



MINISTERO  
DELL'INTERNO



Ministero  
dell'Economia  
e delle Finanze



## COMUNE di SAN RUFO

Provincia di Salerno

"LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO  
ATTRAVERSO INTERVENTI SUL SISTEMA DI REGIMAZIONE  
DELLE ACQUE METEORICHE A MONTE DEL CENTRO ABITATO"

CUP: G64H20000630001

### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO - CALCOLI STATICI -

in conformità alle Norme Tecniche di cui al D.M. 17.01.2018 e nel rispetto del D.P.R. 380/01

Data: MARZO 2022	DESCRIZIONE ELABORATO:  <b>PIANO DI MANUTENZIONE</b>	Sez. <b>E</b>
Scala:		Num. <b>28</b>
Elaborato: <b>28</b>		ID. <b>ST.05</b>
		Serie <b>STAT</b>
RESPONSABILI DI PROGETTO		VISTI e/o AUTORIZZAZIONI
Il Resp. del Procedimento Arch. Francesco DI MIELE	Il Geologo Dott. Rocco SPAGNUOLO	Il Progettista Ing. Rocco DI BIASI

**Comune di S. Rufo**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE  
NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

**COMMITTENTE:** Comune di S. Rufo (SA)

S. Rufo, 01/03/2022

**IL TECNICO**

**Comune di:** S. Rufo

**Provincia di:** Salerno

**Oggetto:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE  
METEORICHE NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

L'intervento in progetto prevede il miglioramento e la sistemazione della regimazione delle acque superficiali e meteoriche interessanti un'area a monte dell'abitato di S. Rufo (SA). In particolare, la presente relazione è relativa alla manutenzione delle opere strutturali costituenti il sistema di briglie e le opere di difesa spondali che verranno realizzate al fine di ridurre e contenere il fenomeno dell'erosione innescate dal deflusso idrico in una serie di incisioni del terreno. Le briglie, il fondo di scorrimento e le pertinenti sponde saranno costituite da gabbionate in pietra.

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

---

° 01 Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

---

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

# Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

L'intervento in progetto prevede il miglioramento e la sistemazione della regimazione delle acque superficiali e meteoriche interessanti un'area a monte dell'abitato di S. Rufo (SA). In particolare, la presente relazione è relativa alla manutenzione delle opere strutturali costituenti il sistema di briglie e le opere di difesa spondali che verranno realizzate al fine di ridurre e contenere il fenomeno dell'erosione innescate dal deflusso idrico in una serie di incisioni del terreno. Le briglie, il fondo di scorrimento e le pertinenti sponde saranno costituite da gabbionate in pietra.

### ***Unità Tecnologiche:***

° 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

## |Unità Tecnologica: 01.01

### Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate ad altri materiali quali il legno, la pietra, la terra, ecc., per operazioni di consolidamento e interventi antiersivi, per la riproduzione di ecosistemi simili ai naturali e per l'incremento della biodiversità.

I campi di intervento sono:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- recupero di aree degradate;
- attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.;
- inserimento ambientale delle infrastrutture.

Le finalità degli interventi sono: tecnico-funzionali, naturalistiche, estetiche e paesaggistiche e economiche.

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

° 01.01.01 Gabbionate

# Elemento Manutenibile: 01.01.01

## Gabbionate

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Opere di ingegneria naturalistica**

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

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

Gabbionata con talee



### ***Modalità di uso corretto:***

Le gabbionate devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un diaframma continuo. Durante il montaggio è necessario cucire tra di loro i gabbioni prima di riempirli con il pietrame e disporre dei tiranti di ferro all'interno della gabbia per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

**01.01.01.A01 Corrosione**

---

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

---

**01.01.01.A02 Deposito superficiale**

---

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

---

**01.01.01.A03 Difetti di tenuta**

---

Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

---

**01.01.01.A04 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.

---

**01.01.01.A05 Perdita di materiale**

---

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

---

**01.01.01.A06 Rotture**

---

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

# INDICE

<b>01</b>	<b>Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Opere di ingegneria naturalistica		4
01.01.01	Gabbionate		5

## IL TECNICO



**Comune di S. Rufo**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE  
NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

**COMMITTENTE:** Comune di S. Rufo (SA)

S. Rufo, 01/03/2022

**IL TECNICO**

**Comune di:** S. Rufo

**Provincia di:** Salerno

**Oggetto:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE  
METEORICHE NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

L'intervento in progetto prevede il miglioramento e la sistemazione della regimazione delle acque superficiali e meteoriche interessanti un'area a monte dell'abitato di S. Rufo (SA). In particolare, la presente relazione è relativa alla manutenzione delle opere strutturali costituenti il sistema di briglie e le opere di difesa spondali che verranno realizzate al fine di ridurre e contenere il fenomeno dell'erosione innescate dal deflusso idrico in una serie di incisioni del terreno. Le briglie, il fondo di scorrimento e le pertinenti sponde saranno costituite da gabbionate in pietra.

