

**COMUNE DI GIOI (SA)**



Lavori di recupero e valorizzazione del sentiero "Laura"  
FASE PROGETTUALE: ESECUTIVO

**Committente:** Comune di Gioi Cilento

**Elaborato:**

- |   |  |
|---|--|
| 01) Relazione tecnica illustrativa  | 12) Documentazione fotografica con planimetria dei punti di scatto |
| 1a) Relazione generale  | 13) Disciplinare descrittivo e prestazionale                       |
| 02) Relazione sull'applicabilità dell'ingegneria naturalistica                    | 14) Elenco prezzi unitari  |
| 03) Relazione geologica geomorfologica e di compatibilità idrogeologica           | 15) Computo metrico estimativo                                     |
| 04) Relazione botanica vegetazione e geopedologica                                | 16) Incidenza manodopera   |
| 05) Inquadramento territoriale  | 17) Costi della sicurezza  |
| 06) Planimetria tecnica regionale e ortofoto con indicazioni dell'area interventi | 18) Quadro economico   |
| 07) Planimetria di progetto con ubicazione interventi                             | 19) Relazione paesaggistica  |
| 08) Planimetria catastale con interventi  | 20) Piano di sicurezza   |
| 09) Profili longitudinali attuale e di progetto                                   | 21) Capitolato speciale di appalto                                 |
| 10) Sezioni trasversali attuale e di progetto                                     | 22) Schema di contratto  |
| 11) Particolari costruttivi   | 23) Piano di manutenzione e conservazione                          |
|   | 24) Relazione di calcolo e verifica sismica muretti in pietra      |
|   | 25) Cronoprogramma dei lavori                                      |

**Progetto:** geom. Davide Rizzo



**Comune di:** Gioi  
**Provincia di:** Salerno  
**Oggetto:** Progetto di recupero e valorizzazione sentiero "Laura"

L'obiettivo del recupero e valorizzazione del sentiero LAURA del comune di Gioi mira ad enfatizzare le peculiarità paesaggistiche ed ecosistemiche del territorio comunale del piccolo borgo cilentano. Gli interventi sono finalizzati al perseguimento di impegni di tutela ambientale, di miglioramento dell'efficienza ecologica, degli ecosistemi forestali, di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi che rispondono alle diverse azioni e relative tipologie di investimenti previste dal PSR CAMPANIA 2014 - 2020 - MISURA 8 - TIPOLOGIA 8.5.1 - "Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali". In particolare si prevede:

Ø **Azione A** - Intervento A.1) Investimenti volti alla conservazione e valorizzazione degli habitat e delle aree forestali, ivi comprese quelle ricadenti nel demanio regionale, nella rete Natura 2000 e nelle aree protette dalla normativa nazionale e regionale.

○ *Recupero e consolidamento di muretti in pietrame a secco*

L'intento progettuale proposto è quello di ripristinare la funzionalità dei muri succitati con un intervento di cucì e scucì eseguito a tratti, utilizzando lo stesso pietrame calcareo, in parte reperito in loco ed in parte all'esterno del fondo. Tali interventi risulteranno indispensabili al fine di perseguire obiettivi di mitigazioni del dissesto idrogeologico che impervia sulle alture del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Oltre all'aspetto meramente geo - strutturale, il ripristino dei muretti andrà ad incrementare anche l'aspetto percettivo e sensoriale del terreno di cui sopra.

○ *Ripristino o realizzazione di piccole opere di canalizzazione e regimazione delle acque*

Si prevede la realizzazione di piccole opere di canalizzazione e regimazione e allontanamento delle acque superficiali derivanti dalle precipitazioni e dalle emergenze idriche oppure stagnanti.

In particolare si prevede la realizzazione di fossi di guardia e canalette di drenaggio. I fossi di guardia sono realizzati eseguendo scavi con sezione ad U o trapezoidale, che intercettano le acque correnti superficiali lungo il versante ed allontanarle dall'area instabile.

In funzione delle varie situazioni presenti, si prevede la realizzazione di:

1. canalette in terra realizzate eseguendo uno scavo a sezione trapezoidale sul terreno;
2. canalette in legname e pietrame, anche queste a sezione trapezoidale, formate da un'intelaiatura di pali in legno, con fondo rivestito da uno strato di pietrame steso a mano avente spessore di 20 cm;

Le canalette saranno disposte sia longitudinalmente sia trasversalmente rispetto al pendio; quelle trasversali saranno

raccordate con sistemi di drenaggio longitudinali, al fine di consentire il corretto smaltimento delle acque raccolte.

