mancanza***

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### ***02.02.02.A06 Principi di ribaltamento***

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.02.A07 Principi di scorrimento***

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.02.A08 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie. e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

-al ribaltamento; -allo scorrimento; -allo schiacciamento; -allo slittamento del complesso terra-muro.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.03**

# **Opere speciali**

Unità Tecnologica: 02.02

**Modalità di uso corretto:**

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.03.A01 Corrosione***

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### ***02.02.03.A02 Distacco***

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### ***02.02.03.A03 Fenomeni di schiacciamento***

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### ***02.02.03.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

spessore dell'opera.

#### **02.02.03.A05 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### **02.02.03.A06 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **02.02.03.A07 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

-al ribaltamento; -allo scorrimento; -allo schiacciamento; -allo slittamento del complesso terra-muro.

In particolare per i rivestimenti inerpati provvedere al taglio della vegetazione in eccesso.

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Essi possono essere del tipo:

-strutture intelaiate; -graticciati di inerbamento a protezione di scarpe; -rivestimenti in lastre di cls gettate o prefabbricate; -rivestimenti con muri di pietrame a secco; -rivestimenti con archi di scarico a protezione di scarpe; -gabbionate metalliche per sostegno di rilevati; -palancole, palificate, diaframmi; -opere rinforzate con tiranti.

#### **02.02.03.A08 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

## Unità Tecnologica: 02.03

L'impalcato è costituito dai seguenti elementi:

- Soletta in cemento armato;
- Sistema di raccolta acque di piattaforma.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 02.03.01 Sistema di raccolta acque di piattaforma

° 02.03.02 Soletta in calcestruzzo

## Soletta di copertura

### Elemento Manutenibile: 02.03.01

## Sistema di raccolta acque di piattaforma

### Unità Tecnologica: 02.03

#### **Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **02.03.01.A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

##### **02.03.01.A02 Mancanza di elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

##### **02.03.01.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

##### **02.03.01.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento. Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

## Elemento Manutenibile: 02.03.02

### Soletta in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 02.03

**Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RICONTRABILI**

##### **02.03.02.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

##### **02.03.02.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione

##### **02.03.02.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

##### **02.03.02.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Le solette rappresentano gli elementi portanti sui quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massiciata sottostante. Esse sono realizzate in c.a. e possono considerarsi piastre orizzontali svincolate elasticamente alle pareti laterali.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 1.5 PONTI E CAVALCAVIA

### Corpo d'Opera: 03

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le strutture dei cavalcavia si fa riferimento alle seguenti norme:

- 1) CNR nr. 165 - 1993: Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale. Ponti e viadotti;
- 2) DM 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;
- 3) Circ. Min. Infr. e Trasp. 2 febbraio 2009, n. 617 – Applicazione norme tecniche per le costruzioni;
- 4) CNR 10030 – Animi irrigidite di travi a parete piena;
- 5) CNR 10011/97, Costruzioni di acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

#### **Unità Tecnologiche:**

- ° 03.01 Strutture a contatto con il terreno
- ° 03.02 Impalcato e sottostrutture

### Unità Tecnologica: 03.01

Insieme degli elementi tecnici con funzione di sostenere il terreno (strutture di contenimento) e/o di trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne (strutture di fondazione).

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 03.01.01 Strutture di contenimento
- ° 03.01.02 Strutture di fondazione

## Strutture a contatto con il terreno

### Elemento Manutenibile: 03.01.01

## Strutture di contenimento

#### **Unità Tecnologica: 03.01**

#### **Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **03.01.01.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

##### **03.01.01.A02 Bolle d'aria**

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare,

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

**03.01.01.A03 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

**03.01.01.A04 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

**03.01.01.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

**03.01.01.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**03.01.01.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

**03.01.01.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione

(cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro.

Le unità tecnologiche aventi la funzione di contenere il terreno e di fornirgli le relative spinte.

**03.01.01.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

**03.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione

degli agenti atmosferici.

**03.01.01.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

**03.01.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**03.01.01.A13 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

**03.01.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**03.01.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**03.01.01.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

**03.01.01.A17 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**03.01.01.A18 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Esposizione dei ferri di armatura*; 4) *Fessurazioni*.

*Tipologia: Controllo a vista*

**03.01.01.C01 Controllo struttura**

## **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

### **Strutture di fondazione**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **03.01.02.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

##### **03.01.02.A02 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

##### **03.01.02.A03 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

##### **03.01.02.A04 Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti**

Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

##### **03.01.02.A05 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Lesioni*; 4) *Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti*; 5) *Umidità*.

*Tipologia: Controllo a vista*

**03.01.02.C01 Controllo struttura**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Insieme degli elementi tecnici avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Unità Tecnologica: 03.02

L'impalcato è costituito dai seguenti elementi:

- Carpenteria in acciaio Fe510 verniciato
- Soletta in cemento armato
- Sistema di raccolta acque di piattaforma
- Appoggi
- Giunti

Le sottostrutture sono costituite dai seguenti elementi:

- Pile
- Spalle

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 03.02.01 Appoggi
- ° 03.02.02 Giunti
- ° 03.02.03 Pile
- ° 03.02.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma
- ° 03.02.05 Soletta in calcestruzzo
- ° 03.02.06 Spalle
- ° 03.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato

## Elemento Manutenibile: 03.02.01

### Appoggi

Unità Tecnologica: 03.02

***Modalità di uso corretto:***

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***03.02.01.A01 Deformazione***

Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.

##### ***03.02.01.A02 Invecchiamento***

Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di Particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati.

Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- APPOGGI IN GOMMA E/O GOMMA ARMATA (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello

spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;

- APPOGGI IN ACCIAIO (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;

- APPOGGI IN ACCIAIO E PTFE O PTFE E NEOPRENE (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il PoliTetraFluoroEtilene detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

## Elemento Manutenibile: 03.02.02

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Giunti

Unità Tecnologica: 03.02

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.02.A01 Degrado**

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

#### **03.02.02.A02 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

#### **03.02.02.A03 Perdita della tenuta idraulica**

Perdita della tenuta idraulica del giunto con conseguenti infiltrazioni sulle sottostrutture sottostanti.

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare periodicamente lo stato in superficie in prossimità del rilevato stradale. Provvedere all'eventuale sostituzione in caso di rottura e/o degrado degli elementi.

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a:

-mattonella in gomma armata; -pettine in lega d'alluminio.

## Elemento Manutenibile: 03.02.03

## Pile

Unità Tecnologica: 01.02

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.03.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **03.02.03.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

#### **03.02.03.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **03.02.03.A04 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **03.02.03.A05 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **03.02.03.A06 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di eventi di dissesto importanti. In particolare verificare l'assenza di lesioni esterne e lo stato di protezione superficiale del calcestruzzo.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate su pali di diametro 120 cm.

## Elemento Manutenibile: 03.02.04

# Sistema di raccolta acque di piattaforma

Unità Tecnologica: 01.02

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.04.A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **03.02.04.A02 Mancanza di elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

#### **03.02.04.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

#### **03.02.04.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad

opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiera metalliche, ecc..

## Elemento Manutenibile: 03.02.05

# Soletta in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

**Modalità di uso corretto:**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.05.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **03.02.05.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione

#### **03.02.05.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

l'azione degli agenti atmosferici.

#### **03.02.05.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

## Elemento Manutenibile: 03.02.06

### Spalle

Unità Tecnologica: 03.02

**Modalità di uso corretto:**

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **03.02.06.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

##### **03.02.06.A02 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

##### **03.02.06.A03 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore

dell'opera. **03.02.06.A04 Instabilità dei pendii**

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali.

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e

dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi: travi paragoniaia, trave a cuscino, muri frontali, risvolti laterali, bandiera, muri d'ala, fondazione.

## Elemento Manutenibile: 03.02.07

### Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato

Unità Tecnologica: 03.02

**Modalità di uso corretto:**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***03.02.07.A01 Scorrimento delle unioni bullonate***

Le giunzioni bullonate ad attrito delle travi principali e dei traversi sono progettate in modo che sotto i carichi di esercizio non si producano scorrimenti relativi tra le parti unite.

La presenza di scorrimenti relativi tra le due parti è pertanto da considerarsi un' anomalia durante la vita della struttura.

### ***03.02.07.A02 Difetti locali della verniciatura***

Presenza in piccole zone di limitata estensione di ruggine dovuta alla mancata protezione dell' acciaio da parte della vernice.

### ***03.02.07.A03 Invecchiamento generalizzato della verniciatura***

L' anomalia è costituita dalla perdita generalizzata della capacità di protezione della carpenteria metallica da parte della vernice che,

in ampie zone, si presenta screpolata e/o in fragilità e/o scolorita.

Sono inoltre presenti gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura

- Requisiti da verificare: 1) *Durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti locali della verniciatura.*

*Tipologia: Controllo a vista*

### ***03.02.07.C02 Difetto della verniciatura***

Controllare il mantenimento della livelletta di impalcato nel tempo e del corretto assetto verticale in direzione trasversale nonché lo stato della verniciatura. Si tratta degli elementi delle travi longitudinali e dei traversi metallici con funzione di sostentamento della soletta di impalcato in c.a.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 2 MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

### PASSANTE AUTOSTRADALE DI MESTRE - PROGETTAZIONE ESECUTIVA

#### PIANO DI MANUTENZIONE

#### TIPOLOGIE DI INTERVENTO

L'art. 16 comma 5 del Regolamento di attuazione della legge 11 febbraio 1994 n. 109 (Legge quadro in materia di lavori pubblici) cita

*" Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di attuazione di cui all'art.3 "*

L'art. 40 comma 1 del Regolamento di Attuazione (DPR 554/99) indica che *"il Piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi o di effettiva realizzazione, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico. "*

Tali indicazioni, recepiscono quelle di cui all'art.40 comma 2 del Regolamento di Attuazione, che definisce i documenti operativi del piano di manutenzione, oltre alle indicazioni della Norma UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione, con cui vengono individuati e illustrati i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione.

Tale articolo prevede che il piano di manutenzione sia articolato nei seguenti documenti operativi:

- a) **il manuale d'uso;**
- b) **il manuale di manutenzione;**
- c) **il programma di manutenzione.**

**Il manuale d'uso** si riferisce all' uso delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici .

Viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di: evitare-limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

**Il manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici.

Viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

**Il programma di manutenzione** riguarda quindi le parti più importanti incluse nei manuali precedenti.

Viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola pertanto nei seguenti sottoprogrammi:

- **Sottoprogramma delle prestazioni;**
- **Sottoprogramma dei controlli;**
- **Sottoprogramma degli interventi.**

Vanno quindi individuate le parti più importanti delle singole opere del Passante e tutti gli impianti tecnologici previsti.

Per una efficace gestione del manuale è importante individuare tutte le possibili semplificazioni operative, per cui vengono evidenziate all'interno del Passante le opere analoghe in modo da redigere un unico piano di manutenzione per tutte esse, mettendo in evidenza le parti più importanti, che sono quindi le stesse per tutto il gruppo di opere individuato.

Si evidenzia infatti in particolare che nel caso di strutture con tipologie ripetute è corretto ed esaustivo fare riferimento alle stesse parti strutturali significative delle opere, per le quali è quindi applicabile lo stesso piano di manutenzione.

Nel seguito verrà pertanto usata una terminologia del tutto generale, applicabile alle opere in oggetto.

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

- ° 01 Strade, Rilevati, Pavimentazione
- ° 02 Sottopassi, Trincee Superficiali
- ° 03 Ponti e Cavalcavia

## **2.1 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI**

### **Corpo d'Opera: 01**

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Per il tracciamento plano-altimetrico dei singoli assi si è fatto riferimento a quanto previsto dalla seguente Normativa vigente:

- **Nuovo Codice della Strada** - DL 30 Aprile 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada** - DPR 16 Dicembre 1992 e successive modifiche e integrazioni;
- **Norme Funzionali e Geometriche per la costruzione delle strade** - DM 5 Novembre 2001.

Per quanto riguarda, invece, il tracciamento degli incroci, intersezioni a raso e a livelli sfalsati, ci si è attenuti a quanto previsto da:

- **Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane** – Norme Tecniche CNR 15 Aprile 1983 N. 90;
- **Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali (bozza 2001)** – a cura della Commissione di studio per le Norme relative ai materiali stradali e progettazione, costruzione e manutenzione strade del CNR.

### **Unità Tecnologica: 01.01**

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

movimento pedonale.

La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.01.R01 Accessibilità**

#### *Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:

- I° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $110 < V_p \leq 140$ ;
- II° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $90 < V_p \leq 120$ ;
- III° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $80 < V_p \leq 100$ ;
- IV° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $80 < V_p \leq 100$ ;
- V° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $60 < V_p \leq 80$ ;
- VI° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $40 < V_p \leq 60$ ;
- A con intervallo di velocità (km/h)  $60 < V_p \leq 80$ ;
- B con intervallo di velocità (km/h)  $V_p \leq 40$ ;
- C con intervallo di velocità (km/h)  $V_p \leq 40$ .

#### **Prestazioni:**

**CARREGGIATA:** larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;

**STRISCIA DI SEGNALETICA** di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza => a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza => a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;

**BANCHINA:** larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

**CIGLI E CUNETTE:** hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

**PIAZZOLE DI SOSTE:** le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

**PENDENZA LONGITUDINALE:** nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

**PENDENZA TRASVERSALE:** nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)**

#### **STRADE PRIMARIE**

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Larghezza banchine: -

Larghezza minima marciapiedi: -

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m

**STRADE DI SCORRIMENTO**

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m

**STRADE DI QUARTIERE**

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica

Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m

**STRADE LOCALI**

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più.

Larghezza minima spartitraffico centrale: -

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.01.01 Banchina
- ° 01.01.02 Carreggiata
- ° 01.01.03 Cigli o arginelli
- ° 01.01.04 Confine stradale
- ° 01.01.05 Dispositivi di ritenuta
- ° 01.01.06 Marciapiede
- ° 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
- ° 01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
- ° 01.01.10 Piazzole di sosta
- ° 01.01.11 Scarpate
- ° 01.01.12 Spartitraffico
- ° 01.01.13 Stalli di sosta

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Banchina

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Unità Tecnologica: 01.01

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.01.01.R01 Controllo geometrico**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

#### **Prestazioni:**

Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dati dimensionali minimi:

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m;

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati. nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.01.A01 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### **01.01.01.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### **01.01.01.A03 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *Controllo geometrico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

#### **01.01.01.C01 Controllo generale**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.I01 Ripristino carreggiata**

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali

con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Carreggiata

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Unità Tecnologica: 01.01

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.01.02.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

#### **Prestazioni:**

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dimensioni minime:

la carreggiata dovrà avere una larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m;

deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.02.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### **01.01.02.A02 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### **01.01.02.A03 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### **01.01.02.A04 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.02.C01 Controllo carreggiata**

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnalatica orizzontale).

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnalatica di margine verso la banchina.

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*. • Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*; 3) *Sollevamento*; 4) *Usura manto stradale*. • Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.02.I01 Ripristino carreggiata**

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.01

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.01.03.R01 Conformità geometrica**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

#### **Prestazioni:**

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5 - 10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0.50 m. Inoltre:

- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,75$  m
- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,50$  m

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.03.A01 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell' elemento.

#### **01.01.03.A02 Riduzione altezza**

Riduzione dell' altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Riduzione altezza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo a vista*

#### **01.01.03.C01 Controllo generale**

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.03.I01 Sistemazione dei cigli**

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni 6 mesi*

## Elemento Manutenibile: 01.01.04

### Confine stradale

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**Unità Tecnologica: 01.01**

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.04.A01 Mancanza***

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo a vista*

#### ***01.01.04.C01 Controllo generale***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.01.04.I01 Ripristino elementi***

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.05**

# **Dispositivi di ritenuta**

**Unità Tecnologica: 01.01**

### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

#### ***01.01.05.R01 Invalicabilità***

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

#### **Prestazioni:**

In particolare su opere di scavalco (ponti, viadotti, sovrappassi, ecc.) devono essere predisposti ai limiti esterni dispositivi di

ritenuta e/o parapetti opportunamente dimensionati.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza  $\geq 1.00$  m.

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.05.A01 Altezza inadeguata***

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

#### ***01.01.05.A02 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.01.05.A03 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Invalicabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Altezza inadeguata;* 2) *Mancanza;* 3) *Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Prova*

### **01.01.05.C01 Controllo efficienza**

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.05.I01 Ripristino**

Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.06**

# **Marciapiede**

**Unità Tecnologica: 01.01**

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.06.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### **01.01.06.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

### **01.01.06.A03 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.01.06.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.01.06.A05 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità

delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali.

Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Deposito*; 3) *Distacco*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

### **01.01.06.C01 Controllo pavimentazioni**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta.

Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

### **01.01.06.I01 Pulizia**

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: ogni mese*

### **01.01.06.I02 Riparazione pavimentazione**

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.07**

# **Pavimentazione stradale in bitumi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.01.07.R01 Accettabilità della classe**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

#### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 22592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 12592



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

RESISTENZA ALL'INDURIMENTO

Metodo di Prova: EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione

del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.07.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità

irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### **01.01.07.A02 Difetti di pendenza**

Consiste in una errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

### **01.01.07.A03 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.01.07.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### **01.01.07.A05 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### **01.01.07.A06 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti,

difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Difetti di pendenza*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Sollevamento*; 6) *Usura manto stradale.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**01.01.07.C01 Controllo manto stradale**

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.07.I01 Ripristino manto stradale**

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

## Elemento Manutenibile: 01.01.08

# Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

Unità Tecnologica: 01.01

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

**01.01.08.R01 Accettabilità**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

**Prestazioni:**

I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la normativa vigente

**Livello minimo della prestazione:**

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +- 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

*Classe di Esigenza: Durabilità*

**01.01.08.R02 Resistenza alla compressione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

**Prestazioni:**

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la normativa vigente

**Livello minimo della prestazione:**

Secondo la normativa vigente

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.08.A01 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

**01.01.08.A02 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

**01.01.08.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici.

La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

**01.01.08.A04 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Rottura*; 4) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

**01.01.08.C01 Controllo pavimentazione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.08.I01 Sostituzione degli elementi degradati**

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## Elemento Manutenibile: 01.01.09

# Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.01

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

**01.01.09.R01 Accettabilità**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

**Prestazioni:**

I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la normativa vigente

**Livello minimo della prestazione:**

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di  $\pm 3$  mm per singoli masselli e di  $\pm 2$  mm rispetto alla media dei provini campione.

*Classe di Esigenza: Durabilità*

**01.01.09.R02 Resistenza alla compressione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

**Prestazioni:**

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la normativa vigente

**Livello minimo della prestazione:**

Secondo la normativa vigente

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.09.A01 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e

i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

possono distinguersi in:

- elementi con forma singola
- elementi con forma composta
- elementi componibili.

Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:

- con spessore compreso tra i 40 e 150 mm
- il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5
- il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3
- la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m<sup>2</sup>
- la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

#### **01.01.09.A02 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.01.09.A03 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.01.09.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità*; 2) *Resistenza alla compressione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante*; 2) *Distacco*; 3) *Perdita di elementi*; 4) *Sollevamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

#### **01.01.09.C01 Controllo della pavimentazione**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.09.I01 Ripristino giunti**

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

#### **01.01.09.I02 Sostituzione degli elementi degradati**

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.10**

### **Piazzole di sosta**

Unità Tecnologica: 01.01

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

##### **01.01.10.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

**Prestazioni:**

E' opportuno che le piazzole di sosta siano intervallate, dimensionate e distribuite in maniera opportuna in entrambi i sensi di marcia delle strade.

**Livello minimo della prestazione:**

Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m;

Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.10.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità

irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### **01.01.10.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### **01.01.10.A03 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.

### **01.01.10.A04 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### **01.01.10.A05 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Deposito*; 3) *Presenza di ostacoli*; 4) *Presenza di vegetazione*; 5) *Usura manto stradale*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

### **01.01.10.C01 Controllo generale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.10.I01 Ripristino**

Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione,

depositi, ecc.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.11**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Scarpate

Unità Tecnologica: 01.01

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.11.A01 Deposito**

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

#### **01.01.11.A02 Frane**

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni settimana*

Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito*; 2) *Frane*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

#### **01.01.11.C01 Controllo scarpate**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.11.I01 Sistemazione scarpate**

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: ogni 6 mesi*

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

## Elemento Manutenibile: 01.01.12

## Spartitraffico

Unità Tecnologica: 01.01

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.12.A01 Mancanza**

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

#### **01.01.12.A02 Rottura**

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Prova*

#### **01.01.12.C01 Controllo efficienza**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.12.I01 Ripristino**

Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Elemento Manutenibile: 01.01.13

### Stalli di sosta

Unità Tecnologica: 01.01

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

##### **01.01.13.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

##### **Prestazioni:**

E' opportuno che essi siano dimensionati in modo da consentire le manovre degli autoveicoli in sicurezza.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Vanno rispettati i seguenti spazi minimi per la profondità della fascia stradale occupata:

- sosta longitudinale: 2.00 m
- sosta inclinata a 45°: 4.80 m
- sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 5.00 m
- larghezza singolo stallo per sosta longitudinale: 2.00 (in casi eccezionali 1.80 m)
- lunghezza occupata in sosta longitudinale: 5.00 m
- lunghezza occupata in sosta trasversale: 2.30 m

Corsie di manovra a servizio delle fasce di sosta con larghezza misurata tra gli assi delle strisce delimitanti:

- per la sosta longitudinale: 3.50 m
- per la sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 6.00 m

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.01.13.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità

irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

##### **01.01.13.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

##### **01.01.13.A03 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.

##### **01.01.13.A04 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, a crescita spontanea, lungo le superfici di sosta.

##### **01.01.13.A05 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in

Si tratta di spazi connessi con la strada principale la cui disposizione può essere rispetto ad essa in senso longitudinale o trasversale.

genere.

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni mese*

Controllo generale delle aree adibite a stalli di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di eventuali depositi lungo le aree.

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Presenza di ostacoli; 4) Presenza di vegetazione; 5) Usura manto stradale.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

*Tipologia: Controllo*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### **01.01.13.C01 Controllo generale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.13.I01 Ripristino**

Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni mese*

## **2.2 SOTTOPASSI E TRINCEE SUPERFICIALI**

### **Corpo d'Opera: 02**

#### **Unità Tecnologiche:**

- ° 02.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)
- ° 02.02 Pareti di sostegno
- ° 02.03 Soletta di copertura

### **Unità Tecnologica: 01.01**

Insieme degli elementi tecnici con funzione di sostenere il terreno (strutture di contenimento) e/o di trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne (strutture di fondazione).

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **02.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

#### **Prestazioni:**

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: “ [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)”.

#### **Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

##### **02.01.R02 Resistenza agli attacchi biologici**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di resistenza. Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

#### **Prestazioni:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 4;

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

## Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)

Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

\* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

### **02.01.R03 Resistenza al gelo**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Prestazioni:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata).

Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### **02.01.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Prestazioni:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.01.01 Strutture di fondazione

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

### Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.01

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***02.01.01.A01 Cedimenti***

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

##### ***02.01.01.A02 Fessurazioni***

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

##### ***02.01.01.A03 Lesioni***

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

##### ***02.01.01.A04 Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti***

Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

##### ***02.01.01.A05 Umidità***

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

#### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Lesioni*; 4) *Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti*; 5) *Umidità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

*Tipologia: Controllo a vista*

##### ***02.01.01.C01 Controllo struttura***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

Insieme degli elementi tecnici avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

##### **Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)**

##### ***02.01.01.I01 Interventi sulle strutture***

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità dell' opera. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

## Unità Tecnologica: 01.02

Si tratta di insiemi di elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **02.02.R01 Stabilità**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti:

-dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno; -dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.); -dalle verifiche di stabilità.

#### **Prestazioni:**

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

-al ribaltamento = [ Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)];

-allo scorrimento = [S(Spinta della terra ) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];

-allo schiacciamento = [ sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della

fondazione) >= 2];

-allo slittamento del complesso terra-muro.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 02.02.01 Muri semplici o a gravità

° 02.02.02 Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo

° 02.02.03 Opere speciali

## Pareti di sostegno

### Elemento Manutenibile: 02.02.01

## Muri semplici o a gravità

Unità Tecnologica: 01.02

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.02.01.A01 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **02.02.01.A02 Fenomeni di schiacciamento**

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **02.02.01.A03 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **02.02.01.A04 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### **02.02.01.A05 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.

#### **02.02.01.A06 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **02.02.01.A07 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

### **02.02.01.C01 Controllo generale**

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

-muratura di pietrame a secco; -muratura di pietrame con malta; -muratura di pietrame con ricorsi in mattoni; -cls.

#### **Pareti di sostegno**

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*; 6) *Principi di ribaltamento*; 7) *Principi di scorrimento*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

*Cadenza: quando occorre*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*; 5) *Principi di scorrimento*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

*Tipologia: Ispezione strumentale*

### **02.02.01.C02 Controllo strumentale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.02.01.I01 Interventi sulle strutture**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

### **02.02.01.I02 Rimozione vegetazione**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni 4 mesi*

### **02.02.01.I03 Ripristino drenaggi**

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni anno*

## Elemento Manutenibile: 02.02.02

# Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo

Unità Tecnologica: 02.02

### **Rappresentazione grafica e descrizione**

Sezione:

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in:

-cls. armato; -cls. debolmente armato e/o a "semigravità"; -in acciaio; -elementi prefabbricati in c.a.; -con blocchi cassero in c.a.

#### **02.02.02.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **02.02.02.A02 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **02.02.02.A03 Fenomeni di schiacciamento**

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **02.02.02.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **02.02.02.A05 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### **02.02.02.A06 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **02.02.02.A07 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **02.02.02.A08 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Distacco*; 3) *Fenomeni di schiacciamento*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Principi di ribaltamento*; 7) *Principi di scorrimento*; 8) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

*Tipologia: Controllo*

### **02.02.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: quando occorre*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi

*Tipologia: Ispezione strumentale*

### **02.02.02.C02 Controllo strumentale**

in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante: -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*; 5) *Principi di scorrimento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.02.02.I01 Interventi sulle strutture**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

### **02.02.02.I02 Rimozione vegetazione**

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: ogni 4 mesi*

### **02.02.02.I03 Ripristino drenaggi**

Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.03**

# **Opere speciali**

**Unità Tecnologica: 02.02**

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.02.03.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua,

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

anidride carbonica, ecc.).

**02.02.03.A02 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

**02.02.03.A03 Fenomeni di schiacciamento**

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

**02.02.03.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

**02.02.03.A05 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

**02.02.03.A06 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

**02.02.03.A07 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

**02.02.03.A08 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Essi possono essere del tipo: -strutture intelaiate; -graticciati di inerbamento a protezione di scarpate; -rivestimenti in lastre di cls gettate o prefabbricate;

-rivestimenti con muri di pietrame a secco; -rivestimenti con archi di scarico a protezione di scarpate; -gabbionate metalliche per

sostegno di rilevati; -palancole, palificate, diaframmi; -opere rinforzate con tiranti.

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali

processi di carbonatazione. Controllare l'integrità dei rivestimenti (artificiali o naturali). Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

• Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Distacco;* 3) *Fenomeni di schiacciamento;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Mancanza;* 6)

*Presenza*

*di vegetazione;* 7) *Principi di ribaltamento;* 8) *Principi di scorrimento.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

*Tipologia: Controllo*

**02.02.03.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni settimana*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; - indagini sclerometriche; - carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Principi di ribaltamento;* 5) *Principi di scorrimento.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Tipologia: Ispezione strumentale*

**02.02.03.C02 Controllo strumentale**

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**02.02.03.I01 Interventi sulle strutture**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto

accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

**02.02.03.I02 Rimozione vegetazione**

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni 4 mesi*

**02.02.03.I03 Ripristino dei rivestimenti**

Ripristino dei rivestimenti (cls in lastre gettate o prefabbricate - pietrame a secco - mattoni di argilla) con materiali di analoghe

caratteristiche utilizzando attrezzature e materiali idonei.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: ogni settimana*

**02.02.03.I04 Ripristino drenaggi**

Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di

drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al

*Cadenza: ogni anno*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 02.03

L'impalcato è costituito dai seguenti elementi:

- Soletta in cemento armato;
- Sistema di raccolta acque di piattaforma.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

**02.03.R01 Stabilità dell'opera**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

**Prestazioni:**

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

**L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 02.03.01 Sistema di raccolta acque di piattaforma
- ° 02.03.02 Soletta in calcestruzzo



## Soletta di copertura

### Elemento Manutenibile: 02.03.01

## Sistema di raccolta acque di piattaforma

Unità Tecnologica: 02.03

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.03.01.A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **02.03.01.A02 Mancanza di elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

#### **02.03.01.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

#### **02.03.01.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 4 mesi*

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga

lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei

materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di drenaggio*; 2) *Mancanza di elementi*; 3) *Pluviali insufficienti*; 4) *Rottura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

#### **02.03.01.C01 Controllo funzionalità**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **02.03.01.I01 Ripristino agganci**

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o

comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa

distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

### Elemento Manutenibile: 02.03.02

## Soletta in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 02.03

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.02.A01 Corrosione delle armature***

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

### ***02.03.02.A02 Degrado del cemento***

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione

### ***02.03.02.A03 Distacco***

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### ***02.03.02.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*Cadenza: ogni anno*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature;* 2) *Degrado del cemento;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

### ***02.03.02.C01 Controllo generale***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

Le solette rappresentano gli elementi portanti sui quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massiciata sottostante. Esse sono realizzate in c.a. e possono considerarsi piastre orizzontali svincolate elasticamente alle pareti laterali.

### ***02.03.02.I01 Ripristino del calcestruzzo***

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:

#### **PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

#### **RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 2.3 PONTI E CAVALCAVIA

### Corpo d'Opera: 03

#### Unità Tecnologiche:

- ° 03.01 Strutture a contatto con il terreno
- ° 03.02 Impalcato e sottostrutture

### Unità Tecnologica: 03.01

Insieme degli elementi tecnici con funzione di sostenere il terreno (strutture di contenimento) e/o di trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne (strutture di fondazione).

#### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

##### 03.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

##### **Prestazioni:**

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: “ [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)”.

##### **Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

##### 03.01.R02 Resistenza agli attacchi biologici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire

riduzioni di Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

##### **Prestazioni:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;  
Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;  
CLASSE DI RISCHIO: 4;

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

## Strutture a contatto con il terreno

Pagina 13

Manuale di Manutenzione

Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

\* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

### **01.01.R03 Resistenza al gelo**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e

disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Prestazioni:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

### **03.01.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti

dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Prestazioni:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**Livello minimo della prestazione:**

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

**L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 03.01.01 Strutture di contenimento

° 03.01.02 Strutture di fondazione

## Elemento Manutenibile: 03.01.01

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Strutture di contenimento

Unità Tecnologica: 03.01

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.01.01.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

#### **03.01.01.A02 Bolle d'aria**

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

#### **03.01.01.A03 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### **03.01.01.A04 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

#### **03.01.01.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **03.01.01.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **03.01.01.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **03.01.01.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **03.01.01.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

Le unità tecnologiche aventi la funzione di contenere il terreno e di fornirgli le relative spinte.

### **Strutture a contatto con il terreno**

#### **03.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **03.01.01.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### **03.01.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **03.01.01.A13 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **03.01.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **03.01.01.A15 Polverizzazione**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**03.01.01.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

**03.01.01.A17 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**03.01.01.A18 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Esposizione dei ferri di armatura*; 4) *Fessurazioni*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

*Tipologia: Controllo a vista*

**03.01.01.C01 Controllo struttura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

Pagina 16

Manuale di Manutenzione

**03.01.01.I01 Interventi sulle strutture**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto

accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 03.01.02**

# **Strutture di fondazione**

**Unità Tecnologica: 03.01**

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.01.02.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**03.01.02.A02 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

**03.01.02.A03 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

**03.01.02.A04 Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### **03.01.02.A05 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Fessurazioni;* 3) *Lesioni;* 4) *Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti;* 5) *Umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

*Tipologia: Controllo a vista*

### **03.01.02.C01 Controllo struttura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

Insieme degli elementi tecnici avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

### **03.01.02.I01 Interventi sulle strutture**

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed

evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la

perpendicolarità dell'opera. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

## **Unità Tecnologica: 03.02**

L'impalcato è costituito dai seguenti elementi:

- Carpenteria in acciaio Fe510 verniciato
- Soletta in cemento armato
- Sistema di raccolta acque di piattaforma
- Appoggi
- Giunti

Le sottostrutture sono costituite dai seguenti elementi:

- Pile
- Spalle

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **03.02.R01 Stabilità dell'opera**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

#### **Prestazioni:**

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00	Revisione: 0	Pagina: 62 di 112
--	--------------	-------------------

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 03.02.01 Appoggi
- ° 03.02.02 Giunti
- ° 03.02.03 Pile
- ° 03.02.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma
- ° 03.02.05 Soletta in calcestruzzo
- ° 03.02.06 Spalle
- ° 03.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato

## Impalcato e sottostrutture

### Elemento Manutenibile: 03.02.01

## Appoggi

Unità Tecnologica: 03.02

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***03.02.01.A01 Deformazione***

Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.

#### ***03.02.01.A02 Invecchiamento***

Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le

condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Invecchiamento*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

#### ***03.02.01.C01 Controllo dello stato***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***03.02.01.I01 Sostituzione***

Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- APPOGGI IN GOMMA E/O GOMMA ARMATA (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;

- APPOGGI IN ACCIAIO (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;

- APPOGGI IN ACCIAIO E PTFE O PTFE E NEOPRENE (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

PoliTetraFluoroEtilene detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

## Elemento Manutenibile: 03.02.02

### Giunti

Unità Tecnologica: 03.02

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **03.02.02.A01 Degrado**

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

##### **03.02.02.A02 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

##### **03.02.02.A03 Perdita della tenuta idraulica**

Perdita della tenuta idraulica del giunto con conseguenti infiltrazioni sulle sottostrutture sottostanti.

