

**Comune di Sant'Elpidio a Mare**  
Provincia di Fermo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT. N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Elpidio a Mare

Data, 25/07/2011

IL TECNICO  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
Procaccini Giorgio  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di:** Sant'Elpidio a Mare

**Provincia di:** Fermo

**Oggetto:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT. N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

L'intervento nella sua generalità si suddivide in tre distinte aree di intervento procedendo da monte verso valle:

- 1) Zona 01;
- 2) Zona 02;
- 3) Zona 03.

In funzione dello stato dei luoghi ed in relazione allo studio di indagine geologica effettuato (vedi relazione redatta da Geol. M. Basili e Geol. F. Del Moro) sono stati definiti gli interventi in progetto.

A seguito dell'evento alluvionale si sono manifestati dei fenomeni gravitativi che hanno determinato lungo vari tratti di Via Rene un ammaloramento della sede stradale con formazione di fessure beanti ed abbassamenti localizzati del manto stradale determinando una situazione di rischio e/o pericolo, per l'incolumità pubblica di persone e cose.

Considerato il quadro geologico-geomorfologico ed idrogeologico dell'area, ritenuta la funzione svolta dall'opera stradale rispetto all'intera rete viaria comunale e visto il contesto ambientale-paesaggistico in cui ricade la stessa, si ritiene opportuno provvedere alla realizzazione di adeguati interventi di somma urgenza in grado di:

- ü consolidare i tratti di sede stradale dissestata nel lato di valle attraverso la realizzazione di un'opportune opere strutturali (palificate in c.a., gabbionate, etc.);
  - ü contenere le spinte agenti a tergo di due fabbricati rurali esistenti ubicati sottoscarpa nelle aree 01 e 02 attraverso la realizzazione di una paratia discontinua di pali trivellati in c.a.;
  - ü attenuare i processi erosivi derivanti dall'azione diretta delle acque superficiali lungo le scarpate di valle e di monte dei tratti di sede stradale interessati dai dissesti;
  - ü determinare il minor impatto ambientale possibile.
- 1) Zona 01
    - realizzazione lungo il bordo di valle della carreggiata di via Rene ubicata a tergo del fabbricato colonico esistente diffusamente lesionato a seguito delle spinte indotte dalla sede stradale, di una paratia discontinua di pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato;
    - smantellamento delle porzioni di manto stradale ammalorate e/o dissestate, posizionamento nel sottosuolo elementi di rinforzo in grado di ripartire i carichi e rifacimento del manto stradale con adeguate pendenze;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato.
  - 2) Zona 02
    - realizzazione lungo il bordo di valle della carreggiata di via Rene ubicata a tergo del fabbricato colonico esistente diffusamente lesionato a seguito delle spinte indotte dalla sede stradale, di una paratia discontinua di pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato;
    - realizzazione in posto di un sistema continuo di contenimento di gabbioni metallici in pietrame alla base della scarpata di valle diffusamente dissestata, opportunamente dimensionata con drenaggio a tergo, e ricostruzione del tratto di scarpata superiore e del cassonetto stradale tramite la messa in posto di materiale granulare arido ben costipato e compattato;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato;
    - eventuale riprofilatura della scarpata di monte della carreggiata e relativa regimazione delle acque meteoriche provenienti dai terreni adiacenti.
  - 3) Zona 03
    - realizzazione lungo il tratto di valle della carreggiata di via Rene attualmente diffusamente dissestata di un'opera di sostegno discontinua su pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato.
    - sostituzione delle porzioni di manto stradale ammalorate e/o dissestate e ricostituzione del cassonetto stradale;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato;
    - eventuale riprofilatura della scarpata di monte della carreggiata e relativa regimazione delle acque meteoriche provenienti dai terreni adiacenti.

La struttura in c.a. (palificate) viene dimensionata per sovraccarico di 10KN/mq oltre al carico permanente.

La struttura di sostegno (gabbionata) prevede un sovraccarico accidentale sulla sede stradale pari a 10KN/mq.

