

Programma di Sviluppo Rurale 2007 - 2013  
REG. (CE) n. 1698/2005  
Misura 125 - Infrastruttura connessa allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura  
e della silvicoltura  
Azione 1 - Secondo Bando - Manutenzione straordinaria della viabilità rurale gravemente  
compromessa a seguito degli eventi calamitosi verificatisi il 18-19 novembre 2013



**COMUNE DI SARDARA**

*PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO*

**PROGETTO DI  
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA STRADA COMUNALE DI MONREALE  
A SEGUITO DEGLI EVENTI CALAMITOSI DEL 18-19/11/2013**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI</b>
---

Sardara , \_\_\_\_\_

*Comune di Sardara*

*PRIMARIA sas - Ingegneria*

*Il tecnico responsabile  
Dr. Agr. Ilario Ibba*

***PRIMARIA sas - Ingegneria***

Via San Gavino n° 3 - 09030 SARDARA (VS) - Tel/fax 070. 9387232  
C.F. P.IVA 02069040927  
*primaria.sas@tiscali.it*

Collaboratori: dr. agr. Paolo Callioni - dr. for. Micaela Locci - geom. Nicola Nonnis - geom. Samuele Bonino - sig.ra Mariantonietta Branca

**Comune di: SARDARA**  
**Provincia di: MEDIO CAMPIDANO**

**Oggetto: PROGETTO PER LA MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADA COMUNALE DI "MONREALE"**

### **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

Nella esecuzione delle opere verrà garantito il rispetto delle indicazioni impartite dall'Assessorato Regionale competente, riguardanti la larghezza della carreggiata stradale compresa tra i 3 e i 4 metri oltre ai 50 cm per parte riservati alle banchine e più in generale le indicazioni normative CNR-UNI n° 78 del 28 luglio 1980 per strade extraurbane di tipo C (modificato dal "D.M. 5 novembre 2001").

La piattaforma da realizzare presenta corsia unica di 4,00 m e banchine di 0.50 m; viene adottata questa sezione stradale in quanto i tracciati in oggetto sono caratterizzati da volumi di traffico estremamente ridotti e a carattere locale (velocità di progetto < 40 km/h). La sua adozione è tuttavia subordinata alla realizzazione di adeguati slarghi per consentire l'incrocio di veicoli, opportunamente ubicati in funzione delle distanze di mutuo avvistamento.

La carreggiata stradale deve essere corredata di una sovrastruttura che, oltre a sopportare le sollecitazioni in essa indotte dal passaggio dei veicoli nel tempo, deve presentare caratteristiche di uniformità e aderenza tali da garantire le condizioni di percorribilità più sicure possibili. Il tipo di pavimentazione da eseguirsi nella strada in progetto sono i seguenti:

**Massicciata stradale:** è costituita da uno strato realizzato in misto granulare stabilizzato (toutvenant), che funge da strato di fondazione e da strato di base. L'aggregato potrà essere costituito da pietrisco e detriti di cava o di frantoio, scorie, materiale reperito in sito (stabilizzazione non corretta) oppure da una miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio e di cantiere (stabilizzazione corretta granulometricamente), in modo che la curva granulometrica di queste terre rispetti le prescrizioni contenute nelle Norme CNR-UNI 10006 (terre di Tipo 1, punto 9.1.2.), in particolare la dimensione massima degli inerti deve essere 71 mm.

**Pavimentazione in conglomerato bituminoso:** limitatamente alle porzioni iniziali e finali di 10 m dei due tratti di strada, è costituita da uno strato di fondazione in misto granulare (tout venant) e da un manto in conglomerato bituminoso (binder chiuso) di 7 cm che ha la funzione di strato di base e usura. Il binder sarà costituito da una miscela di inerti (pietrisco 5,15 mm, sabbia, filler) e di bitume confezionata a caldo in speciali impianti, e stesa in opera mediante macchina vibrofinitrice e poi cilindrata con rullo da 6,8 t. La granulometria degli inerti deve essere continua, e la porosità del conglomerato deve essere compresa fra il 2 ed il 6 %. Per i conglomerati chiusi la massima pezzatura è 10,20 mm (in ogni caso non deve superare la metà dello spessore dello strato): si impiega in genere bitume di penetrazione 80,100; il quantitativo di bitume è in genere del 5,6 % in peso. A conclusione verrà eseguita l'applicazione sulla superficie stradale del prodotto fotocatalizzatore composto da un'emulsione a base di acqua, priva di solventi, additivata con biossido di titanio. Gli interventi prevedono un livellamento superficiale, laddove il fondo stradale attuale è buono; mentre nelle zone in cui il fondo stradale attuale è deteriorato irrimediabilmente si eseguirà lo



scavo necessario per ottenere l'ampliamento della sede stradale e permettere l'inserimento del cassonetto della sovrastruttura.

In ogni caso le strade interessate saranno dotate di apposite cunette trapezie per lo scolo delle acque; queste avranno altezza di 50 cm e larghezza sul fondo di 25 cm. In corrispondenza degli ingressi ai fondi saranno allestiti cavalcafossi in calcestruzzo con tombino vibrocompresso, per garantire l'accesso ai rispettivi conduttori.

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

### **Viabilità**

#### **Unità tecnologiche: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 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.02 Cunette

#### **Elemento Manutenibile: 01.01.01**

##### **Pavimentazione stradale in bitumi**

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.

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

##### ***01.01.01.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.

**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.

**Riferimenti normativi:**

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592;

UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI/TS 11214; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.01.01.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.).

P.S.R. 2007/2013 misura 125

Strada Comunale di "Monreale"

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

(3/5)



#### **01.01.01.A02 Difetti di pendenza**

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

#### **01.01.01.A03 Distacco**

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

#### **01.01.01.A04 Fessurazioni**

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

#### **01.01.01.A05 Sollevamento**

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

#### **01.01.01.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**

#### **01.01.01.C01 Controllo manto stradale**

**Cadenza:** ogni 3 mesi

**Tipologia:** Controllo

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.

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

#### **01.01.01.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.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile:** 01.01.02

#### **Cunette**

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

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.02.A01 Difetti di pendenza**

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

#### **01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

**01.01.02.A03 Presenza di vegetazione**

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

**01.01.02.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.02.C01 Controllo generale**

**Cadenza:** ogni 3 mesi

**Tipologia:** Controllo

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale

deflusso delle acque meteoriche.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3)

Presenza di vegetazione; 4) Rottura.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.02.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.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Il Tecnico**

---