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

##### **03.02.02.C01 Controllo dello stato**

#### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

##### **03.02.02.I01 Sostituzione**

Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Cadenza: quando occorre*

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a: -mattonella in gomma armata; -pettine in lega d'alluminio.

## Elemento Manutenibile: 03.02.03

### Pile

Unità Tecnologica: 03.02

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **03.02.03.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### **03.02.03.A02 Degrado del cemento**

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

### **03.02.03.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### **03.02.03.A04 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **03.02.03.A05 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

### **03.02.03.A06 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

### **03.02.03.C01 Controllo generale**

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate su pali di diametro 120 cm.

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

*Cadenza: ogni settimana*

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da

effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi

meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove dilatometriche; -misure inclinometriche.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

### **03.02.03.C02 Controllo strumentale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **03.02.03.I01 Ripristino del calcestruzzo**

Ripristino del calcestruzzo ammalorato ed incamiciatura delle pile secondo le seguenti fasi:

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;

-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;

-posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.

RICOSTRUZIONE E RINFORZO

-posizionamento dei casseri;

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

## Elemento Manutenibile: 03.02.04

# Sistema di raccolta acque di piattaforma

Unità Tecnologica: 03.02

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.04.A01 Assenza di drenaggio**

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

#### **03.02.04.A02 Mancanza di elementi**

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

#### **03.02.04.A03 Pluviali insufficienti**

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

#### **03.02.04.A04 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 4 mesi*

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga

lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di drenaggio*; 2) *Mancanza di elementi*; 3) *Pluviali insufficienti*; 4) *Rottura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

#### **03.02.04.C01 Controllo funzionalità**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **03.02.04.I01 Ripristino agganci**

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o

comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

*Cadenza: quando occorre*

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa

distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

## Elemento Manutenibile: 03.02.05

# Soletta in calcestruzzo

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**Unità Tecnologica: 03.02**

***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***03.02.05.A01 Corrosione delle armature***

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

***03.02.05.A02 Degrado del cemento***

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione

***03.02.05.A03 Distacco***

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

***03.02.05.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*Cadenza: ogni anno*

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici

della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi

di smaltimento delle acque meteoriche.

• Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature;* 2) *Degrado del cemento;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

***03.02.05.C01 Controllo generale***

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***03.02.05.I01 Ripristino del calcestruzzo***

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);

-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

RICOSTRUZIONE E RINFORZO

-posizionamento dei casseri;

-ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;

-applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## Elemento Manutenibile: 03.02.06

# Spalle

Unità Tecnologica: 03.02

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.02.06.A01 Corrosione delle armature**

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

#### **03.02.06.A02 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **03.02.06.A03 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **03.02.06.A04 Instabilità dei pendii**

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni anno*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:

-controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.); -misure inclinometriche dei pendii; -centraline di controllo;

-celle di carico; -sistemi di acquisizione dati; -sistemi GPS.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei pendii.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

#### **03.02.06.C01 Controllo della stabilità**

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi: travi paraghiaia, trave a cuscino, muri frontali, risvolti laterali, bandiera, muri d'ala, fondazione.

## Elemento Manutenibile: 03.02.07

# Carpenteria metallica in acciaio verniciato

Unità Tecnologica: 03.02

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **03.02.07.R01 Stabilità**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

Le travi dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alla tipologia

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

strutturale.

**Prestazioni:**

Le travi dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità della struttura.

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

**03.02.07.R02 Durabilità**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

Le travi dovranno essere durabili per tutta la vita utile della struttura.

*Classe di Esigenza: Durabilità*

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **03.02.07.A01 Scorrimento delle unioni bullonate**

Le giunzioni bullonate ad attrito delle travi principali e dei traversi sono progettate in modo che sotto i carichi di esercizio non si producano scorrimenti relativi tra le parti unite.

La presenza di scorrimenti relativi tra le due parti è pertanto da considerarsi un' anomalia durante la vita della struttura.

### **03.02.07.A02 Difetti locali della verniciatura**

Presenza in piccole zone di limitata estensione di ruggine dovuta alla mancata protezione dell'acciaio da parte della vernice.

### **03.02.07.A03 Invecchiamento generalizzato della verniciatura**

L'anomalia è costituita dalla perdita generalizzata della capacità di protezione della carpenteria metallica da parte della vernice che,

in ampie zone, si presenta screpolata e/o in fragilità e/o scolorita.

Sono inoltre presenti gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

Si tratta degli elementi delle travi longitudinali e dei traversi metallici con funzione di sostentamento della soletta di impalcato in c.a.

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura

- Requisiti da verificare: 1) *Durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti locali della verniciatura*.
- Ditte specializzate: *Frigorista*.

*Tipologia: Controllo a vista*

### **03.02.07.C02 Difetto della verniciatura**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare che non si siano prodotti scorrimenti delle unioni ad attrito delle giunzioni delle travi principali e dei traversi.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scorrimento delle unioni bullonate*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

*Tipologia: Controllo*

### **03.02.07.C01 Giunzioni Bullonate**

*Cadenza: ogni anno*

Controllo dello stato generale della verniciatura per verificare il grado di efficacia della protezione della carpenteria metallica.

Si dovrà verificare la presenza e l'estensione delle zone in cui la verniciatura si presenta screpolata e/o in fragilità e/o scolorita.

Si dovranno inoltre rilevare gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.

- Requisiti da verificare: 1) *Durabilità*.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- Anomalie riscontrabili: 1) *Invecchiamento generalizzato della verniciatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Tipologia: Controllo*

**03.02.07.C03 Invecchiamento della verniciatura**

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**03.02.07.I01 Controllo Serraggio Giunzioni Bullonate**

Qualora si dovessero riscontrare scorrimenti delle giunzioni bullonate ad attrito delle travi principali e dei traversi so dovrà

procedere al controllo del serraggio dei bulloni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

**03.02.07.I02 Ripristino LOCALE della verniciatura**

Intervento di ripristino locale della verniciatura eseguito mediante:

**1-SABBIATURA**

grado di sabbiatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia metallica

*Cadenza: quando occorre*

Pagina 46

Manuale di Manutenzione

**2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della costruzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**03.02.07.I03 Rifacimento TOTALE della verniciatura**

Rifacimento totale della verniciatura eseguito mediante:

**1-SABBIATURA**

grado di sabbiatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia metallica

**2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della costruzione

oppure di un ciclo diverso che abbia caratteristiche equivalenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

*Cadenza: quando occorre*

01.02.05 39 Soletta in calcestruzzo

01.02.06 Spalle 43

01.02.07 45 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

#### 3.1 STRADE, RILEVATI, PAVIMENTAZIONI

##### 3.1.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

###### Controllabilità tecnologica

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

###### 01.01 - Strade

###### 01.01.01 Banchina

01.01.01.R01 Requisito: Controllo geometrico

*La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.*

• Livello minimo della prestazione: *Dati dimensionali minimi:*

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m;

- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

Controllo: Controllo generale

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.*

01.01.01.C01 Controllo ogni mese

###### 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi

01.01.07.R01 Requisito: Accettabilità della classe

*I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.*

• Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:*

**VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]**

*Metodo di Prova: EN 1426*

*Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.*

**PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]**

*Metodo di Prova: EN 1427*

*Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.*

**PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]**

*Metodo di Prova: EN 12593*

*Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.*

**PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C]**

*Metodo di Prova: EN 22592*

*Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.*

**SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%]**

*Metodo di Prova: EN 12592*

*Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.*



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**RESISTENZA ALL'INDURIMENTO**

Metodo di Prova: EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

**PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]**

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

**RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO**

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

**VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO**

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Controllo: Controllo manto stradale

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

01.01.07.C01 Controllo ogni 3 mesi

**Di stabilità**

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.01 - Strade**

**01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

01.01.08.R02 Requisito: Resistenza alla compressione

*I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.*

- Livello minimo della prestazione: *Secondo la normativa vigente*

**01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

01.01.09.R02 Requisito: Resistenza alla compressione

*I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.*

- Livello minimo della prestazione: *Secondo la normativa vigente*

Controllo: Controllo della pavimentazione

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

01.01.09.C01 Controllo ogni mese

**Durabilità tecnologica**

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.01 - Strade**

**01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

01.01.08.R01 Requisito: Accettabilità

*I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.*

- Livello minimo della prestazione: *Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +- 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.*

**01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

01.01.09.R01 Requisito: Accettabilità

*I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.*

- Livello minimo della prestazione: *Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +- 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Controllo: Controllo della pavimentazione

*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).*

01.01.09.C01 Controllo ogni mese

### Funzionalità tecnologica

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### 01.01 - Strade

##### 01.01 Strade

01.01.R01 Requisito: Accessibilità

*Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.*

• Livello minimo della prestazione: **CARREGGIATA**: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;

**STRISCIA DI SEGNALETICA** di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza => a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza => a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;

**BANCHINA**: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

**CIGLI E CUNETTE**: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

**PIAZZOLE DI SOSTE**: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza

3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

**PENDENZA LONGITUDINALE**: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%;

nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

**PENDENZA TRASVERSALE**: nei rettili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)**

#### STRADE PRIMARIE

*Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico*

*Larghezza corsie: 3,50 m*

*N. corsie per senso di marcia: 2 o più*

*Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere*

*Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m*

*Larghezza banchine: -*

*Larghezza minima marciapiedi: -*

*Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m*

#### STRADE DI SCORRIMENTO

*Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile*

*Larghezza corsie: 3,25 m*

*N. corsie per senso di marcia: 2 o più*

*Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Larghezza corsia di emergenza: -*

*Larghezza banchine: 1,00 m*

*Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m*

*Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m*

**STRADE DI QUARTIERE**

*Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso*

*Larghezza corsie: 3,00 m*

*N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica*

*Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m*

*Larghezza corsia di emergenza: -*

*Larghezza banchine: 0,50 m*

*Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m*

*Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m*

**STRADE LOCALI**

*Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso*

*Larghezza corsie: 2,75 m*

*N. corsie per senso di marcia: 1 o più.*

*Larghezza minima spartitraffico centrale: -*

*Larghezza corsia di emergenza: -*

*Larghezza banchine: 0,50 m*

*Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m*

*Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m*

Controllo: Controllo generale

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.*

01.01.01.C01 Controllo ogni mese

**01.01.03 Cigli o arginelli**

01.01.03.R01 Requisito: Conformità geometrica

*I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.*

• *Livello minimo della prestazione: L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5 - 10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0.50 m. Inoltre:*

*- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,75$  m*

*- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,50$  m*

Controllo: Controllo generale

*Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze.*

*Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.*

01.01.03.C01 Controllo a vista ogni 3 mesi

**Sicurezza d'uso**

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.01 - Strade**

**01.01.02 Carreggiata**

01.01.02.R01 Requisito: Accessibilità

*La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.*

• *Livello minimo della prestazione: Dimensioni minime:*

*la carreggiata dovrà avere una larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m;*

*deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*carreggiata.*

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale delle aree adibite a stalli di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di eventuali depositi lungo le aree.*

01.01.13.C01 Controllo ogni mese

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.*

01.01.10.C01 Controllo ogni mese

Controllo: Controllo carreggiata

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.*

01.01.02.C01 Controllo ogni mese

**01.01.05 Dispositivi di ritenuta**

01.01.05.R01 Requisito: Invalicabilità

*I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.*

• Livello minimo della prestazione: *I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza  $\geq 1.00$  m.*

Controllo: Controllo efficienza

*Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.*

01.01.05.C01 Prova ogni mese

**01.01.10 Piazzole di sosta**

01.01.10.R01 Requisito: Accessibilità

*Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.*

• Livello minimo della prestazione: *Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m;*

*Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.*

**01.01.13 Stalli di sosta**

01.01.13.R01 Requisito: Accessibilità

*Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.*

• Livello minimo della prestazione: *Vanno rispettati i seguenti spazi minimi per la profondità della fascia stradale occupata:*

- *sosta longitudinale: 2.00 m*

- *sosta inclinata a 45°: 4.80 m*

- *sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 5.00 m*

- *larghezza singolo stallo per sosta longitudinale: 2.00 (in casi eccezionali 1.80 m)*

- *lunghezza occupata in sosta longitudinale: 5.00 m*

- *lunghezza occupata in sosta trasversale: 2.30 m*

*Corsie di manovra a servizio delle fasce di sosta con larghezza misurata tra gli assi delle strisce delimitanti:*

- *per la sosta longitudinale: 3.50 m*

- *per la sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 6.00 m*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 3.1.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

#### 01.01 - Strade

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

##### 01.01.01 Banchina

01.01.01.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo generale

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.*

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità; 2) Controllo geometrico.
- Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Presenza di vegetazione.

##### 01.01.02 Carreggiata

01.01.02.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo carreggiata

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.*

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.

##### 01.01.03 Cigli o arginelli

01.01.03.C01 Controllo a vista ogni 3 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.*

- Requisiti da verificare: 1) Conformità geometrica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Riduzione altezza.

##### 01.01.04 Confine stradale

01.01.04.C01 Controllo a vista ogni 3 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.*

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza.

##### 01.01.05 Dispositivi di ritenuta

01.01.05.C01 Prova ogni mese Controllo: Controllo efficienza

*Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.*

- Requisiti da verificare: 1) Invalicabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Altezza inadeguata; 2) Mancanza; 3) Rottura.

##### 01.01.06 Marciapiede

01.01.06.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo pavimentazioni

*Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali.*

*Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.*

- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.

##### 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi

01.01.07.C01 Controllo ogni 3 mesi Controllo: Controllo manto stradale

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*

- Requisiti da verificare: 1) Accettabilità della classe.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

#### **01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

01.01.08.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo pavimentazione

*Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Rottura;* 4) *Sollevamento e distacco dal supporto.*

Pagina 2

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

#### **01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

01.01.09.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo della pavimentazione

*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).*

• Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità;* 2) *Resistenza alla compressione.*  
• Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante;* 2) *Distacco;* 3) *Perdita di elementi;* 4) *Sollevamento.*

#### **01.01.10 Piazzole di sosta**

01.01.10.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo generale

*Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.*

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*  
• Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Deposito;* 3) *Presenza di ostacoli;* 4) *Presenza di vegetazione;* 5) *Usura manto stradale.*

#### **01.01.11 Scarpate**

01.01.11.C01 Controllo ogni settimana Controllo: Controllo scarpate

*Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito;* 2) *Frane.*

#### **01.01.12 Spartitraffico**

01.01.12.C01 Prova ogni mese Controllo: Controllo efficienza

*Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Rottura.*

#### **01.01.13 Stalli di sosta**

01.01.13.C01 Controllo ogni mese Controllo: Controllo generale

*Controllo generale delle aree adibite a stalli di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di eventuali depositi lungo le aree.*

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*  
• Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Deposito;* 3) *Presenza di ostacoli;* 4) *Presenza di vegetazione;* 5) *Usura manto stradale.*

Pagina 3

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

### **3.1.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

01 - Strade

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

#### **01.01 - Strade**

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00

Revisione:

0

Pagina:

77 di 112

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**01.01.01 Banchina**

01.01.01.I01 quando occorre Intervento: Ripristino carreggiata

*Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati*

*superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.*

**01.01.02 Carreggiata**

01.01.02.I01 quando occorre Intervento: Ripristino carreggiata

*Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati*

*superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.*

**01.01.03 Cigli o arginelli**

01.01.03.I01 ogni 6 mesi Intervento: Sistemazione dei cigli

*Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo*

*del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.*

**01.01.04 Confine stradale**

01.01.04.I01 quando occorre Intervento: Ripristino elementi

*Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.*

**01.01.05 Dispositivi di ritenuta**

01.01.05.I01 quando occorre Intervento: Ripristino

*Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.*

**01.01.06 Marciapiede**

01.01.06.I02 quando occorre Intervento: Riparazione pavimentazione

*Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o*

*fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei*

*vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle,*

*sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del*

*tipo di percorso pedonale.*

01.01.06.I01 ogni mese Intervento: Pulizia

*Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti*

*detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.*

**01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi**

01.01.07.I01 quando occorre Intervento: Ripristino manto stradale

*Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed*

*asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di*

*bitumi stradali a caldo.*

**01.01.08 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

01.01.08.I01 quando occorre Intervento: Sostituzione degli elementi degradati

*Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa*

*preparazione del fondo.*

**01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

01.01.09.I01 quando occorre Intervento: Ripristino giunti

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Piano di manutenzione

*Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.*

01.01.09.I02 quando occorre Intervento: Sostituzione degli elementi degradati  
*Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*