Al fine di evitare situazioni di cedimenti differenziali tra la zona fondata su pali e la sede stradale contigua con formazione di "gradini" si è optato per una soluzione progettuale che prevede, nelle zone di intervento, lo sbancamento per una profondità di circa 40cm dell'attuale sede stradale; a tale quota viene impostato il piano soletta in c.a. su cui realizzare una fondazione stradale di circa 30cm omogenea con struttura di rinforzo metallica sotto la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (binder 6,00cm + tappetino 3,00cm).

Opere di completamento prevedono la regimazione delle acque superficiali.

---

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

---

° 01 Manutenzione di tratto stradale.

---

## Corpo d'Opera: 01

# Manutenzione di tratto stradale.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Strade

° 01.02 Opere di fondazioni profonde

° 01.03 Opere di fondazioni superficiali

° 01.04 Strutture in elevazione in c.a.

° 01.05 Opere di sostegno e contenimento

## Unità Tecnologica: 01.01

# Strade

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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- 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, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. 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 Canalette
- ° 01.01.03 Carreggiata
- ° 01.01.04 Cigli o arginelli
- ° 01.01.05 Confine stradale
- ° 01.01.06 Cunette
- ° 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.08 Scarpate

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Banchina

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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 e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

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

### Canalette

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di

canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

### Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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).

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

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: 01.01.04

### Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

## Elemento Manutenibile: 01.01.05

### Confine stradale

Unità Tecnologica: 01.01  
Strade

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.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.06

### Cunette

Unità Tecnologica: 01.01  
Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

Le sezioni delle cunette vanno dimensionate in base a calcoli idraulici.

## Elemento Manutenibile: 01.01.07



# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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 e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### **Modalità di uso corretto:**

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: 01.01.08

# Scarpate

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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.

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### **Modalità di uso corretto:**

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.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

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

° 01.02.01 Pali trivellati

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.02

**Opere di fondazioni profonde**

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### ***Modalità di uso corretto:***

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

## Unità Tecnologica: 01.03

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

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

° 01.03.01 Cordoli in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

### Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### ***Modalità di uso corretto:***

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

## Unità Tecnologica: 01.04

### Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

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

° 01.04.01 Solette

° 01.04.02 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

### Solette

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie.

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

### Travi

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.



## Unità Tecnologica: 01.05

# Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da 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.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

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

° 01.05.01 Gabbioni

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Gabbioni

**Unità Tecnologica: 01.05****Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### ***Modalità di uso corretto:***

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.

# INDICE

		pag.	4
<b>01</b>	<b>Manutenzione di tratto stradale.</b>		
01.01	Strade		5
01.01.01	Banchina		6
01.01.02	Canalette		6
01.01.03	Carreggiata		7
01.01.04	Cigli o arginelli		7
01.01.05	Confine stradale		8
01.01.06	Cunette		8
01.01.07	Pavimentazione stradale in bitumi		8
01.01.08	Scarpate		9
01.02	Opere di fondazioni profonde		10
01.02.01	Pali trivellati		11
01.03	Opere di fondazioni superficiali		12
01.03.01	Cordoli in c.a.		13
01.04	Strutture in elevazione in c.a.		14
01.04.01	Solette		15
01.04.02	Travi		15
01.05	Opere di sostegno e contenimento		17
01.05.01	Gabbioni		18

**IL TECNICO**

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di Sant'Elpidio a Mare**  
Provincia di Fermo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT.  
N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Elpidio a Mare

Data, 25/07/2011

**IL TECNICO**  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di:** Sant'Elpidio a Mare

**Provincia di:** Fermo

**Oggetto:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT. N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

L'intervento nella sua generalità si suddivide in tre distinte aree di intervento procedendo da monte verso valle:

- 1) Zona 01;
- 2) Zona 02;
- 3) Zona 03.

In funzione dello stato dei luoghi ed in relazione allo studio di indagine geologica effettuato (vedi relazione redatta da Geol. M. Basili e Geol. F. Del Moro) sono stati definiti gli interventi in progetto.

A seguito dell'evento alluvionale si sono manifestati dei fenomeni gravitativi che hanno determinato lungo vari tratti di Via Rene un ammaloramento della sede stradale con formazione di fessure beanti ed abbassamenti localizzati del manto stradale determinando una situazione di rischio e/o pericolo, per l'incolumità pubblica di persone e cose.