- *Ripristino o realizzazione di palizzate, gradonate e fascinate viminate*

Il terreno oggetto di intervento è caratterizzato dalla presenza di un corso d'acqua. La committenza intende realizzare delle opere di ingegneria naturalistica di difesa e stabilizzazione e più precisamente cordonate, palizzate e viminate. La formazione di piccoli gradoni lineari sorretti dalle strutture in legname determina la riduzione dell'azione erosiva sul versante, grazie all'azione di trattenimento esercitata dal gradone, consentendone il rapido rinverdimento. Nello specifico, le viminate sono costituite da picchetti in legno (castagno, larice o altre tipologie di legname di buona durabilità reperite in sito) lunghi ca. 1 m ed infissi nel terreno per almeno 2/3 della loro lunghezza con un interasse di ca. 1m. Tra i picchetti, collegati tra loro tramite un intreccio di rami e pertiche legnose, vengono disposti paletti più corti costituiti da talee vive. La viminata viva ha la funzione di consolidamento superficiale per mezzo delle piante ed un immediato effetto di regimazione delle acque meteoriche. Questo sistema comporta un tecnica mista tra materiali vivi (astoni e talee) e materiali morti.

Ø **AZIONE B** - Sottointervento B.1.1.) - Interventi a favore della mescolanza e della tenuta idrogeologica del soprassuolo attraverso il rinfoltimento con specie autoctone.

Tra gli interventi previsti nel progetto di **RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL SENTIERO LAURA**, è previsto anche un intervento di rinfoltimento con piante appartenenti alle seguenti specie autoctone, quali ad esempio:

- ù Prunus avium;
- ù Pyrus sp.p;
- ù Malus sp.p;
- ù Sorbus aucuparia e communis

per l'intervento di rinfoltimento e in tutti gli interventi di ripristino ambientale saranno impiegate solo specie autoctone e il materiale di propagazione dovrà essere provvisto di un certificato di provenienza o di identità clonale rilasciati ai sensi delle normative europee e nazionali, (*l'uso di materiale vegetale di propagazione conforme al D.lgs. 386/2003 di attuazione della Direttiva 1999/105/CE "relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" ed al D.lgs. 214/2005, e ss.mm.ii., di attuazione della Direttiva 2002/89/CE "concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali" e l'uso esclusivo di specie autoctone*). L'impiego di specie autoctone ecologicamente compatibili con l'ambiente su cui si interviene, oltre a dare maggiori garanzie di successo per l'impianto, è importante per la conservazione della biodiversità delle popolazioni locali. Si garantirà (per almeno cinque anni) che vengano effettuati i necessari interventi di manutenzione post-impianto delle piante messe a dimora, il recupero delle fallanze, la verifica della funzionalità dei dispositivi di protezione da fauna selvatica, eventuali irrigazioni di soccorso. Il controllo della vegetazione infestante

non può essere condotto tramite l'utilizzo di prodotti chimici di sintesi.

Ø **AZIONE B** - Sottointervento B.3.2.) - Contenimento e/o eliminazione di specie esotiche e invasive.

Al fine di consentire un sostanziale miglioramento dell'efficienza ecologica e della resilienza dei boschi nonché capacità di garantire nel medio e lungo periodo la protezione del suolo e la sua fertilità. Si prevede, tra gli obiettivi del progetto, la rimozione di apparati radicali, della vegetazione a raso, dei cespugli, e la scorticatura del terreno, al fine di controllare ed eliminare la vegetazione infestante e invasiva presente in alcune delle zone boscate, meglio indicate negli elaborati grafici allegati, ricadenti nelle aree di intervento.

Ø **Azione C** - Investimenti per la valorizzazione in termini di pubblica utilità delle foreste e delle aree boschive

§ **Intervento C.1.1 - Realizzazione e ripristino di infrastrutture di servizio (sentieri e viabilità minore)**

Uno degli aspetti di questo lavoro dovrà essere la ri - funzionalizzazione di un sistema sentieristico esistente. Il ripristino del sentiero, infatti, consentirà la riattivazione di un asse infrastrutturale fondato su una valenza eco sistemica di notevole pregio. L'eterogeneità del percorso consentirà di intercettare e connettere una pluralità di elementi paesaggistici. Il tracciato, nella fattispecie, metterà in relazione due tessuti urbani; Gioi e Cardile. Il sistema sentieristico, così come progettato, dovrà essere una connessione alternativa ed ecosostenibile tra i due borghi cilentani. L'obiettivo è quello di innescare un processo di sviluppo territoriale riguardante tutte le aree attraversate dal percorso lineare. Questo consentirà di costruire un'infrastruttura osmotica, ovvero capace di interagire costantemente con il paesaggio attraversato.