#### **01.01.10 Piazzole di sosta**

01.01.10.I01 quando occorre Intervento: Ripristino

*Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.*

#### **01.01.11 Scarpate**

01.01.11.I01 ogni 6 mesi Intervento: Sistemazione scarpate

*Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.*

#### **01.01.12 Spartitraffico**

01.01.12.I01 quando occorre Intervento: Ripristino

*Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.*

#### **01.01.13 Stalli di sosta**

01.01.13.I01 ogni mese Intervento: Ripristino

*Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.*

## **3.2 TRINCEE SUPERFICIALI, SOTTOPASSI**

### **3.2.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

#### **Controllabilità dello stato**

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### **02.02 - Pareti di contenimento mediante**

##### **palancole metalliche**

#### **02.02 Pareti di contenimento mediante palancole metalliche**

02.02.R02 Requisito: Controllo tenuta idrostatica

• Livello minimo della prestazione: *La tenuta contro le infiltrazioni d'acqua è garantita da un sistema di sigillatura dei gargami e della sezione di contatto tra palancole e solettone di base. E' già stato previsto, in sede di progetto, che qualora in fase di realizzazione si fossero verificati disallineamenti o locali perdite di tenuta a causa di situazioni impreviste si ponesse rimedio mediante saldatura a completo ripristino dell'impermeabilità.*

##### **02.02.01 Spalle con palancole metalliche in acciaio AZ34**

02.02.01.R02 Requisito: Controllo tenuta idrostatica

*La tenuta contro le infiltrazioni d'acqua è garantita da un sistema di sigillatura dei gargami e della sezione di contatto fra palancole e solettone di base.*

*E' già stato previsto, in sede di progetto, che qualora in fase di realizzazione si fossero verificati disallineamenti o locali perdite di tenuta a causa di situazioni impreviste si ponesse rimedio mediante saldatura a completo ripristino dell'impermeabilità.*

Controllo: Difetto della tenuta idrostatica

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00	Revisione: 0	Pagina: 79 di 112
--	--------------	-------------------



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Verificare la tenuta dei gargami e al piede, al contatto con la soletta in c.a.*

02.02.01.C04 Controllo a vista ogni 6 mesi

**Di stabilità**

01 - Sottopassi e Trincee Superficiali

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.01 - Strutture a contatto con il terreno**

**(soletta di fondo)**

**01.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)**

01.01.R04 Requisito: Resistenza meccanica

*Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

• Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.02 - Pareti di sostegno**

**01.02 Pareti di sostegno**

01.02.R01 Requisito: Stabilità

*Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.*

• Livello minimo della prestazione: *Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:*

*-al ribaltamento = [ Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)];*

*-allo scorrimento = [S(Spinta della terra ) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];*

*-allo schiacciamento = [ sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2];*

*-allo slittamento del complesso terra-muro.*

Controllo: Controllo generale

*Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti*

*(fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali*

*processi di carbonatazione. Controllare l'integrità dei rivestimenti (artificiali o naturali). Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*

01.02.03.C01 Controllo ogni 6 mesi

Controllo: Controllo generale

*Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti*

*(fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali*

*processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*

01.02.02.C01 Controllo ogni 6 mesi

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 01.03 - Soletta di copertura

#### 01.03 Soletta di copertura

01.03.R01 Requisito: Stabilità dell'opera

*Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.*

• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.*

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

01.03.02.C01 Controllo ogni anno

02 - Trincee profonde e Gallerie artificiali

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### 02.01 - Strutture a contatto con il terreno

(soletta di fondo)

#### 02.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)

02.01.R04 Requisito: Resistenza meccanica

*Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

• Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

02.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### 02.02 - Pareti di contenimento mediante

palancole metalliche

#### 02.02 Pareti di contenimento mediante palancole metalliche

02.02.R01 Requisito: Stabilità

*Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.*

• Livello minimo della prestazione: *Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:*

*-al ribaltamento = [ Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)];*

*-allo scorrimento = [S(Spinta della terra ) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];*

*-allo schiacciamento = [ sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2];*

*-allo slittamento del complesso terra-muro.*

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### 02.03 - Impalcati e sottostrutture

#### 02.03 Impalcati e sottostrutture

02.03.R01 Requisito: Stabilità dell'opera

*Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.*

• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*dei materiali d'impiego.*

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

02.03.05.C01 Controllo ogni 6 mesi

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

02.03.06.C01 Controllo ogni anno

### **Durabilità tecnologica**

02 - Trincee profonde e Gallerie artificiali

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### **02.02 - Pareti di contenimento mediante**

##### **palancole metalliche**

##### **02.02.01 Spalle con palancole metalliche in acciaio AZ34**

02.02.01.R01 Requisito: Durabilità

*Le travi dovranno essere durabili per tutta la vita utile della struttura.*

Controllo: Difetto della verniciatura

*Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura*

02.02.01.C01 Controllo a vista ogni 6 mesi

Controllo: Invecchiamento della verniciatura

*Controllo dello stato generale della verniciatura per verificare il grado di efficacia della protezione delle palancole metalliche.*

*Si dovrà verificare la presenza e l'estensione delle zone in cui la verniciatura si presenta screpolata e/o infragilita e/o scolorita.*

*Si dovranno inoltre rilevare gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.*

02.02.01.C02 Controllo ogni anno

Pagina 5

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

#### **Protezione dagli agenti chimici ed organici**

01 - Sottopassi e Trincee Superficiali

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### **01.01 - Strutture a contatto con il terreno**

**(soletta di fondo)**

##### **01.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)**

01.01.R01 Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

*Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

• Livello minimo della prestazione: *Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)”.  
01.01.R02 Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

*Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*

• Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.*

**DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)**

**CLASSE DI RISCHIO: 1;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 2;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-.*

**CLASSE DI RISCHIO: 3;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-;*

**CLASSE DI RISCHIO: 4;**

*Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-.*

**CLASSE DI RISCHIO: 5;**

*Situazione generale di servizio: in acqua salata;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*U.*

**DOVE:**

*U = universalmente presente in Europa*

*L = localmente presente in Europa*

*\* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.*

01.01.R03 Requisito: Resistenza al gelo

*Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*

• Livello minimo della prestazione: *I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.*

02 - Trincee profonde e Gallerie artificiali

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**02.01 - Strutture a contatto con il terreno**

**(soletta di fondo)**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**02.01 Strutture a contatto con il terreno (soletta di fondo)**

02.01.R01 Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

*Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

• *Livello minimo della prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)".*

02.01.R02 Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

*Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*

• *Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.*

**DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)**

**CLASSE DI RISCHIO: 1;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 2;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-.*

**CLASSE DI RISCHIO: 3;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-;*

**CLASSE DI RISCHIO: 4;**

*Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*-.*

**CLASSE DI RISCHIO: 5;**

*Situazione generale di servizio: in acqua salata;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini:*

*U.*

**DOVE:**

*U = universalmente presente in Europa*

*L = localmente presente in Europa*

*\* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.*

02.01.R03 Requisito: Resistenza al gelo

*Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*conseguenza della formazione di ghiaccio.*

• *Livello minimo della prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.*

Pagina 7

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

### 3.2.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - Sottopassi e Trincee Superficiali

#### 01.01 - Strutture a contatto con il terreno

(soletta di fondo)

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

##### 01.01.01 Strutture di fondazione

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

• *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Fessurazioni; 3) Lesioni; 4) Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti ; 5) Umidità.*

##### 01.02 - Pareti di sostegno

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

##### 01.02.01 Muri semplici o a gravità

01.02.01.C02 Ispezione

strumentale

quando occorre Controllo: Controllo strumentale

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi*

*in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi*

*meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Principi di ribaltamento; 5) Principi di scorrimento.*

01.02.01.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti*

*(fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali*

*processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4)*

*Mancanza; 5) Presenza di vegetazione; 6) Principi di ribaltamento; 7) Principi di scorrimento.*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 01.02.02 Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo

01.02.02.C02 Ispezione

strumentale

quando occorre Controllo: Controllo strumentale

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi*

*in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Principi di ribaltamento; 5) Principi di scorrimento.

01.02.02.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti*

*(fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali*

*processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*

• Requisiti da verificare: 1) Stabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Distacco; 3) Fenomeni di schiacciamento; 4) Fessurazioni; 5) Mancanza; 6) Principi di ribaltamento; 7) Principi di scorrimento; 8) Presenza di vegetazione.

### 01.02.03 Opere speciali

01.02.03.C02 Ispezione ogni settimana *cipi di ribaltamento; 5) Principi di scorrimento.*

Pagina 2

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

strumentale Controllo: Controllo strumentale

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Principi di ribaltamento; 5) Principi di scorrimento.

01.02.03.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti*

*(fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali*

*processi di carbonatazione. Controllare l'integrità dei rivestimenti (artificiali o naturali). Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*

• Requisiti da verificare: 1) Stabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Distacco; 3) Fenomeni di schiacciamento; 4) Fessurazioni; 5) Mancanza; 6) Presenza di vegetazione; 7) Principi di ribaltamento; 8) Principi di scorrimento.

### 01.03 - Soletta di copertura

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00

Revisione:

0

Pagina:

86 di 112

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 01.03.01 Sistema di raccolta acque di piattaforma

01.03.01.C01 Controllo ogni 4 mesi Controllo: Controllo funzionalità

*Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.*

*Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.*

- Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Mancanza di elementi; 3) Pluviali insufficienti; 4) Rottura.

### 01.03.02 Soletta in calcestruzzo

01.03.02.C01 Controllo ogni anno Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

- Requisiti da verificare: 1) Stabilità dell'opera.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle armature; 2) Degrado del cemento; 3) Distacco; 4) Fessurazioni.

Pagina 3

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

02 - Trincee profonde e Gallerie artificiali

## 02.01 - Strutture a contatto con il terreno

(soletta di fondo)

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

### 02.01.01 Strutture di fondazione

02.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Fessurazioni; 3) Lesioni; 4) Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti; 5) Umidità.

### 02.02 - Pareti di contenimento mediante

palancole metalliche

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

### 02.02.01 Spalle con palancole metalliche in acciaio AZ34

02.02.01.C01 Controllo a vista ogni 6 mesi Controllo: Difetto della verniciatura

*Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura*

- Requisiti da verificare: 1) Durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti locali della verniciatura.

02.02.01.C03 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo dello stato

*Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).*

02.02.01.C04 Controllo a vista ogni 6 mesi Controllo: Difetto della tenuta idrostatica

*Verificare la tenuta dei gargami e al piede, al contatto con la soletta in c.a.*

- Requisiti da verificare: 1) Controllo tenuta idrostatica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetto della tenuta idrostatica.

02.02.01.C02 Controllo ogni anno Controllo: Invecchiamento della verniciatura



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Controllo dello stato generale della verniciatura per verificare il grado di efficacia della protezione delle palancole metalliche.*

*Si dovrà verificare la presenza e l'estensione delle zone in cui la verniciatura si presenta screpolata e/o infragilita e/o scolorita.*

*Si dovranno inoltre rilevare gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.*

• Requisiti da verificare: 1) Durabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Invecchiamento generalizzato della verniciatura.

### **02.03 - Impalcati e sottostrutture**

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

#### **02.03.01 Appoggi**

02.03.01.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo dello stato

*Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).*

• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Invecchiamento.

#### **02.03.02 Giunti**

02.03.02.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo dello stato

*Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Degrado; 2) Rottura.

Pagina 4

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

#### **02.03.03 Pile**

02.03.03.C02 Ispezione

strumentale

ogni settimana Controllo: Controllo strumentale

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove dilatometriche; -misure inclinometriche.*

02.03.03.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del coprifermo. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.*

#### **02.03.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma**

02.03.04.C01 Controllo ogni 4 mesi Controllo: Controllo funzionalità

*Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.*

*Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Mancanza di elementi; 3) Pluviali insufficienti; 4) Rottura.

#### **02.03.05 Impalcati con travi in c.a.p.**

02.03.05.C02 Ispezione

strumentale

ogni settimana Controllo: Controllo strumentale

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove dilatometriche; -misure inclinometriche.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Fessurazioni.

02.03.05.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

• Requisiti da verificare: 1) Stabilità dell'opera.

• Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Corrosione delle armature; 3) Degrado del cemento; 4) Distacco; 5) Erosione superficiale; 6) Fessurazioni; 7) Penetrazione di umidità.

**02.03.06 Soletta in calcestruzzo**

02.03.06.C01 Controllo ogni anno Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

• Requisiti da verificare: 1) Stabilità dell'opera.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle armature; 2) Degrado del cemento; 3) Distacco; 4) Fessurazioni.

02.03.03 Pile 5

02.03.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma 5

02.03.05 Impalcati con travi in c.a.p. 5

02.03.06 5 Soletta in calcestruzzo

### 3.2.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

01 - Sottopassi e Trincee Superficiali

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**01.01 - Strutture a contatto con il terreno**

(soletta di fondo)

**01.01.01 Strutture di fondazione**

01.01.01.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti*

*per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del*

*dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare*

*verificare la perpendicolarità dell' opera. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti*

*riscontrati.*

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**01.02 - Pareti di sostegno**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**01.02.01 Muri semplici o a gravità**

01.02.01.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

01.02.01.I02 ogni 4 mesi Intervento: Rimozione vegetazione

*Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.*

01.02.01.I03 ogni anno Intervento: Ripristino drenaggi

*Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio.*

*Ripristino dei*

*sistemi di*

*drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate*

*al*

*paramento interno.*

**01.02.02 Muri a sbalzo e muri solidali con la soletta di fondo**

01.02.02.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto*

*accertato.*

01.02.02.I02 ogni 4 mesi Intervento: Rimozione vegetazione

*Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.*

01.02.02.I03 ogni anno Intervento: Ripristino drenaggi

*Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio.*

*Ripristino dei*

*sistemi di*

*drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate*

*al*

*paramento interno.*

**01.02.03 Opere speciali**

01.02.03.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto*

*accertato.*

01.02.03.I03 ogni settimana Intervento: Ripristino dei rivestimenti

*Ripristino dei rivestimenti (cls in lastre gettate o prefabbricate - pietrame a secco - mattoni di argilla) con materiali di*

*analoghe*

*caratteristiche utilizzando attrezzature e materiali idonei.*

01.02.03.I02 ogni 4 mesi Intervento: Rimozione vegetazione

*Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.*

01.02.03.I04 ogni anno Intervento: Ripristino drenaggi

*Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio.*

*Ripristino dei*

*sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni*

*al*

*paramento interno.*

Pagina 2

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi  
*addossate al paramento interno.*

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**01.03 - Soletta di copertura**

**01.03.01 Sistema di raccolta acque di piattaforma**

01.03.01.I01 quando occorre Intervento: Ripristino agganci

*Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti*

*degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.*

**01.03.02 Soletta in calcestruzzo**

01.03.02.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:*

**PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

*-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);*

*-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.*

**RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

*-posizionamento dei casseri;*

*-ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;*

*-applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.*

Pagina 3

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

02 - Trincee profonde e Gallerie artificiali

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**02.01 - Strutture a contatto con il terreno**

**(soletta di fondo)**

**02.01.01 Strutture di fondazione**

02.01.01.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti*

*per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del*

*dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare*

*verificare la perpendicolarità dell' opera. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti*

*riscontrati.*

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**02.02 - Pareti di contenimento mediante**

**palancole metalliche**

**02.02.01 Spalle con palancole metalliche in acciaio AZ34**

02.02.01.I01 quando occorre Intervento: Ripristino locale della verniciatura

*Intervento di ripristino locale della verniciatura eseguito mediante:*

**1-SABBIATURA**

*grado di sabbiatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia*

*metallica*

**2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

*Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della*

*costruzione*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

02.02.01.I02 quando occorre Intervento: Rifacimento totale della verniciatura

*Rifacimento totale della verniciatura eseguito mediante:*

**1-SABBIATURA**

*grado di sabbiatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia metallica*

**2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

*Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della*

*costruzione oppure di un ciclo diverso che abbia caratteristiche equivalenti.*

02.02.01.I03 quando occorre Intervento: Saldatura

*Saldatura a completo ripristino dell'impermeabilità*

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**02.03 - Impalcati e sottostrutture**

**02.03.01 Appoggi**

02.03.01.I01 quando occorre Intervento: Sostituzione

*Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di*

*sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.*

**02.03.02 Giunti**

02.03.02.I01 quando occorre Intervento: Sostituzione

*Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.*

**02.03.03 Pile**

02.03.03.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato ed incamiciatura delle pile secondo le seguenti fasi:*

**PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

*-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;*

*-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;*

*-posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.*

**RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

*-posizionamento dei casseri;*

*-incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;*

*-applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.*

Pagina 4

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

**02.03.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma**

02.03.04.I01 quando occorre Intervento: Ripristino agganci

*Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti*

*degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.*

**02.03.05 Impalcati con travi in c.a.p.**

02.03.05.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:*

**PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

*-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;*

*-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;*

*-posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.*

**RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo

#### **02.03.06 Soletta in calcestruzzo**

02.03.06.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:*

##### **PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

##### **RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

## **3.3 CAVALCAVIA E PONTI**

### **3.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

#### **Di stabilità**

01 - Cavalcavia

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### **01.01 - Strutture a contatto con il terreno**