Considerato il quadro geologico-geomorfologico ed idrogeologico dell'area, ritenuta la funzione svolta dall'opera stradale rispetto all'intera rete viaria comunale e visto il contesto ambientale-paesaggistico in cui ricade la stessa, si ritiene opportuno provvedere alla realizzazione di adeguati interventi di somma urgenza in grado di:

- ü consolidare i tratti di sede stradale dissestata nel lato di valle attraverso la realizzazione di un'opportune opere strutturali (palificate in c.a., gabbionate, etc.);
  - ü contenere le spinte agenti a tergo di due fabbricati rurali esistenti ubicati sottoscarpa nelle aree 01 e 02 attraverso la realizzazione di una paratia discontinua di pali trivellati in c.a.;
  - ü attenuare i processi erosivi derivanti dall'azione diretta delle acque superficiali lungo le scarpate di valle e di monte dei tratti di sede stradale interessati dai dissesti;
  - ü determinare il minor impatto ambientale possibile.
- 1) Zona 01
    - realizzazione lungo il bordo di valle della carreggiata di via Rene ubicata a tergo del fabbricato colonico esistente diffusamente lesionato a seguito delle spinte indotte dalla sede stradale, di una paratia discontinua di pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato;
    - smantellamento delle porzioni di manto stradale ammalorate e/o dissestate, posizionamento nel sottosuolo elementi di rinforzo in grado di ripartire i carichi e rifacimento del manto stradale con adeguate pendenze;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato.
  - 2) Zona 02
    - realizzazione lungo il bordo di valle della carreggiata di via Rene ubicata a tergo del fabbricato colonico esistente diffusamente lesionato a seguito delle spinte indotte dalla sede stradale, di una paratia discontinua di pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato;
    - realizzazione in posto di un sistema continuo di contenimento di gabbioni metallici in pietrame alla base della scarpata di valle diffusamente dissestata, opportunamente dimensionata con drenaggio a tergo, e ricostruzione del tratto di scarpata superiore e del cassonetto stradale tramite la messa in posto di materiale granulare arido ben costipato e compattato;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato;
    - eventuale riprofilatura della scarpata di monte della carreggiata e relativa regimazione delle acque meteoriche provenienti dai terreni adiacenti.
  - 3) Zona 03
    - realizzazione lungo il tratto di valle della carreggiata di via Rene attualmente diffusamente dissestata di un'opera di sostegno discontinua su pali trivellati di opportuno interasse ed adeguatamente dimensionati, collegati in testa da una cordolo in cemento armato.
    - sostituzione delle porzioni di manto stradale ammalorate e/o dissestate e ricostituzione del cassonetto stradale;
    - raccolta e regimazione delle acque pluviali lungo il tratto di strada interessato;
    - eventuale riprofilatura della scarpata di monte della carreggiata e relativa regimazione delle acque meteoriche provenienti dai terreni adiacenti.

La struttura in c.a. (palificate) viene dimensionata per sovraccarico di 10KN/mq oltre al carico permanente.

La struttura di sostegno (gabbionata) prevede un sovraccarico accidentale sulla sede stradale pari a 10KN/mq.

Al fine di evitare situazioni di cedimenti differenziali tra la zona fondata su pali e la sede stradale contigua con formazione di "gradini" si è optato per una soluzione progettuale che prevede, nelle zone di intervento, lo sbancamento per una profondità di circa 40cm dell'attuale sede stradale; a tale quota viene impostato il piano soletta in c.a. su cui realizzare una fondazione stradale di circa 30cm omogenea con struttura di rinforzo metallica sotto la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (binder 6,00cm + tappetino 3,00cm).

Opere di completamento prevedono la regimazione delle acque superficiali.

---

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

---

° 01 Manutenzione di tratto stradale.

---

## Corpo d'Opera: 01

# Manutenzione di tratto stradale.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Strade

° 01.02 Opere di fondazioni profonde

° 01.03 Opere di fondazioni superficiali

° 01.04 Strutture in elevazione in c.a.