Tale ragionamento permetterà di avere una visione olistica del territorio anziché limitata al mero intervento. Costruire delle reti sentieristiche variegata capaci di enfatizzare i paesaggi attraversati, andrà a generare una capacità attrattiva maggiore e soprattutto variegata, in linea con i trend turistici - escursionistici. Inoltre, una visione basata sul ripristino dell'esistente consentirà di intraprendere una ricerca capace di riscoprire l'identità urbana dei luoghi al fine di valorizzarla e potenziarla.

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

° 01 Sentieri forestali

## Corpo d'Opera: 01

# Sentieri forestali

L'asse sentieristico oggetto d'intervento, nel passato ha rivestito un'importante funzione di collegamento tra i paesi di Gioi e Cardile. Oltre a mettere in connessione i due nuclei urbani il tracciato ha avuto, nel corso degli anni, la funzione di mettere in collegamento le due piccole realtà del Cilento con Vallo della Lucania, importante centro polifunzionale. Avere la possibilità di relazionarsi con un centro di modesta entità come Vallo della Lucania, ha dato la possibilità ai due borghi di intraprendere importanti scambi economici, culturali e sociali.

Il tracciato dal punto di vista naturalistico, è caratterizzato da una pluralità di elementi di notevole valore eco sistemico. Si estende lungo il versante ovest della montagna, dal quale è visibile una porzione di costa Cilentana offrendo ai fruitori un panorama di incommensurabile bellezza paesaggistica.

Il tracciato misura circa 3,50 km con un'ampiezza variabile. Il fondo risulta essere prevalentemente in terra battuta

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

° 01.02 Ripristino e consolidamento

° 01.03 Segnaletica verticale

## 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, abbinata 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. Per realizzare un intervento di ingegneria naturalistica occorre realizzare un attento studio bibliografico, geologico, geomorfologico, podologico, floristico e vegetazionale per scegliere le specie e le tipologie vegetazionali d'intervento. Alla fase di studio e di indagine deve seguire l'individuazione dei criteri progettuali, la definizione delle tipologie di ingegneria naturalistica e la lista delle specie floristiche da utilizzare.

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

### **01.01.R01 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 Viminata viva
- ° 01.01.02 Cordonata viva
- ° 01.01.03 Palizzata viva
- ° 01.01.04 Fascinate

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Viminata viva

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di ingegneria naturalistica

E' formata da verghe lunghe e flessibili, facilmente intrecciabili, di piante legnose xerofile e arofile con capacità di propagazione vegetativa.

Le graticciate possono essere disposte sul pendio o per righe orizzontali andanti o come graticciata diagonale a forma di rombo. La messa in opera può avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo. Le vimate vive trattengono il terreno sul pendio e consentono di formare con la graticciata solidi gradoni nella duna.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.01.A01 Deformazioni**

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### **01.01.01.A02 Eccessiva vegetazione**

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### **01.01.01.A03 Infradiciamento**

Infradiciamento dei pali che sostengono la viminata.

#### **01.01.01.A04 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle vimate.

#### **01.01.01.A05 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

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

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

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

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

---

**01.01.01.I01 Ceduzione**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

---

**01.01.01.I02 Diradamento**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

---

**01.01.01.I03 Revisione**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*



## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Cordonata viva

Unità Tecnologica: 01.01  
Opere di ingegneria naturalistica

Le cordonate si adoperano per consolidare pendii molto ripidi su terreni instabili.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.02.A01 Depositi superficiali***

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ranaglie e terreno sulla superficie delle cordonate.

#### ***01.01.02.A02 Difetti di ancoraggio***

Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

#### ***01.01.02.A03 Difetti di attecchimento***

Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

#### ***01.01.02.A04 Infradiciamento***

Infradiciamento dei tronchi scortecciati che costituiscono la cordonata.

#### ***01.01.02.A05 Mancanza di terreno***

Mancanza di terreno che mette a nudo le talee.

#### ***01.01.02.A06 Mancata aderenza***

Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

#### ***01.01.02.A07 Perdita di materiale***

Perdita del materiale costituente la cordonata quali terreno, radici, ecc..