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

---

° 01 Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

---

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

# Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

L'intervento in progetto prevede il miglioramento e la sistemazione della regimazione delle acque superficiali e meteoriche interessanti un'area a monte dell'abitato di S. Rufo (SA). In particolare, la presente relazione è relativa alla manutenzione delle opere strutturali costituenti il sistema di briglie e le opere di difesa spondali che verranno realizzate al fine di ridurre e contenere il fenomeno dell'erosione innescate dal deflusso idrico in una serie di incisioni del terreno. Le briglie, il fondo di scorrimento e le pertinenti sponde saranno costituite da gabbionate in pietra.

### ***Unità Tecnologiche:***

° 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

# Unità Tecnologica: 01.01

## Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate ad altri materiali quali il legno, la pietra, la terra, ecc., per operazioni di consolidamento e interventi antiersivi, per la riproduzione di ecosistemi simili ai naturali e per l'incremento della biodiversità.

I campi di intervento sono:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- recupero di aree degradate;
- attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.;
- inserimento ambientale delle infrastrutture.

Le finalità degli interventi sono: tecnico-funzionali, naturalistiche, estetiche e paesaggistiche e economiche.

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

#### **01.01.R01 Resistenza alla corrosione**

**Classe di Requisiti:** *Durabilità tecnologica*

**Classe di Esigenza:** *Durabilità*

Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

**Prestazioni:**

Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

#### **01.01.R02 Resistenza alla trazione**

**Classe di Requisiti:** *Di stabilità*

**Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

**Prestazioni:**

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

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

° 01.01.01 Gabbionate

---

# Elemento Manutenibile: 01.01.01

## Gabbionate

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Opere di ingegneria naturalistica**

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

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

Gabbionata con talee



### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.01.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

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

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

#### ***01.01.01.A03 Difetti di tenuta***

Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

---

#### **01.01.01.A04 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.

---

#### **01.01.01.A05 Perdita di materiale**

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

---

#### **01.01.01.A06 Rotture**

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

---

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

---

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

**Cadenza:** ogni settimana

**Tipologia:** Ispezione

Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza alla trazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Patina biologica*; 5) *Perdita di materiale*; 6) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

---

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

---

#### **01.01.01.I01 Pulizia**

**Cadenza:** ogni 6 mesi

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

---

#### **01.01.01.I02 Sistemazione gabbioni**

**Cadenza:** quando occorre

Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

# INDICE

		<b>pag.</b>	<b>3</b>
<b>01</b>	<b>Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)</b>		
01.01	Opere di ingegneria naturalistica		4
01.01.01	Gabbionate		6

## IL TECNICO



**Comune di S. Rufo**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

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

**OGGETTO:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE  
NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

**COMMITTENTE:** Comune di S. Rufo (SA)

S. Rufo, 01/03/2022

**IL TECNICO**

**Di stabilità**

01 - Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

**01.01 - Opere di ingegneria naturalistica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica</b>		
01.01.R02	Requisito: Resistenza alla trazione <i>Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i>		
01.01.01.C0 1	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni settimana

## Durabilità tecnologica

01 - Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)

### 01.01 - Opere di ingegneria naturalistica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica</b>		
01.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni settimana

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
Durabilità tecnologica	pag.	3

## IL TECNICO

**Comune di S. Rufo**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

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

**OGGETTO:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE  
NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

**COMMITTENTE:** Comune di S. Rufo (SA)

S. Rufo, 01/03/2022

**IL TECNICO**

**01 - Lavori di mitigazione del rischio  
idrogeologico a monte del centro abitato  
di S. Rufo (SA)****01.01 - Opere di ingegneria  
naturalistica**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Gabbionate</b>		
01.01.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.</i>	Ispezione	ogni settimana

# INDICE

<b>01</b>	<b>Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Opere di ingegneria naturalistica		2
01.01.01	Gabbionate		2

## IL TECNICO

**Comune di S. Rufo**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTRAVERSO  
INTERVENTI SUL SISTEMA REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE  
NELLA ZONA A MONTE DELL'ABITATO

**COMMITTENTE:** Comune di S. Rufo (SA)

S. Rufo, 01/03/2022

**IL TECNICO**



**01 - Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)**

**01.01 - Opere di ingegneria naturalistica**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Gabbionate</b>	
01.01.01.I02	Intervento: Sistemazione gabbioni <i>Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.</i>	ogni 6 mesi

# INDICE

01 Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico a monte del centro abitato di S. Rufo (SA)		pag.	2
01.01	Opere di ingegneria naturalistica		2
01.01.01	Gabbionate		2

## IL TECNICO