° 01.05 Opere di sostegno e contenimento

# Unità Tecnologica: 01.01

## Strade

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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- 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, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. 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*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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:**

Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza  $\Rightarrow$  a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità  $\geq$  0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e  $\geq$  0,50 m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza  $\geq$  0,80 m;
- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% 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  
 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

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

- ° 01.01.01 Banchina
- ° 01.01.02 Canalette
- ° 01.01.03 Carreggiata
- ° 01.01.04 Cigli o arginelli
- ° 01.01.05 Confine stradale
- ° 01.01.06 Cunette
- ° 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.08 Scarpate

# Elemento Manutenibile: 01.01.01

## Banchina

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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 e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

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

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

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

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

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

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

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

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

*Cadenza: quando occorre*

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.

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

### Canalette

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.02.A01 Difetti di pendenza**

**01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

**01.01.02.A03 Presenza di vegetazione**

**01.01.02.A04 Rottura**

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

**01.01.02.I01 Ripristino canalizzazioni**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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).

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

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

### **01.01.03.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.03.A01 Buche**

### **01.01.03.A02 Cedimenti**

### **01.01.03.A03 Sollevamento**

### **01.01.03.A04 Usura manto stradale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.I01 Ripristino carreggiata**

*Cadenza: quando occorre*

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.

**Elemento Manutenibile: 01.01.04****Cigli o arginelli****Unità Tecnologica: 01.01****Strade**

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

***Collocazione nell'intervento dell'elemento******Rappresentazione grafica e descrizione******REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)******01.01.04.R01 Conformità geometrica***

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******01.01.04.A01 Mancanza******01.01.04.A02 Riduzione altezza******MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

**01.01.04.I01 Sistemazione dei cigli***Cadenza: ogni 6 mesi*

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.

**Elemento Manutenibile: 01.01.05****Confine stradale****Unità Tecnologica: 01.01****Strade**

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.

**Collocazione nell'intervento dell'elemento****Rappresentazione grafica e descrizione****ANOMALIE RISCONTRABILI****01.01.05.A01 Mancanza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.05.I01 Ripristino elementi***Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

**Elemento Manutenibile: 01.01.06****Cunette****Unità Tecnologica: 01.01**

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.06.A01 Difetti di pendenza**

**01.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

**01.01.06.A03 Presenza di vegetazione**

**01.01.06.A04 Rottura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.06.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

## Elemento Manutenibile: 01.01.07

# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

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 e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## Collocazione nell'intervento dell'elemento

## Rappresentazione grafica e descrizione

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.07.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

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

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

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

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: UNI 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: UNI 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: UNI EN 12593

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

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

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

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

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

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI 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: UNI 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: UNI 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: UNI EN 1427

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.07.A01 Buche

### 01.01.07.A02 Difetti di pendenza



*01.01.07.A03 Distacco**01.01.07.A04 Fessurazioni**01.01.07.A05 Sollevamento**01.01.07.A06 Usura manto stradale***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.01.07.I01 Ripristino manto stradale**Cadenza: quando occorre*

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.

**Elemento Manutenibile: 01.01.08****Scarpate**

Unità Tecnologica: 01.01  
Strade

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.

**Collocazione nell'intervento dell'elemento****Rappresentazione grafica e descrizione****ANOMALIE RISCONTRABILI***01.01.08.A01 Deposito**01.01.08.A02 Frane*

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

***01.01.08.I01 Sistemazione scarpate***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Unità Tecnologica: 01.02

# Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

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

### **01.02.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni profonde 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.

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

° 01.02.01 Pali trivellati

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

### Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di fondazioni profonde

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.02.01.A01 Cedimenti*

*01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti*

*01.02.01.A03 Distacchi murari*

*01.02.01.A04 Distacco*

*01.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.02.01.A06 Fessurazioni*

*01.02.01.A07 Lesioni*

*01.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato*

*01.02.01.A09 Penetrazione di umidità*

*01.02.01.A10 Rigonfiamento*

*01.02.01.A11 Umidità*

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.02.01.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: quando occorre*

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 del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.03.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali 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.

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

° 01.03.01 Cordoli in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

### Cordoli in c.a.

**Unità Tecnologica: 01.03****Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.03.01.A01 Cedimenti*

*01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti*

*01.03.01.A03 Distacchi murari*

*01.03.01.A04 Distacco*

*01.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.03.01.A06 Fessurazioni*

*01.03.01.A07 Lesioni*

*01.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato*

*01.03.01.A09 Penetrazione di umidità*

*01.03.01.A10 Rigonfiamento*

*01.03.01.A11 Umidità*

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.03.01.I01 Interventi sulle strutture***

---

*Cadenza: quando occorre*

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 del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.