##### **01.01 Strutture a contatto con il terreno**

01.01.R04 Requisito: Resistenza meccanica

*Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

- Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

01.01.02.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

#### **01.02 - Impalcato e sottostrutture**

##### **01.02 Impalcato e sottostrutture**

01.02.R01 Requisito: Stabilità dell'opera

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.*

• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.*

Controllo: Controllo della stabilità

*Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:*

*-controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.); -misure inclinometriche dei pendii; -centraline di controllo;*

*-celle di carico; -sistemi di acquisizione dati; -sistemi GPS.*

01.02.06.C01 Ispezione

strumentale

ogni anno

Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

01.02.05.C01 Controllo ogni anno

**01.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato**

01.02.07.R01 Requisito: Stabilità

*Le travi dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alla tipologia strutturale.*

Controllo: Giunzioni Bullonate

*Verificare che non si siano prodotti scorrimenti delle unioni ad attrito delle giunzioni delle travi principali e dei traversi.*

01.02.07.C01 Controllo ogni 6 mesi

Pagina 2

**Durabilità tecnologica**

01 - Cavalcavia

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.02 - Impalcato e sottostrutture**

**01.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato**

01.02.07.R02 Requisito: Durabilità

*Le travi dovranno essere durabili per tutta la vita utile della struttura.*

Controllo: Difetto della verniciatura

*Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura*

01.02.07.C02 Controllo a vista ogni 6 mesi

Controllo: Invecchiamento della verniciatura

*Controllo dello stato generale della verniciatura per verificare il grado di efficacia delle protezione della carpenteria metallica.*

*Si dovrà verificare la presenza e l'estensione delle zone in cui la verniciatura si presenta screpolata e/o infragilita e/o scolorita.*

*Si dovranno inoltre rilevare gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.*

01.02.07.C03 Controllo ogni anno

Pagina 3

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**Protezione dagli agenti chimici ed organici**

01 - Cavalcavia

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli Tipologia Frequenza

**01.01 - Strutture a contatto con il terreno**

**01.01 Strutture a contatto con il terreno**

01.01.R01 Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

*Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

• *Livello minimo della prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)".*

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

01.01.R02 Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

*Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*

• *Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.*

**DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)**

**CLASSE DI RISCHIO: 1;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 2;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 3;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;*

**CLASSE DI RISCHIO: 4;**

*Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 5;**

*Situazione generale di servizio: in acqua salata;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.*

DOVE:



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*U = universalmente presente in Europa*

*L = localmente presente in Europa*

*\* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.*

Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi

01.01.R03 Requisito: Resistenza al gelo

*Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*

• *Livello minimo della prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.*

Pagina 4

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

### 3.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 – Cavalcavia e ponti

#### 01.01 - Strutture a contatto con il terreno

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

##### 01.01.01 Strutture di contenimento

01.01.01.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*

• *Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza agli attacchi biologici; 3) Resistenza meccanica.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni.*

##### 01.01.02 Strutture di fondazione

01.01.02.C01 Controllo a vista ogni 12 mesi Controllo: Controllo struttura

*Controllare l'integrità delle strutture di fondazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

• *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Fessurazioni; 3) Lesioni; 4) Non perpendicolarità delle strutture sovrastanti ; 5) Umidità.*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

### 01.02 - Impalcato e sottostrutture

Codice Tipologia Frequenza Elementi Manutenibili / Controlli

#### 01.02.01 Appoggi

01.02.01.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo dello stato

*Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Invecchiamento*.

#### 01.02.02 Giunti

01.02.02.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo dello stato

*Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.

#### 01.02.03 Pile

01.02.03.C02 Ispezione

strumentale

ogni settimana Controllo: Controllo strumentale

*Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:*

*-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove dilatometriche; -misure inclinometriche.*

01.02.03.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.*

#### 01.02.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma

01.02.04.C01 Controllo ogni 4 mesi Controllo: Controllo funzionalità

*Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcato e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.*

*Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di drenaggio*; 2) *Mancanza di elementi*; 3) *Pluviali insufficienti*;

Pagina 2

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

4) *Rottura*.

#### 01.02.05 Soletta in calcestruzzo

01.02.05.C01 Controllo ogni anno Controllo: Controllo generale

*Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.*

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature*; 2) *Degrado del cemento*; 3) *Distacco*; 4)

*Fessurazioni.*

#### 01.02.06 Spalle

01.02.06.C01 Ispezione

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

strumentale

ogni anno Controllo: Controllo della stabilità

*Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:*

*-controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.); -misure inclinometriche dei pendii; -centraline di controllo;*

*-celle di carico; -sistemi di acquisizione dati; -sistemi GPS.*

• Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei pendii.*

**01.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato**

01.02.07.C01 Controllo ogni 6 mesi Controllo: Giunzioni Bullonate

*Verificare che non si siano prodotti scorrimenti delle unioni ad attrito delle giunzioni delle travi principali e dei traversi.*

• Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Scorrimento delle unioni bullonate.*

01.02.07.C02 Controllo a vista ogni 6 mesi Controllo: Difetto della verniciatura

*Verificare la presenza di zone di limitata estensione in cui è presente la ruggine per difetto locale della verniciatura*

• Requisiti da verificare: 1) *Durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti locali della verniciatura.*

01.02.07.C03 Controllo ogni anno Controllo: Invecchiamento della verniciatura

*Controllo dello stato generale della verniciatura per verificare il grado di efficacia delle protezioni della carpenteria metallica.*

*Si dovrà verificare la presenza e l'estensione delle zone in cui la verniciatura si presenta screpolata e/o infragilita e/o scolorita.*

*Si dovranno inoltre rilevare gli interventi di ripristino localizzato effettuati in precedenza.*

• Requisiti da verificare: 1) *Durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Invecchiamento generalizzato della verniciatura.*

### 3.3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

#### 01.01 - Strutture a contatto con il terreno

##### 01.01.01 Strutture di contenimento

01.01.01.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

##### 01.01.02 Strutture di fondazione

01.01.02.I01 quando occorre Intervento: Interventi sulle strutture

*In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per*

*la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto*

*ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare*

*la perpendicolarità dell'opera. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

*dissesti riscontrati.*

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

**01.02 - Impalcato e sottostrutture**

**01.02.01 Appoggi**

01.02.01.I01 quando occorre Intervento: Sostituzione

*Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di*

*sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.*

**01.02.02 Giunti**

01.02.02.I01 quando occorre Intervento: Sostituzione

*Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.*

**01.02.03 Pile**

01.02.03.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato ed incamiciatura delle pile secondo le seguenti fasi:*

**PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

*-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;*

*-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;*

*-posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.*

**RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

*-posizionamento dei casseri;*

*-incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;*

*-applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.*

**01.02.04 Sistema di raccolta acque di piattaforma**

01.02.04.I01 quando occorre Intervento: Ripristino agganci

*Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti*

*degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.*

**01.02.05 Soletta in calcestruzzo**

01.02.05.I01 quando occorre Intervento: Ripristino del calcestruzzo

*Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi:*

**PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

*-idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);*

*-pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.*

**RICOSTRUZIONE E RINFORZO**

*-posizionamento dei casseri;*

*-ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;*

*-applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.*

**01.02.07 Carpenteria metallica in acciaio Fe510 verniciato**

01.02.07.I01 quando occorre Intervento: Controllo Serraggio Giunzioni Bullonate

*Qualora si dovessero riscontrare scorrimenti delle giunzioni bullonate ad attrito delle travi principali e dei traversi so*

*dovrà procedere al controllo del serraggio dei bulloni.*

*go di graniglia metallica*

Pagina 2

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.02.07.I02 quando occorre **2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

*Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della costruzione*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

01.02.07.I03 quando occorre Intervento: Rifacimento TOTALE della verniciatura

*Rifacimento totale della verniciatura eseguito mediante:*

**1-SABBIATURA**

*grado di sabbiatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia metallica*

**2-APPLICAZIONE DELLE VERNICI**

*Applicazione dello stesso ciclo di verniciatura (n° di mani, spessore e tipo di vernice) applicato al momento della costruzione*

*oppure di un ciclo diverso che abbia caratteristiche equivalenti.*

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

***IMPIANTI TECNOLOGICI***

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

## 4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

I riferimenti legislativi e normativi specifici di cui si è tenuto conto nell'elaborazione del presente «Piano di manutenzione» e dei quali si dovrà tenere conto in fase gestionale delle opere, sono:

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. – Tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro
- DPR 462/01 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di i installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Guida CEI 0-10:2002 - (Guida alla manutenzione degli impianti elettrici)
- Norme UNI di seguito elencate:
  - UNI 9910 Manutenzione – Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio
  - UNI 10144 Manutenzione – Classificazione dei servizi di manutenzione
  - UNI 10145 Manutenzione – Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
  - UNI 10146 Manutenzione – Criteri per la formulazione di un contratto
  - UNI 10147 Manutenzione – Terminologia
  - UNI 10148 Manutenzione – Gestione di un contratto di manutenzione
  - UNI 10224 Manutenzione – Principi fondamentali della funzione della manutenzione
  - UNI 10366 Manutenzione – Criteri di progettazione della manutenzione
  - UNI 10388 Manutenzione – Indici di manutenzione
  - UNI 10449 Manutenzione – Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro
  - UNI 10584 Manutenzione – Sistema informativo di manutenzione
  - UNI 10604 Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili
  - UNI 10685 Criteri per la formulazione di contratti global service
  - UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione
  - UNI EN ISO 8402 Gestione per la qualità e di assicurazione della qualità – Guida per la scelta e l'utilizzazione
  - UNI EN Norme per la gestione per la qualità e di assicurazione della

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

ISO 9000	qualità – Guida per la scelta e l'utilizzazione
UNI	Guide generali per l'applicazione delle UNI EN 29001, UNI EN
10188	29002, UNI EN 29003
UNI EN	Regole riguardanti la conduzione aziendale per la qualità – Guida
29000-3	per l'applicazione della ISO 9001 allo sviluppo, alla fornitura e alla
	manutenzione del software
UNI EN	Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità –
29000-4	Guida per la gestione del programma di fidatezza
UNI EN	Sistemi qualità – Modello per l'assicurazione della qualità nella
ISO 9001	progettazione, sviluppo fabbricazione, installazione ed assistenza
UNI EN	Sistemi qualità – Modello per l'assicurazione della qualità nella
ISO 9002	fabbricazione, installazione ed assistenza
UNI EN	Sistemi qualità – Modello per l'assicurazione della qualità nelle
ISO 9003	prove, controlli e collaudi finali
UNI EN	Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida
ISO 9004	generale
UNI EN	Elementi di gestione per la qualità e del sistema qualità – Guida
29004-2	per i servizi
UNI	Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida
ISO 9004-3	per i materiali del processo continuo
UNI	Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida
ISO 9004-4	per il miglioramento della qualità
UNI	Guida per la qualità – Guida per i piani della qualità
ISO 10005	

## 5 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Deve ritenersi parte integrante del presente “Piano di manutenzione” la seguente documentazione di progetto:

Codice documento	Tipo documento	Contenuto
ZLT.5E2.B3503.PE	Relazione	Relazioni tecniche specialistiche
Allegato	Schede	Schede di manutenzione

## 6 INFORMAZIONI GENERALI

Gli impianti tecnologici oggetto del presente “Piano di manutenzione” sono i seguenti:



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

**A. IMPIANTI ELETTRICI**

<p><b>A.1. IMPIANTI ELETTRICI ORDINARI</b> A.1.1. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE A.1.1.1 Normale A.1.1.2 Riserva A.1.1.3 Sicurezza A.1.1.4 Alimentazione impianti meccanici A.1.1.5 Alimentazione impianti di sollevamento A.1.2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A.1.2.1 Normale A.1.2.2 Riserva A.1.2.3 Sicurezza A.1.2.4 Notturna A.1.3. IMPIANTI DI TERRA A.1.4. IMP. DI PROT. CONTRO LE SCARICHE ATMOSFER.</p>	<p><b>A.2. IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI</b> A.2.1. IMP. DI COMUNICAZIONE E SEGNALAZIONE A.2.1.1 Cablaggio generico A.2.1.2 Telefonici A.2.1.3 Interfonici A.2.1.4 Cercapersona A.2.1.5 Chiamata A.2.1.6 Citofonici A.2.1.7 Videocitofonici A.2.1.8 Richiesta udienza A.2.1.9 Diffusione sonora A.2.1.10 Conferenza A.2.1.11 Videoconferenza A.2.1.12 Videoproiezione  A.2.1.13 Traduzione simultanea A.2.1.14 Televisivi A.2.1.15 Radio A.2.1.16 Radiomobili A.2.1.17 Orologi A.2.2. IMPIANTI DI SICUREZZA A.2.2.1 Antintrusione A.2.2.2 Controllo accessi A.2.2.3 Rivelazione incendi A.2.2.4 Televisione a circuito chiuso A.2.3. IMPIANTI DI CONTROLLO CENTRALIZZATO A.2.4. IMPIANTI DI SUPERVISIONE</p>
--	--

**B. IMPIANTI MECCANICI**

<p><b>B.1. IMPIANTI MECCANICI ORDINARI</b> B.1.1. IMPIANTI SANITARI B.1.1.1 Idrici B.1.1.2 Scarico e ventilazione B.1.1.3 Scarico acque meteoriche B.1.1.4 Estrazione aria servizi igienici B.1.1.5 Estrazione fumi cucine B.1.2. IMPIANTI TERMICI B.1.2.1 Riscaldamento B.1.2.2 Condizionamento B.1.2.3 Vapore B.1.3. IMPIANTI DI REGOLAZIONE</p>	<p><b>B.2. IMPIANTI MECCANICI SPECIALI</b> B.2.1. IMPIANTI DI SPEGNIMENTO B.2.1.1 Ad acqua B.2.1.2 A gas B.2.1.3 Estintori B.2.2. IMPIANTI ARIA COMPRESSA B.2.3. IMPIANTI GAS MEDICALI</p>
--	--

**C. IMPIANTI ANTINCENDIO**

<p><b>C.1. IMPIANTI ANTINCENDIO DI PROTEZIONE ATTIVA</b> C.1.1. IMPIANTI ANTINCENDIO ELETTRICI C.1.2. IMPIANTI ANTINCENDIO MECCANICI</p>	<p><b>C.2. SISTEMI ANTINCENDIO DI PROTEZIONE PASSIVA</b> <b>C.3. SISTEMI ANTINCENDIO DI PREVENZIONE</b></p>
--	---

<b>AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  PROGETTO ESECUTIVO</b>	
<b>PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.</b>	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Piano di manutenzione

#### **D. IMPIANTI STRADALI**

<b>D.1. IMPIANTI STRADALI ELETTRICI</b> D.1.1. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE D.1.2. IMPIANTI DI VENTILAZIONE D.1.3. IMPIANTI DI SICUREZZA	<b>D.2. IMPIANTI STRADALI MECCANICI</b> D.2.1. ACQUEDOTTI
--	--

#### **E. OPERE CIVILI PER IMPIANTI**

<b>E.1. SMANTELLAMENTI</b>	<b>E.3. DEMOLIZIONI E COSTRUZIONI</b>
<b>E.2. SCAVI E RIPRISTINI</b>	<b>E.4. FORNITURE</b>

Ciascuno di questi impianti trova completa ed esauriente descrizione tecnica e formale negli elaborati di progetto e/o, ad opera realizzata, negli as-built finali, ai quali si rimanda per una puntuale definizione.

## **7 MANUALE D'USO**

Si presentano qui solo alcuni aspetti integrativi, mentre si rimanda al documento "Relazione tecnica specialistica" ed alle specifiche tecniche per una descrizione puntuale dell'uso degli impianti.

Il "Manuale d'uso" contiene le seguenti informazioni relativamente agli impianti tecnologici:

- a) ubicazione
- b) rappresentazione grafica
- c) descrizione
- d) modalità d'uso corretto

### **7.1 UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI**

L'ubicazione degli impianti è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

### **7.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI IMPIANTI**

Per la rappresentazione grafica degli impianti si rimanda agli elaborati di progetto.

### **7.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI**

Per una descrizione puntuale degli impianti si rimanda si rimanda al documento "Relazione tecnica specialistica" e alle specifiche tecniche di componente e di impianto.