## Unità Tecnologica: 01.04

# Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

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

### **01.04.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione 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. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

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

° 01.04.01 Solette

° 01.04.02 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

### Solette

**Unità Tecnologica: 01.04**  
**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

#### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

#### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.04.01.A01 Alveolizzazione*

*01.04.01.A02 Cavillature superfici*

*01.04.01.A03 Corrosione*

*01.04.01.A04 Deformazioni e spostamenti*

*01.04.01.A05 Disgregazione*

*01.04.01.A06 Distacco*

*01.04.01.A07 Efflorescenze*

*01.04.01.A08 Erosione superficiale*

*01.04.01.A09 Esfoliazione*

*01.04.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.04.01.A11 Fessurazioni*

**01.04.01.A12 Lesioni****01.04.01.A13 Mancanza****01.04.01.A14 Penetrazione di umidità****01.04.01.A15 Polverizzazione****01.04.01.A16 Rigonfiamento****01.04.01.A17 Scheggiature****01.04.01.A18 Spalling****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.04.01.I01 Interventi sulle strutture***Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

**Elemento Manutenibile: 01.04.02****Travi**

**Unità Tecnologica: 01.04**  
**Strutture in elevazione in c.a.**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

**Collocazione nell'intervento dell'elemento****Rappresentazione grafica e descrizione**

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

***01.04.02.A01 Alveolizzazione***

***01.04.02.A02 Cavillature superficiali***

***01.04.02.A03 Corrosione***

***01.04.02.A04 Deformazioni e spostamenti***

***01.04.02.A05 Disgregazione***

***01.04.02.A06 Distacco***

***01.04.02.A07 Efflorescenze***

***01.04.02.A08 Erosione superficiale***

***01.04.02.A09 Esfoliazione***

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

***01.04.02.A11 Fessurazioni***

***01.04.02.A12 Lesioni***

***01.04.02.A13 Mancanza***

***01.04.02.A14 Penetrazione di umidità***

***01.04.02.A15 Polverizzazione***

***01.04.02.A16 Rigonfiamento***

***01.04.02.A17 Scheggiature***

***01.04.02.A18 Spalling***

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

***01.04.02.I01 Interventi sulle strutture***

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Unità Tecnologica: 01.05

# Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da 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.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.05.R01 Stabilità

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di sostegno e contenimento 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;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

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

- ° 01.05.01 Gabbioni

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Gabbioni

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di sostegno e contenimento

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

### *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.05.01.A01 Deformazioni e spostamenti*

*01.05.01.A02 Fenomeni di schiacciamento*

*01.05.01.A03 Mancanza*

*01.05.01.A04 Presenza di vegetazione*

*01.05.01.A05 Principi di ribaltamento*

*01.05.01.A06 Principi di scorrimento*

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

*01.05.01.I01 Interventi sulle strutture*

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

# INDICE

	pag.	4
<b>01 Manutenzione di tratto stradale.</b>		
01.01 Strade		5
01.01.01 Banchina		7
01.01.02 Canalette		8
01.01.03 Carreggiata		8
01.01.04 Cigli o arginelli		10
01.01.05 Confine stradale		11
01.01.06 Cunette		11
01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi		12
01.01.08 Scarpate		14
01.02 Opere di fondazioni profonde		16
01.02.01 Pali trivellati		17
01.03 Opere di fondazioni superficiali		19
01.03.01 Cordoli in c.a.		20
01.04 Strutture in elevazione in c.a.		22
01.04.01 Solette		23
01.04.02 Travi		24
01.05 Opere di sostegno e contenimento		26
01.05.01 Gabbioni		27

IL TECNICO  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
Procacini Giorgio  
A14  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di Sant'Elpidio a Mare**  
Provincia di Fermo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT.  
N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Elpidio a Mare

Data, 25/07/2011

**IL TECNICO**  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO



**Controllabilità tecnologica**

01 - Manutenzione di tratto stradale.