### **7.4 CRITERI FONDAMENTALI PER L'USO CORRETTO DEGLI IMPIANTI**

I criteri fondamentali ai quali ci si deve attenere per una corretta utilizzazione degli impianti tecnologici, in rapporto ovviamente alla loro specifica funzione sono a titolo indicativo non esaustivo i seguenti:

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00	Revisione: 0	Pagina: 105 di 112
--	--------------	--------------------

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- Far eseguire verifiche ed ispezioni di routine a personale specializzato che conosca funzioni e caratteristiche fisiche, prestazionali e di sicurezza degli impianti oggetto di controllo
- Consentire interventi sulle parti elettriche degli impianti solo da personale specializzato ed autorizzato
- Rendere sempre visibile ad ogni possibile operatore, con cartelli indicatori o con forme equivalenti, lo stato reale della sicurezza dell'impianto specifico su cui si opera in manutenzione ordinaria e/o straordinaria
- Eseguire operazioni di controllo e verifica sugli impianti in orari in cui la mancanza del servizio erogato non generi situazioni di rischio
- Riportare su appositi registri tutti gli interventi realizzati per costituire una banca dati relativa all'esercizio degli impianti
- Aggiornare con continuità la documentazione tecnica riportando ogni modifica sostanziale che comporti varianti tipologiche e/o funzionali, e/o prestazionali su parte o sull'intero impianto
- Evitare qualsiasi modifica e/o adattamento su parti d'impianto che non siano previste come possibilità dai manuali d'uso rilasciati dai costruttori della macchina e/o dell'impianto
- Eseguire verifiche e controlli sulle parti più delicate di ciascun impianto seguendo le procedure previste dal libretto d'istruzione rilasciato dal costruttore

## 8 **MANUALE DI MANUTENZIONE**

Per **manutenzione** s'intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative, volte a conservare od a ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto.

S'intende per **funzionalità** la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per **efficienza** la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per **affidabilità** s'intende poi l'attitudine di un apparecchio o di un impianto a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua **vita utile**, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento od un guasto irreparabile o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Inoltre, si definiscono:

- Deterioramento: quando un apparecchio od un impianto presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza
- Disservizio: quando un apparecchio od un impianto vanno fuori servizio
- Guasto: quando un apparecchio od un impianto non sono più in grado di adempiere alla loro funzione
- Riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio o di un impianto
- Ripristino: quando si ripristina un manufatto

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

- Controllo: quando si procede alla verifica della funzionalità e/o dell'efficienza di un apparecchio o di un impianto
- Revisione: quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio o di un impianto, che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, etc.
- Manutenzione secondo necessità: quella che si attua in caso di guasto, disservizio o deterioramento
- Manutenzione preventiva: quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti
- Manutenzione programmata: quella forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito
- Manutenzione programmata preventiva: un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente, secondo un programma prestabilito
- Rapporti con la conduzione: la manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione, la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione

Secondo le norme UNI 8364, la manutenzione è così definita:

- **Ordinaria:** manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lieve entità, con l'uso di sole minuterie, comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, etc.)
- **Straordinaria:** manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, che necessitano di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, etc.) ovvero comporta riparazioni e/o, qualora si rendano necessarie, parti di ricambio, ripristini, etc. Essa prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili o convenienti, le riparazioni

Il "Manuale di manutenzione" in sede di progettazione non può che essere una traccia, la quale deve essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche proprie delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, etc.) che vengono proposte in sede di esecuzione dei lavori.

Il "Manuale di manutenzione" contiene le seguenti informazioni relativamente agli impianti tecnologici:

- a) ubicazione
- b) rappresentazione grafica
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi
- d) livello minimo delle prestazioni
- e) anomalie riscontrabili
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Piano di manutenzione

## **8.1 UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI**

L'ubicazione degli impianti è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

## **8.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI IMPIANTI**

Per la rappresentazione grafica degli impianti si rimanda agli elaborati di progetto.

## **8.3 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI**

Gli interventi manutentivi richiedono essenzialmente l'impiego delle seguenti risorse.

Risorse umane:

- Personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici di bassa e media tensione
- Personale abilitato ad operare sugli impianti meccanici e/o idraulici
- Personale comunque preparato ed informato sulle tecnologie utilizzate per l'alimentazione e/o il controllo gestionale degli impianti speciali realizzati.

Risorse materiali:

- Attrezzature: attrezzi da meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, lampade portatili, etc.)
- Ricambi: manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria, interruttori, spezzoni di cavo nelle formazioni e con le sezioni in opera, prese, accessori vari di impianto, etc
- Strumentazione di controllo e di misura sui vari componenti dell'impianto: termometri, misuratori di pressione, anemometri, pinze amperometriche, voltmetri, amperometri, ohmmetri, wattmetri, cosfimetri, chiavi dinamometriche, misuratori di vibrazioni, etc.

## **8.4 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

In caso di impedimento ad attuare tutti gli interventi di manutenzioni previsti (ad es. se non siano prontamente disponibili le risorse di cui al punto precedente), devono essere almeno attuate le prestazioni necessarie a garantire che gli impianti non presentino pericoli supplementari per gli utenti rispetto alle condizioni ordinarie. Diversamente gli impianti devono essere posti fuori servizio.

## **8.5 ANOMALIE RISCONTRABILI**

Si riporta un elenco delle principali anomalie riscontrabili sugli impianti tecnologici:

- Disfunzioni sulle celle di MT, sui trasformatori, sui circuiti ausiliari e/o di sicurezza delle diverse apparecchiature nei locali di trasformazione MT/bt: collegamenti impropri, mancanza di tensione sui sistemi di protezione, controllo e supervisione, contrasto negli interblocchi elettromeccanici, perdita pressione (SF6) negli interruttori di potenza, corto

Codice elaborato: ZLT.5E2.00000.PE.MA.002.00	Revisione: 0	Pagina: 108 di 112
--	--------------	--------------------

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

circuito, sovraccarico, dispersione verso terra, rottura di qualche particolare strumento e/o circuito ausiliario.

- Blocco gruppo elettrogeno: mancanza combustibile, problemi di interscambio alimentazione ausiliaria e rete, intervento protezioni termiche, magnetiche, differenziali.
- Avaria di motore elettrico: interruzione di tensione per mancanza di alimentazione, rotture cinghie, disallineamenti motore ventilatore
- Mancanza di pressione o portata nei circuiti idraulici: perdite nei circuiti o valvole, arresto pompe di circolazione, intasamento filtri, chiusura di organi di intercettazione
- Blocco apparecchiature di tipo diverso (gruppi termici o frigoriferi): intervento termico, intervento sicurezze, rottura apparecchiature
- Interventi intempestivi sui quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua
- Riduzione delle prestazioni dell'impianto di terra: mancata o difettosa connessione sui morsetti o rotture collegamenti per interventi accidentali, intervento degli scaricatori
- Disalimentazione utenza periferica di tipo diverso: mancanza tensione normale e/o emergenza, anomalie nei circuiti di alimentazione, controllo e/o comando, errore nel software di sistema
- Spegnimento corpi illuminanti: interruzione circuito sul quadro di comando, anomalia regolatori di tensione, disfunzione software di controllo gestionale, disfunzione attuatori locali/remoti; rottura della lampada o del corpo illuminante, malfunzionamento circuito di emergenza

## **8.6 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

L'utente si può fare carico dei seguenti interventi di manutenzione:

- Pulizia costante delle apparecchiature e dei locali di supervisione e controllo
- Ispezione giornaliera per controllo illuminazione
- Verifica giornaliera, nelle diverse fasce orarie, in rapporto alle necessità e alle condizioni climatiche dei carichi elettrici sostenuti
- Verifica giornaliera dei reports relativi ai diversi impianti supervisionati ed eventuale aggiunta carta alla stampante
- Sostituzione strumenti indicatori che non comportino fermate degli impianti base (amperometri, voltmetri, commutatori, termometri, termostati, ...)
- Riarmo degli interruttori generali e/o locali per interventi intempestivi delle protezioni magnetotermiche, differenziali, dovute a cause transitorie
- Verifica giornaliera degli indicatori di presenza delle alimentazioni di energia normale/emergenza/sicurezza
- Controlli stato di efficienza UPS
- Simulazione periodica del funzionamento automatico gruppo elettrogeno

Alcuni di tali interventi sono indicati nei documenti "Schede di manutenzione ....".

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Piano di manutenzione

## **8.7 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

Le principali manutenzioni a cura del personale specializzato sono indicate nei documenti "Schede di manutenzione ...". Quanto prescritto in tali schede è comunque da intendersi superato dalle indicazioni contenute nei manuali di manutenzione forniti dalle case costruttrici se le due indicazioni sono in disaccordo.

## **9 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il "Programma di manutenzione" prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'apparecchio o dell'impianto e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- Il sottoprogramma delle prestazioni
- Il sottoprogramma dei controlli
- Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Il "Programma di manutenzione" deriva direttamente dal "Manuale di manutenzione" e quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, etc.) installate.

Alla consegna degli impianti devono essere eseguite tutte le prove e verifiche sugli stessi individuando, in rapporto a quanto installato e a quanto dichiarato dallo specifico costruttore, tutti i dati relativi alle prestazioni attese per ciascun impianto o suo specifico significativo componente da ritenere oggetto di specifica manutenzione.

Le prove di primo collaudo costituiranno riferimento univoco per il manuale ed il "Programma di manutenzione" degli impianti.

L'elenco di attività di verifica e controllo nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, e/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate, nonché dalle modifiche funzionali che per cause diverse, potrebbero interessare nel tempo gli impianti stessi.

### **9.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Si riportano di seguito, per ciascuna delle principali tipologie d'impianto tecnologico, una tabella indicativa nella quale si evidenziano per tipo di impianto o suo significativo componente la vita utile per le specifiche prestazioni tecnico funzionali che ne identificano l'affidabilità e l'efficienza.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Oggetto	Prestazioni	Vita utile
Apparecchiature di media tensione (interruttori SF6, trasformatori, etc)	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	30 anni
Gruppi termici e frigoriferi	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Unità trattamento aria	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Torri evaporative	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Organi di intercettazione	Aperture e chiusure affidabili	20 anni
Gruppi elettrogeni	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Gruppi di continuità assoluta, regolatori di tensione, sistemi di Rifasamento automatico	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Lampade, accessori elettrici corpi illuminanti	Salvo danneggiamenti meccanici devono restare efficienti per la vita attesa	10000÷ 12000 ore
Ventilatori e motori elettrici	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi	20 anni
Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche in generale	Affidabilità e precisione di funzionamento	15÷20 anni
Impianti di terra	Devono collegare a terra le masse estranee	30 anni
Prese	Ogni punto di corrente, servito da prese, deve essere idoneo al servizio per il quale è stato destinato	20 anni
Interruttori, teleruttori	Aperture e chiusure affidabili	20 anni
Passerelle, cavidotti	Stabilità e sfilabilità delle condutture	30 anni
Quadri elettrici	Debbono contenere tutte le apparecchiature di controllo e di comando dell'impianto elettrico.	30 anni
Strumenti indicatori	Devono garantire la corretta indicazione dei parametri controllati (temperatura, pressione, umidità, livelli, etc.)	10÷15 anni



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione

Impianto di supervisione	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi ed essere adattabili alle eventuali nuove esigenze di gestione	10 anni
Impianti speciali (TVCC, diffusione sonora, cablaggio strutturato)	Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi ed essere adattabili alle eventuali nuove esigenze di gestione	10 anni
Organi di taratura e regolazione	Devono garantire il rispetto delle caratteristiche stabilite (portata di carico temperatura, umidità) con la precisione richiesta	15÷20 anni
Apparecchi di misura e di controllo	Devono garantire la correttezza delle misure e dei controlli richiesti nel campo delle tolleranze stabilite	15÷25 anni

## 9.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI

I sottoprogrammi dei controlli e degli interventi sono sintetizzati nei documenti "Schede di manutenzione ....".

Qualora sia prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che, qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere in qualche impianto, dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari per ripristinarne l'efficienza, interventi che, peraltro, in rapporto alla loro reale consistenza, potrebbero rimodulare e/o modificare, in tutto o in parte, la periodicità impostata nelle tabelle allegate.

## 10 EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Ogni operazione di manutenzione dovrà essere registrata nei documenti "Schede di manutenzione ...." da compilarsi a cura del servizio di manutenzione come specificato nei fogli "Note per la compilazione della scheda".

Per alcuni campi quali ad esempio per la periodicità dell'intervento, la scheda già fornisce un'indicazione.

Ciascuna scheda conterrà, oltre ad informazioni generiche circa la parte di impianto cui si riferisce, anche ogni informazione relativa agli interventi effettuati o dei guasti avvenuti (compresa la valutazione sulle cause che li hanno provocati e quali sono stati i rimedi adottati).

Ogni intervento di manutenzione dovrà essere sottoscritto e firmato dall'operatore responsabile della manutenzione.

Nel caso in cui l'intervento di manutenzione vada a modificare gli schemi degli impianti la modifica dovrà essere prontamente riportata in modo da conservare gli schemi sempre rispondenti al reale stato di fatto.

Quanto riportato nelle schede va integrato con le eventuali operazioni specifiche raccomandate dal costruttore della parte o del complessivo impianto.

P

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

## TITOLO: SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

### SOMMARIO

LOCALE CABINA DI TRASFORMAZIONE.....	2
CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONE DI MEDIA TENSIONE .....	5
CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONE DI TRASFORMAZIONE .....	10
GRUPPO ELETTROGENO.....	13
SERBATOIO COMBUSTIBILE.....	18
SEZIONE DI CONSEGNA ENERGIA IN BASSA TENSIONE.....	22
QUADRO ELETTRICO PRINCIPALE IN BT .....	24
QUADRO DI RIFASAMENTO AUTOMATICO .....	24
GRUPPO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA .....	24
IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE.....	24
LINEA BASSA TENSIONE IN CAVO .....	24
QUADRO BASSA TENSIONE SECONDARIO .....	24
QUADRO CON CONTATTORI/AVVIATORI .....	24
MOTORE ASINCRONO.....	24
CORPI ILLUMINANTI .....	24
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE .....	24
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA .....	24
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA CON SORGENTI SAP .....	24
IMPIANTO DI TERRA DI PROTEZIONE .....	24
IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO.....	24
IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI E ANTINTRUSIONE .....	24
IMPIANTO TVCC .....	24
IMPIANTO SEMAFORICO E PMV.....	24
STRUTTURE DI SOSTEGNO METALLICHE .....	24
IMPIANTO DI SUPERVISIONE .....	24

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **LOCALE CABINA DI TRASFORMAZIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7	Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
							6 m		Locale	Pulizia generale	
							6 m			Verifica temperatura	
							6 m			Verifica buono stato di pulizia delle griglie e delle finestre di aerazione	
							6 m			Verifica del funzionamento dei sistemi di ventilazione o condizionamento, con esclusiva attenzione ai circuiti di alimentazione elettrica	
							6 m			Controllo funzionamento e buono stato degli impianti di illuminazione e forza motrice	
							6 m			Controllo funzionamento e buono stato dei sistemi di illuminazione di sicurezza. Nel caso di lampade autoalimentate effettuare controllo e manutenzione batterie	
							6 m			Controllo della presenza e dell'efficienza dei cartelli monitori, dei presidi di emergenza, degli accessori per la sicurezza e per la manovra e dei mezzi di protezione individuale	
										<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
									<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
									<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

**CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONE DI  
MEDIA TENSIONE**

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7						
Richiesta	Commissante	Esito	Esito	Periodicità	Tipo	Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
				6 m			Segnalatore presenza rete	Verifica efficienza ed eventuale sostituzione	
				6 m			Sezionatori di linea di messa a terra	Pulizia generale e serraggio di tutti i bulloni e/o morsetti	
				6 m				Lubrificazione con vaselina pura dei contatti, pinze e delle lame	
				6 m				Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e manovellismi	
				6 m				Controllo corretta pressione di serraggio lame	
				6 m			Interruttore di Manovra Sezionatore	Prova manovra di apertura chiusura	
				6 m				Controllo corretto funzionamento interblocchi	
				6 m				Verifica corretta segnalazione grafica/ottica di apertura e chiusura	
				6 m			Interruttore in SF6	Verifica del regolare funzionamento del motore, relè apertura, blocchi a chiave elettrica	
				1 a				Controllo efficienza del comando dell'interruttore con particolare attenzione ai contatti ausiliari che devono essere sostituiti se presentano tracce di perlinatura e/o riscaldamento	
				1 a			Protezione di circuito	Controllo pressione SF6 ed eventuale reintegro	
				1 a				Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
				1 a				Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
				1 a				Controllo corretta taratura ed eventuale ripristino	
				1 a			Trasformatore di misura	Controllo efficienza e serraggio connessioni varie	
				1 a				Verifica resistenza di isolamento	
				1 a			Strumento di misura	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
				1 a				Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
				1 a				Controllo efficienza commutatore di misura	
				1 a				Controllo corretta azzeramento ed eventuale ripristino	
				1 a			Celle di M.T.	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti eventuale ripristino sigillature lubrificazione serrature e cerniere	
				1 a				Controllo efficienza e serraggio connessioni dei collegamenti di terra	
				1 a				Verifica efficienza lampada di illuminazione interna ed eventuale sostituzione	
				1 a				Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e/o micro/interruttori con	

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

					eventuale ripristino	
		1 a		Cavi M.T. di rame con isolamento EPR	Controllo integrità e pulitura di tutti i terminali di M.T. compresi quelli del cavo in arrivo dall'ente erogatore	
		6 m			Controllo a vista dell'integrità dell'isolamento	
		1 a			Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori	

(continua)

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità
			Tipo Manutenzione
			Elementi
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			NOTE
			6 m
			Pulsante di emergenza fuori-porta
			Verifica funzionamento
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

**CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONE DI  
TRASFORMAZIONE**

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6							7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE		
			6 m		Trasformatore in resina	Pulizia di carattere generale del contenitore o cella			
			6 m			Pulizia trasformatore e relative apparecchiature accessorie			
			6 m			Verifica dell'esistenza della targa e possibilità di leggerla			
			6 m			Verifica a vista d'eventuale presenza di fessurazioni scariche superficiali o lesioni degli isolatori (monoblocchi)			
			6 m			Verifica del buono stato di conservazione delle parti metalliche			
			6 m			Prova di funzionamento delle eventuali sonde di temperatura e relativa centrale con contatti elettrici (allarme e sgancio)			
			6 m			Prova di funzionamento dell'eventuale termometro con contatti elettrici, (allarme e sgancio)			
			6 m			Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari			
			6 m			Verifica a vista del buono stato di conservazione della segnaletica di avvertimento, divieto, prescrizione e informazione			
			6 m			Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione			
			6 m			Verifica dell'esistenza d'eventuali vibrazioni o rumori anormali			
			6 m			Verifica dell'eventuale impianto d'aerazione			
			6 m			Interventi con le schede di apparecchiature ausiliarie			
			6 m			Altri interventi eseguiti sulla base del/i libretti di manutenzione			
			6 m		Verifica dell'eventuale impianto d'aerazione				
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda			

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

					erogata	
			2 m		Dopo aver fatto funzionare il G.E. per almeno 30' reinserire rete e verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passaggio del carico su rete</li> <li>▪ funzionamento a vuoto del G.E. per il tempo previsto</li> </ul>	

(continua)

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
6 m		Quadri	Verifica dispositivi di sicurezza e di allarme
6 m			Verifica funzionamento strumentazione bordo macchina
6 m			Prove di funzionamento pulsanti di emergenza
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **SERBATOIO COMBUSTIBILE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7				
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità				
			Tipo Manutenzione				
Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE					
			5 a	Serbatoio combustibile liquido	Pulitura e asportazione dei fondami con successivo accurato esame dello stato delle pareti interne ed eventuale ripristino dell'efficienza		
			5 a		Prova di tenuta stagna in caso di serbatoio interrato, secondo le modalità fissate dalle norme		
			1 a		Controllo eventuale presenza acqua di sedimentazione, asportazione tramite l'apposita valvola di spurgo o in sua mancanza, mediante aspirazione con tubazione zavorrata		
			q.n.		Ispezione delle pareti esterne in caso di serbatoio ubicato fuori terra ed eventuale ripristino del manto protettivo previo: ▪ lavaggio della superficie del serbatoio con solvente ▪ asportazione ruggine con spazzole di ferro e telo abrasivo ▪ stesura di due mani a senso incrociato di vernice antiruggine utilizzando vernici di differente colorazione		
			1 a		Controllo ed eventuale sostituzione della guarnizione di tenuta passo d'uomo		
			1 a		Controllo della reticella rompifiamma del tubo di sfianto		
			1 a		Controllo del limitatore di riempimento della tubazione di carico		
			1 a		Controllo tenute tubazioni di alimentazione		
			1 a		Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola a chiusura rapida		
			1 a		Controllo dell'efficienza dell'indicatore di livello		
			1 a		Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio		
			1 a		Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo		
			2 m		Controllo della giacenza di combustibile e comunicazione al gestore		
L'effettuazione delle suddette operazioni di manutenzione, relative al serbatoio per combustibile liquido deve essere attestata in un certificato rilasciato dall'operatore che vi ha provveduto. Tale attestato deve essere conservato, per un periodo non inferiore a cinque anni, assieme alle altre certificazioni.							
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione		

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

						<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto \_\_\_\_\_

**SEZIONE DI CONSEGNA ENERGIA IN BASSA  
TENSIONE**

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6							7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)			NOTE
			6 m		Sezionatore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione			
			6 m			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie			
			6 m		Interruttore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione			
			6 m			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie			
			6 m			Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale			
			6 m		Scaricatore di sovratensione	Controllo integrità ed efficienza alimentazione			
			6 m			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie			
			6 m		Fusibile	Verifica integrità ed eventuale sostituzione			
			6 m			Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta			
			6 m		Trasformatore di isolamento	Pulitura generale della macchina compresi i cavi in arrivo e in partenza			
			6 m			Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche incrinature ecc.			
			6 m			Controllo efficienza dei limitatori di sovratensione			
			6 m			Controllo isolamento avvolgimenti tra loro e con lo schermo elettrostatico con megaohmetro, verificando che i valori siano quelli previsti dal costruttore trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni			
			6 m			Verifica efficienza e serraggio connessioni varie del collegamento di terra dei limitatori di sovratensione e dello schermo elettrostatico			
			1 a		Linee di alimentazione	Verifica integrità ed efficienza, verifica isolamento, verifica serraggio dei terminali e della morsetteria di attestazione			
			1 a		Struttura Autoportante (Carpenteria)	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature			
			1 a			Lubrificazione serrature e cerniere			
			1 a			Verifica corretta chiusura portello con eventuale ripristino			
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

								<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

**QUADRO ELETTRICO PRINCIPALE IN BT**

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7			
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità			
			Tipo Manutenzione			
			Elementi			
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)			
			NOTE			
			6 m	Sezionatore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m	Interruttore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m		Controllo efficienza motorizzazioni	
			6 m		Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale	
			6 m	Trasformatori di misura	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m		Controllo resistenza di isolamento	
			6 m	Strumento di misura	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m	Fusibile	Controllo efficienza commutatori di misura	
			6 m		Verifica integrità ed eventuale sostituzione	
			6 m	Protezione di circuito	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta	
			6 m		Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m		Controllo taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni	
			6 m	Teleruttore	Controllo segnalazioni d'allarme inserzione e disinserione utenza	
			6 m		Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m	Relè ausiliario	Verifica efficienza contatti fissi e mobili	
			6 m		Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m	Segnalatore	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m		Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			6 m		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			6 m	Trasformatori ausiliari	Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione	
			6 m		Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			1 a	Linee di Alimentazione	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			1 a		Verifica serraggio dei terminali e della morsetteria di attestazione	
					Verifica isolamento	

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

			1 a	Struttura autoportante (Carpenteria)	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature	
			1 a	Targhetta Identificativa	Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.	
			q.n.		Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante	

(continua)

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
1 a			Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche
q.n.		Schema elettrico	Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **QUADRO DI RIFASAMENTO AUTOMATICO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	NOTE
Elementi					ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			6 m	Dispositivo di inserzione automatica	Controllo lampade di monitoraggio e segnalazione
			6 m	Locale	Controllo dell'adeguata ventilazione del quadro e del locale
			6 m	Quadro	Controllo visivo esterno per verifica integrità
			6 m		Controllo visivo delle condutture di alimentazione
			6 m		Controllo visivo delle batterie di rifasamento
			1 a		Serraggio morsetti e punti di connessione
			1 a		Controllo funzionamento dispositivi di comando e protezione
			1 a		Controllo strumentale efficienza delle batterie di rifasamento per singolo condensatore
			1 a		Misura e rilevazione strumentale dell'impianto di rifasamento
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
				<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
				<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **GRUPPO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	NOTE
Elementi					ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			6 m	Raddrizzatore	Verifica della corrente assorbita con trasmissione del valore rilevato su foglio prestazioni
			6 m		Verifica della tensione e corrente di mantenimento carica batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato sul foglio prestazioni
			6 m		Verifica della tensione e corrente di ricarica della batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato sul foglio prestazioni
			6 m		Verifica efficienza dei dispositivi di controllo e regolazione
			6 m		Controllo morsetterie e serraggio connessioni varie
			6 m	Inverter	Verifica della tensione e corrente d'uscita con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni
			6 m		Verifica della corrente erogata dalla batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni
			6 m		Verifica efficienza dei dispositivi di controllo e connessioni varie
			6 m		Controllo morsetterie e serraggio connessioni varie
			6 m	Commutatore statico	Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione automatica inverter/rete
			6 m		Controllo morsetterie e serraggio connessioni varie
			6 m	By-pass manuale	Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione manuale inverter/rete
			6 m		Verifica morsetterie e serraggio connessioni varie
			6 m	Sezione segnalazione allarmi	Verifica corretto funzionamento delle segnalazioni ed eventuale sostituzione di materiale minuto (es. lampade, fusibili ecc.)
			6 m		Verifica corretta trasmissione segnalazione a distanza
			6 m	Struttura Autoportante	Pulizia generale interna ed esterna con solventi speciali
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
1 a		Cassette di derivazione	Controllo integrità ed efficienza alimentazione
1 a	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
1 a	Verifica ed eventuale aggiornamento targhettistica interna ed esterna (da effettuarsi solo dove la targhetta è già presente)		
q.n.	Eventuale sostituzione coperchio		
1 a		Tubazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino
1 a		Canalizzazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino
1 a	Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti		
q.n.			
1 a		Presa/spina di tipo civile	Controllo integrità ed efficienza alimentazione
1 a	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
q.n.	Eventuale sostituzione di spina/presa di utilizzazione mobile non conforme alla rispettiva presa/spina		
1 a		Presa/spina di tipo industriale	Controllo integrità ed efficienza alimentazione
1 a	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
1 a	Controllo efficienza dispositivo di protezione della presa ed eventuale ripristino della sua funzionalità		
		Corpi illuminanti	Consulta Scheda Corpi Illuminanti
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **LINEA BASSA TENSIONE IN CAVO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità
Elementi	Tipo Manutenzione	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)	
NOTE			
		6 m	Pulizia di carattere generale con eliminazione di eventuali strati di polvere o di sudiciume depositati sul cavo
		6 m	Verifica dell'esistenza di targhe d'identificazione e la possibilità di leggerle
		6 m	Verifica a vista dello stato di buona conservazione dei sostegni e delle loro condizioni di posa e d'eventuali cartelli di segnalazione
		6 m	Verifica a vista dello stato di conservazione delle eventuali fascette dei cavi
		6 m	Verifica a vista dello stato di conservazione delle canalizzazioni con i relativi supporti e/o dei cavidotti e dei pozzetti
		6 m	Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti. Verifica presenza di fessurazioni o lesioni delle guaine e degli isolanti e d'eventuali danneggiamenti; accertarne la causa esempio: roditori, volatili, urti meccanici ecc.
		6 m	Sostituzione degli elementi di sostegno/passaggio deteriorati
		6 m	Sostituzione dei cavi deteriorati
		6 m	Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati
		6 m	Verifica delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti
		6 m	Eliminazione delle cause di danneggiamento, esempio: derattizzazione, repellenti, protezioni, impedimenti ecc.
		6 m	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati con attenzione a quelli più soggetti a riscaldamento o vibrazioni
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **QUADRO BASSA TENSIONE SECONDARIO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità
Elementi	Tipo Manutenzione	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
		6 m	Pulizia di carattere generale compreso interruttori e connessioni
		6 m	Verifica dell'esistenza della targa del quadro
		6 m	Verifica dell'esistenza della targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerlo
		6 m	Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effetto circuito alimentato
		6 m	Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria
		6 m	Verifica della presenza di scariche elettriche superficiali
		6 m	Verifica della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti.
		6 m	Prova degli interruttori differenziali (con tasto di prova).
		6 m	Valutazione ed eventuale misura della temperatura nelle condizioni di esercizio
		6 m	Verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici e/o meccanici
		6 m	Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari
		6 m	Verifica di continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione
		6 m	Verifica degli interruttori sulla base delle indicazioni contenute nel libretto di manutenzione del costruttore
		6 m	Verifica delle eventuali deformazioni, ossidazione, segni di surriscaldamento della molle
		6 m	Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio
		6 m	Verifica a vista dell'interno dell'interruttore e relativa pulizia
		6 m	Verifica dello stato dei contatti elettrici (ossidazioni, perlature, cavitazioni, ecc. sulle placche di contatti)
		6 m	Verifica della presenza di tracce di carbonizzazione e incrinature sulle camere d'arco
		6 m	Verifica di tracce di surriscaldamento dei componenti interni
		6 m	Verifica del funzionamento esistente della bobina d'apertura e/o di minima tensione
		6 m	Lubrificazione delle parti di scorrimento

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **QUADRO CON CONTATTORI/AVVIATORI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m			Pulizia di carattere generale compreso interruttori e connessioni	
			6 m			Verifica dell'esistenza della targa del quadro	
			6 m			Verifica dell'esistenza della targa su ogni contattore, interruttore apparecchiatura di comando e segnalazione ecc. e possibilità di leggerlo	
			6 m			Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato (motore, apparecchiature)	
			6 m			Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria.	
			6 m			Verifica della presenza di scariche elettriche superficiali	
			6 m			Verifica della taratura dei relè termici protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti	
			6 m			Verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici e/o meccanici	
			6 m			Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari	
			6 m			Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
			6 m			Verifica dei contattori, interruttori, apparecchiature varie sulla base delle indicazioni contenute nel libretto di manutenzione del costruttore	
			6 m			Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dei cotattori	
			6 m			Verifica di tracce di surriscaldamento dei componenti interni	
			6 m			Verifica del funzionamento delle apparecchiature ausiliarie (centrale inserzione condensatori, lampade segnalazioni, pulsanti, selettori, relè, ecc.)	
			6 m			Verifica del ronzio della bobina dei contattori e pulizia del nucleo magnetico	
			6 m			Interventi sulla base delle schede d'eventuali apparecchiature ausiliarie	
			6 m			Verifica delle eventuali ossidazioni segni di surriscaldamento perlature cavitazioni ecc. dei contatti dei contattori	
			6 m			Verifica della presenza di tracce di carbonizzazione e incrinature sulle camere d'arco	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione	

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All. A

						<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **MOTORE ASINCRONO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

	8	5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m			Pulizia esterna del motore, eliminazione d'eventuali strati di polvere o sudiciume anche mediante aria compressa	
			6 m			Verifica a vista dell'esistenza della targa e della possibilità di leggerla	
			6 m			Verifica del buono stato di conservazione delle parti metalliche.	
			6 m			Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti di alimentazione	
			6 m			Verifica del riscaldamento delle parti meccaniche, cuscinetti, bronzine, ecc.	
			6 m			Verifica della continuità del conduttore di protezione	
			6 m			Sostituzione di capicorda e dei morsetti deteriorati	
			6 m			Verifica dell'esistenza di eventuali vibrazioni anomale	
			6 m			Verifica della corrente assorbita e di targa	
			6 m			Verifica a vista della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti	
			6 m			Verifica funzionale delle apparecchiature d'avviamento e di controllo e protezione	
			6 m			Interventi sulla base delle schede di particolari _____	
			6 m			Altri interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione	
			6 m			Prove di avviamento _____	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CORPI ILLUMINANTI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m			Pulizia interna dello schermo	
			6 m			Pulizia interna dell'apparecchio	
			6 m			Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo	
			6 m			Verifica a vista dello stato dei vari componenti	
			6 m			Verifica dello stato dei conduttori d'alimentazione	
			6 m			Verifica del serraggio di tutte le connessioni	
			6 m			Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione se di classe I	
			6 m			Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto	
			6 m			Verifica della regolare accensione dell'eventuale gruppo autonomo di emergenza e/o di sicurezza al mancare dell'alimentazione normale	
			6 m			Controllo del tempo di scarica per gli apparecchi con gruppo autonomo di emergenza minuti _____	
			6 m			Verifica efficienza dell'eventuale starter	
			6 m			Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
6 m		Plafoniere	Controllo integrità ed efficienza
q.n.			Sostituzione lampade guaste o con segni di invecchiamento
1 a			Pulizia apparecchi e riflettori
1 a			Controllo visivo condutture di alimentazione
1 a			Controllo serraggio bulloni
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6									7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)					NOTE
			6 m		Plafoniere	Controllo integrità ed efficienza					
			q.n.			Sostituzione lampade guaste o con segni di invecchiamento					
			1 a			Pulizia apparecchi e riflettori					
			1 a			Controllo visivo condutture di alimentazione					
			1 a			Controllo serraggio bulloni					
			6 m		Apparecchi autoalimentati	Provocare mancanza alimentazione normale e verificare accensione delle lampade di sicurezza					
			6 m			Controllo visivo dell'efficienza delle lampade					
			6 m		Gruppo batteria inverter	Pulizia e controllo visivo dei gruppi autonomi di emergenza					
			6 m			Sostituzione delle batterie esauste (autonomia insufficiente dopo ricarica)					
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda					
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda					
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda					