**01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>
01.01.01.R01	Requisito: Controllo geometrico
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>
01.01.07.R01	Requisito: Accettabilità della classe

**Di stabilità****01 - Manutenzione di tratto stradale.****01.02 - Opere di fondazioni profonde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Opere di fondazioni profonde</b>
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.03 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.04 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>
01.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**01.05 - Opere di sostegno e contenimento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Opere di sostegno e contenimento</b>
01.05.R01	Requisito: Stabilità

**Funzionalità tecnologica****01 - Manutenzione di tratto stradale.****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>
01.01.R01	Requisito: Accessibilità
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>
01.01.04.R01	Requisito: Conformità geometrica

**Sicurezza d'uso****01 - Manutenzione di tratto stradale.****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>
01.01.03.R01	Requisito: Accessibilità

## INDICE

### Elenco Classe di Requisiti:

Controllabilità tecnologica	pag.	2
Di stabilità	pag.	3
Funzionalità tecnologica	pag.	4
Sicurezza d'uso	pag.	5

IL TECNICO

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaecini Giorgio**  
A111  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di Sant'Elpidio a Mare**  
Provincia di Fermo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT.  
N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Elpidio a Mare

Data, 25/07/2011

**IL TECNICO**

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procacini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

## 01 - Manutenzione di tratto stradale.

## 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>01.01.02</b>	<b>Canalette</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.06</b>	<b>Cunette</b>		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.08</b>	<b>Scarpate</b>		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo scarpate	Controllo	ogni settimana

## 01.02 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pali trivellati</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.03 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Solette</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Travi</b>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.05 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Gabbioni</b>		

01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
--------------	-------------------------------	-------------------	--------------



# INDICE

	pag.	2
<b>01 Manutenzione di tratto stradale.</b>		
01.01 Strade		2
01.01.01 Banchina		2
01.01.02 Canalette		2
01.01.03 Carreggiata		2
01.01.04 Cigli o arginelli		2
01.01.05 Confine stradale		2
01.01.06 Cunette		2
01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi		2
01.01.08 Scarpate		2
01.02 Opere di fondazioni profonde		2
01.02.01 Pali trivellati		2
01.03 Opere di fondazioni superficiali		2
01.03.01 Cordoli in c.a.		2
01.04 Strutture in elevazione in c.a.		2
01.04.01 Solette		2
01.04.02 Travi		2
01.05 Opere di sostegno e contenimento		2
01.05.01 Gabbioni		2

IL TECNICO

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

**Comune di Sant'Elpidio a Mare**  
Provincia di Fermo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** VERBALE DI SOMMA URGENZA, ART.147 DPR 21.12.1999 N.554 PROT.  
N.08264 DEL 08.04.2011  
VIABILITA' ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE  
VIA RENE

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Elpidio a Mare

Data, 25/07/2011

**IL TECNICO**  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO

**01 - Manutenzione di tratto stradale.****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Canalette</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni	ogni 6 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino carreggiata	quando occorre
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>	
01.01.04.I01	Intervento: Sistemazione dei cigli	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>	
01.01.05.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
<b>01.01.06</b>	<b>Cunette</b>	
01.01.06.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
01.01.07.I01	Intervento: Ripristino manto stradale	quando occorre
<b>01.01.08</b>	<b>Scarpate</b>	
01.01.08.I01	Intervento: Sistemazione scarpate	ogni 6 mesi

**01.02 - Opere di fondazioni profonde**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pali trivellati</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.03 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.04 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Solette</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.04.02</b>	<b>Travi</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.05 - Opere di sostegno e contenimento**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>		

	<b>Gabbioni</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto

# INDICE

	pag.	2
<b>01 Manutenzione di tratto stradale.</b>		
01.01 Strade		2
01.01.01 Banchina		2
01.01.02 Canalette		2
01.01.03 Carreggiata		2
01.01.04 Cigli o arginelli		2
01.01.05 Confine stradale		2
01.01.06 Cunette		2
01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi		2
01.01.08 Scarpate		2
01.02 Opere di fondazioni profonde		2
01.02.01 Pali trivellati		2
01.03 Opere di fondazioni superficiali		2
01.03.01 Cordoli in c.a.		2
01.04 Strutture in elevazione in c.a.		2
01.04.01 Solette		2
01.04.02 Travi		2
01.05 Opere di sostegno e contenimento		2
01.05.01 Gabbioni		2

IL TECNICO  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**Procaccini Giorgio**  
A141  
PROVINCIA DI FERMO