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---





**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI TERRA DI PROTEZIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6							7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)			NOTE
Le operazioni di seguito elencate devono essere effettuate con periodicità di 2 anni per gli impianti nei luoghi con pericolo di esplosione, cantieri, locali medici e luoghi a maggior rischio in caso d'incendio, e 5 anni per gli impianti nei luoghi ordinari.									
			2/5 a		Dispersore ispezionabile	Verificare che il tipo di giunzione di contatto con il conduttore di terra sia conforme alle norme vigenti ed in particolare a quanto disposto dalla specifica tecnica aziendale			
			2/5 a			Verificare che il dispersore non presenti tracce di corrosione e/o alterazioni meccaniche			
			2/5 a			Ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni ottimali per il buon funzionamento dell'impianto.			
			2/5 a			Verifica pulizia e serraggio delle giunzioni e capricorda ricoprire con pasta neutralizzante tutte le connessioni			
			2/5 a		Misura della Resistenza di terra	Misura del valore della resistenza di terra come previsto dalle norme CEI vigenti all'atto della verifica			
			2/5 a			Verifica delle tensioni di passo di contatto (se necessario)			
			2/5 a			Verifica dei conduttori interrati, collettori di terra e masse metalliche			
			2/5 a		Collettore equipotenziale	Verifica dello stato di conservazione di tutti i conduttori in partenza ed in arrivo e serraggio dei relativi capicorda e bulloni			
Le operazioni di seguito elencate devono essere effettuate sul 20% delle connessioni di protezione e di equipotenzialità per ciascun collettore principale e secondario e per ciascun attestato su quadro elettrico in modo da completare la verifica di tutte le connessioni nell'arco di 5 anni.									
			2/5 a		Collegamenti alle utenze	Verifica di continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari. La prova di continuità deve essere effettuata con una corrente di almeno 0,2 A impiegando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24 V a vuoto			
			2/5 a			Eliminare le cause di guasto ripristinando il buon funzionamento dello impianto qualora si riscontrassero anomalie impiantistiche di modesta rilevanza quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ distacco di tracce di conduttori di protezione per il collegamento a terra di tratte di utilizzatori elettrici e prese di distribuzione</li> <li>▪ distacco di tratte di conduttori equipotenziali per le connessioni di masse estranee</li> </ul>			

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

			2/5 a			Verificare che la colorazione dell'isolante dei conduttori di protezione e di equipotenzialità sia conforme a quanto indicato nella Norma CEI	
			2/5 a	Documentazione		Verificare la rispondenza dell'impianto esistente con i dati riportati sulla documentazione presente sul posto (disegni e scheda ITP)	
			2/5 a			Aggiornare la scheda ITP presente presso l'impianto con gli elementi rilevati in sede di verifica tecnica controllando che tutti i dati richiesti siano correttamente indicati, compresa l'indicazione in chiaro del nominativo del soggetto verificatore e la firma in calce dello stesso o di un suo legale rappresentante a riprova di quanto accertato	

(continua)

8			5	6			7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			2/5 a		Documentazione	Aggiornare e/o eseguire disegni e documentazioni tecniche che si rendessero necessari per una corretta gestione degli impianti, tenendo presente che una copia dovrà essere a disposizione presso l'impianto	
			2/5 a		Relazione tecnica	Per ogni impianto verificato dovrà essere redatta una relazione tecnica in cui dovranno essere riportate: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le considerazioni sullo stato generale di conservazione dell'impianto</li> <li>▪ le modalità operative di esecuzione delle verifiche tecniche, nonché il tipo e le caratteristiche della strumentazione usata</li> <li>▪ i risultati di tutte le verifiche effettuate</li> <li>▪ eventuali difformità impiantistiche e di funzionamento riscontrate nel corso delle verifiche stesse</li> <li>▪ i provvedimenti da adottare per la normalizzazione dell'impianto allo scopo di ripristinare o mantenere le condizioni di sicurezza e la corretta funzionalità degli apparati ad esso connessi</li> </ul>	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
6 m		Impianti terminali	Verifica della integrità meccanica delle prese RJ45
5 a			Verifica delle prestazioni del cavo UTP, ottico e delle prese RJ45 con apposito di test di certificazione
6 m			Verifica a vista della integrità dei cavi UTP (stato dell'isolamento e twistaggio), cavo ottico e multicoppia
6 m			Verifica dell'integrità dei pannelli di permutazione
6 m			Verifica degli apparecchi telefonici
3 m		Switch	Controllo capacità di realizzare la comunicazione tra le diverse apparecchiature connesse alla rete LAN (TCP/IP)
6 m			Pulizia esterna dell'apparecchiatura, con procedura idonea
6 m			Aggiornamento del firmware alla versione ufficiale più aggiornata
2 a		Armadi di rete	Verifica delle feritoie di ventilazione naturale e delle eventuali ventole di ventilazione forzata
2 a			Verifica, con opportuni strumenti di misura, delle terminazioni dei cavi in fibra ottica
2 a			Verificate, con opportuni strumenti di misura, delle terminazioni delle bretelle ottiche
6 m		Altri apparati attivi	Verifica del corretto funzionamento degli apparati attivi
6 m			Verifica dei circuiti di alimentazione elettrica ai quadri
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---





**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **STRUTTURE DI SOSTEGNO METALLICHE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	NOTE
				Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			1 a		Verificare saldature e collegamenti delle carpenterie metalliche
			1 a		Verificare lo stato di conservazione della verniciatura di protezione delle opere in ferro
			1 a		Verificare lo stato di conservazione della zincatura di protezione delle opere in ferro
			1 a		Verificare assetto delle strutture
			1 a		Verificare serraggio bulloni
			q.n.		Provvedere all'applicazione di zincatura a freddo ove necessario
			1 a	STRUTTURE PMV	controllo preliminare dello stato delle strutture di sostegno di PMV;
			1 a		verifica generale delle strutture con ispezione specifica delle parti critiche per la sicurezza dell'utenza stradale e del personale tecnico addetto alla manutenzione;
			1 a		verifica sistemi di fissaggio delle scalette, dei relativi dispositivi anti-intrusione, delle passerelle, dei grigliati, ecc...;
			1 a		verifica e assetto della visibilità della segnaletica di sicurezza;
			1 a		verifica danni accidentali e controllo dell'assenza di parti taglienti o pericolose per gli addetti alla manutenzione;
			1 a		verifica della zincatura delle strutture metalliche e della verniciatura (ove presente);
			1 a		verifica delle saldature e collegamenti;
			1 a		verifica dell'efficienza dei sistemi di serraggio e ancoraggio delle strutture di sostegno ai plinti;
			1 a		verifica alloggiamenti per il passaggio dei cavi;
			1 a		pulizia degli elementi di protezione con prodotti specifici.
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

NO  SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI SUPERVISIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7	Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
							2 m		Unità di controllo (PLC)	Controllo corretto funzionamento del PLC in fase di elaborazione dei segnali provenienti dai sensori in campo, anche mediante esecuzione di test diagnostici e interrogazione tramite PC di supervisione	
							2 m			Controllo corretto funzionamento del PLC in fase di attuazione delle azioni previste dalla programmazione, anche mediante esecuzione di test diagnostici e simulazioni	
							2 m			Controllo corretto funzionamento del PLC in "stand-alone" (sconnessione di eventuale PLC "Master" ovvero del PC Server), anche mediante simulazioni	
							1 a			Pulizia esterna dell'apparecchiatura, con procedura idonea	
							6 m			Archiviazione (backup) del firmware su idoneo supporto esterno, e successivo aggiornamento del firmware alla versione ufficiale più aggiornata	
							6 m			Archiviazione (backup) della programmazione e dei dati utente su idoneo supporto esterno	
							3 m		Switch di rete	Controllo capacità di realizzare la comunicazione tra le diverse apparecchiature connesse alla rete LAN (TCP/IP)	
							6 m			Pulizia esterna dell'apparecchiatura, con procedura idonea	
							6 m			Aggiornamento del firmware alla versione ufficiale più aggiornata	
										<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
										<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
										<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda	

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All. A

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**TITOLO: SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI**

**SOMMARIO**

GRUPPO FRIGO IN POMPA DI CALORE.....	2
IMPIANTO DI REGOLAZIONE .....	7
IMPIANTO AEREAULICO .....	10
CONDIZIONATORE MONOBLOCCO .....	13
IMPIANTO TERMICO ED IDRICO.....	16
IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA .....	19
MANUTENZIONI VARIE PER IMPIANTI MECCANICI .....	22
ORGANI DI SICUREZZA .....	25
POMPE .....	28
RADIATORI.....	31
STRUMENTAZIONE.....	34
UNITA' TRATTAMENTO ARIA .....	37
VASI DI ESPANSIONE .....	40
VENTILATORI.....	43
VENTILCONVETTORI .....	46
PRESIDI ANTINCENDIO .....	49

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **GRUPPO FRIGO IN POMPA DI CALORE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7					
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità					
			Tipo Manutenzione					
			Elementi					
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)					
			NOTE					
			1 s	Compressore	Controllare il livello dell'olio del compressore a riposo. L'eccesso di olio nel compressore può essere altrettanto dannoso della mancanza d'olio. Prima di aggiungere olio, consultare un tecnico qualificato. Utilizzare solo oli consigliati dal costruttore (Avvertenza: una emulsione eccessiva indica che è presente del refrigerante nell'olio, con conseguente lubrificazione insufficiente del compressore. Arrestare il motore ed identificare la causa)			
			1 s	Gruppo frigo	Ispezionare tutto il sistema, verificando la presenza di effetti indesiderati, come compressori rumorosi, pannelli di accesso allentati, perdite nelle tubature, o contattori che vibrano			
			1 s		Annotare i valori di temperature, pressioni, data e ora od altre osservazioni nel libro di bordo dell'unità			
			1 s	Ventilatori e cinghie	Controllare il movimento e lo stato dei ventilatori, la tensione e l'allineamento delle cinghie			
			1 s	Batterie	Pulire le batterie del condensatore con una spazzola o con un getto di acqua. Se le batterie sono molto sporche, consultare un tecnico qualificato (Avvertenza: Non pulire le batterie del condensatore con getti di vapore, perché l'aumento di pressione che ne risulta può provocare fuoriuscita di refrigerante dalla valvola di sicurezza)			
			500 h/1 a + 2000 h	Circuito acqua refrigerata	Controllare valvole, tubi, e pulire il filtro se necessario. Analizzare la qualità dell'acqua. Può essere necessario effettuare una pulizia; in questo caso si raccomanda di utilizzare una assistenza professionale (Avvertenza: Il circuito dell'acqua refrigerata può essere sotto pressione. Fare riferimento alle istruzioni appropriate per scaricare la pressione prima di il circuito dell'acqua refrigerata. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare ferite accidentali al personale di manutenzione)			
						Controllare la tenuta		
						Controllare la percentuale di antigelo e rabboccare se necessario		
						Superfici esterne	Pulire e, se corrose, riverniciarle	
						Quadro elettrico	Controllare lo sportello di chiusura	
				Pompa di circolazione e dei dispositivi	Controllare il funzionamento			

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All.B

					associati		
					Ventilatori e cinghie	Controllare lo stato ed il libero movimento dei ventilatori, la tensione e l'allineamento delle cinghie. Per la lubrificazione, seguire le indicazioni del fabbricante	
					Contattori	Controllare	
					Organi di controllo	Controllare la regolazione ed il funzionamento	1
					Circuito refrigerante	Controllare la tenuta	1
					Avvolgimenti motori	Controllare l'isolamento	1

(continua)

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

8	5	6	7			
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità			
			Tipo Manutenzione			
			Elementi			
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)			
			NOTE			
			500 h/1 a + 2000 h	Olio	Prelevare dei campioni di olio e farlo analizzare dal costruttore. Questa analisi può rivelare usura dei compressori, la presenza di particelle in sospensione ed il grado di acidità (Avvertenza: L'analisi dell'olio deve essere eseguita da un tecnico qualificato. Una cattiva interpretazione dei risultati può comportare problemi nel funzionamento dell'unità. Inoltre l'analisi dell'olio deve essere eseguita secondo la procedura corretta, per evitare danni accidentali al personale di manutenzione)	
			500 h/1 a + 2000 h	Batterie del condensatore	Pulirle con una spazzola o con un getto di acqua. Se le batterie sono molto sporche, consultare un tecnico qualificato (Avvertenza: Non pulire le batterie del condensatore con getti di vapore, perché l'aumento di pressione che ne risulta può provocare fuoriuscita di refrigerante dalla valvola di sicurezza)	
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_  
Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO DI REGOLAZIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6	7			
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m		Sonde	Controllo e verifica dell'integrità e relativa corrispondenza della lettura con il valore di riscontro imposto	
			6 m		Regolatori	Controllo e verifica dell'integrità con simulazione d'interventi meccanici delle valvole e relativa taratura ai dati richiesti	
			6 m		Servocomandi	Controllo e verifica dell'integrità e relativa prova manuale	
			6 m	Varie		Lubrificazione degli organi motore servocomando e levismi	
			6 m			Controllo dei collegamenti	
			6 m			Verifica delle corrette connessioni elettriche	
			6 m			Verifica di tutti i valori di taratura impostati	
			1 a			Verifica della corretta esecuzione della logica di funzionamento	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria (**a**)
  - manutenzione straordinaria (**b**)
  - manutenzione preventiva (**c**)
  - manutenzione preventiva programmata (**d**)
  - manutenzione preventiva non programmata (**e**)
  - manutenzione preventiva predittiva (**f**)
  - manutenzione controllata (**g**)
  - manutenzione correttiva (**h**)
  - manutenzione migliorativa (**i**)
  - manutenzione secondo condizione (**j**)
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

12. Indicare se è installato in un apposito locale.
13. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
14. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
15. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
16. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
- **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario
- (es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
17. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
- manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
18. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

19. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

20. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

22. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **IMPIANTO TERMICO ED IDRICO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
1a		Reti	Verifica dell'integrità
1a	Verifica delle tenute		
1a	Verifica dei sostegni		
1a	Verifica della coibentazione e/o della verniciatura		
1a		Giunti elastici e compensatori di dilatazione	Verifica efficienza
6m		Valvole	Lubrificazione dei componenti
3m			Pulizia dei sistemi filtranti a cestello
6m			Verifica della manovrabilità e della tenuta
1m			Verifica del premistoppa
6m		Strumenti indicatori	Verifica efficienza e controllo con strumento di riferimento
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---





**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_  
Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **RADIATORI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6														7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)										NOTE
			12 m			Verifica dello scambio termico sull'intera superficie ed eventuale sfiato dell'aria residua										
			12 m			Controllo dello stato della superficie di scambio ed eventuale ripresa della verniciatura										
			12 m			Controllo dell'integrità delle valvole ad elemento termostatico										
			3 m			Controllo ed eliminazione eventuali perdite										
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda										
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda										
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda										

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_  
Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **VASI DI ESPANSIONE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità
			Tipo Manutenzione
			Elementi
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			NOTE
			6 m
			12 m
			1 m
			6 m
			12 m
			Vaso chiuso
			Verifica della pressione di precarica
			Verifica dell'integrità del diaframma
			Varie
			Controllo ed eliminazione eventuali perdite
			Controllo del corretto funzionamento di eventuali rubinetti a tre vie
			Verifica ed aggiornamento dei documenti necessari per i serbatoi in pressione
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **VENTILATORI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità		
Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE		
		6 m	Cuscinetti	Controllo dello stato di usura	
		6 m	Motore	Controllo isolamento	
		2 m	Scatola morsetti	Controllo ed eventuale serraggio guarnizioni	
		1 m	Griglia di protezione	Pulizia	
				<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
				<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
				<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEDA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **VENTILCONVETTORI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	NOTE
Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
1 m		Filtro	Se necessario, pulirlo o sostituirlo (Avvertenza: al momento della prima messa in funzione dell'unità, verificare lo stato dei filtri dopo una settimana di funzionamento. I filtri rischiano di essere sporcati in special modo dalla polvere del cantiere. Si raccomanda di munirsi di un set di filtri nuovi)
1 a		Bacinelle di raccolta condensa	Pulizia con acqua corrente
1 a		Sistema di scarico condensa	Verificare il corretto funzionamento
1 a		Batterie	Disareare il circuito idraulico
1 a		Gruppo ventilante	Verifica funzionamento
1 a			Verifica assenza vibrazioni
			<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda
			<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

**SCHEMA DI MANUTENZIONE**

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **PRESIDI ANTINCENDIO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità
			Tipo Manutenzione
			Elementi
			ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)
			NOTE
			1 m
			1 m
			1 m
			1 m
			1 m
			1 m
			1 m + 6 m
			1 m + 6 m
			1 m + 6 m
			36 m
			6 a
			60 m
			10 a
			1 m
			1 m
			1 m

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
 CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
 Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
 SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
 Piano di manutenzione – All.B

		1 m		Controllo che cardini e cerniere siano funzionanti ed in buono stato	
		1 m		Controllo che eventuali cartelli con divieto di accesso, segnalazioni di uscita o uscita di emergenza, ove previsto siano en visibili, puliti ed in buono stato	
		1 m		Controllo che le vie di esodo e le uscite di sicurezza siano sgombri	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

2. Indicare se è installato in un apposito locale.
3. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
4. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
5. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
6. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario

(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
7. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
8. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

**NOTE**

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

9. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE  
CASELLO DI MARTELLAGO SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO ESECUTIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO  
SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Piano di manutenzione – All.B

---

12. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

---

---

---