#### ***01.01.02.A08 Eccessiva vegetazione***

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### ***01.01.02.A09 Scalzamento***

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle ramaglie.

#### ***01.01.02.A10 Sottoerosione***

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

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

#### ***01.01.02.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla trazione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccessiva vegetazione;* 2) *Infradiciamento;* 3) *Scalzamento;* 4) *Sottoerosione.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.02.I01 Ceduzione**

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.01.02.I02 Diradamento**

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.01.02.I03 Revisione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Palizzata viva

**Unità Tecnologica: 01.01****Opere di ingegneria naturalistica**

La palizzata viva viene utilizzata per realizzare un'opera di difesa stabilizzante di alvei e/o sponde mediante la sistemazione a gradinata di impluvi con solchi con profilo a V profondi e ripidi.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.03.A01 Deformazioni***

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### ***01.01.03.A02 Eccessiva vegetazione***

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### ***01.01.03.A03 Infradiciamento***

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

#### ***01.01.03.A04 Scalzamento***

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

#### ***01.01.03.A05 Sottoerosione***

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

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

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

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

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

#### ***01.01.03.I01 Ceduzione***

*Cadenza: ogni anno*

---

Eeguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.01.03.I02 Diradamento**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.01.03.I03 Revisione**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.04

# Fascinate

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di ingegneria naturalistica

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.04.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

#### ***01.01.04.A02 Deformazioni***

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### ***01.01.04.A03 Eccessiva vegetazione***

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### ***01.01.04.A04 Infradiciamento***

Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

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

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

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni*; 3) *Eccessiva vegetazione*; 4) *Infradiciamento*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

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

#### ***01.01.04.I01 Ceduzione***

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

**01.01.04.I02 Diradamento**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

**01.01.04.I03 Revisione**

---

*Cadenza: ogni anno*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.02

# Ripristino e consolidamento

Per ripristino e consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro statico eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche di tipo statico, da definirsi dopo necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento e che vanno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.

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

#### **01.02.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti restaurate debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

#### **01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti utilizzati nel restauro non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

#### **01.02.R03 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti

biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

### **01.02.R04 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione delle pareti restaurate debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

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

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### **01.02.R05 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti restaurate debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme: UNI 10969, UNI 11131, UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

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

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### **01.02.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*



---

Le pareti restaurate devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

---

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

° 01.02.01 Murature in pietra facciavista: arenaria

---

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Murature in pietra facciavista: arenaria

Unità Tecnologica: 01.02  
Ripristino e consolidamento

Si tratta di murature realizzate in conci di pietra arenaria. Il tipo di pietra sottoposta con una certa frequenza ad agenti atmosferici può subire una perdita di coesione che con il tempo la rende piuttosto friabile e fragile.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.02.01.A01 Alveolizzazione***

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

#### ***01.02.01.A02 Crosta***

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### ***01.02.01.A03 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***01.02.01.A04 Deposito superficiale***

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

#### ***01.02.01.A05 Disgregazione***

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

#### ***01.02.01.A06 Distacco***

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

#### ***01.02.01.A07 Efflorescenze***

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

#### ***01.02.01.A08 Erosione superficiale***

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

#### ***01.02.01.A09 Esfoliazione***

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

**01.02.01.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.02.01.A11 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.

**01.02.01.A12 Penetrazione di umidità**

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

**01.02.01.A13 Polverizzazione**

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

**01.02.01.A14 Presenza di vegetazione**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.02.01.C01 Controllo dei conci in pietra**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato dei conci in pietra e dell'integrità degli elementi.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza agli attacchi biologici*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Disgregazione*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*.

**01.02.01.C02 Controllo superfici**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello strato superficiale dei conci, dei basamenti e delle cornici d'angolo. In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Efflorescenze*; 3) *Mancanza*; 4) *Penetrazione di umidità*.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.02.01.I01 Ripristino facciata**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia della facciata e reintegro dei giunti.

In particolare:

- rimuovere manualmente eventuali elementi vegetali infestanti;
- in caso di patina biologica rimuovere i depositi organici ed i muschi mediante cicli di lavaggio con acqua e spazzole di saggina;
- in caso di fenomeni di disgregazione per fenomeni di efflorescenza provvedere al consolidamento delle superfici murarie mediante l'impiego di prodotti riaggreganti aventi base di acido siliceo con applicazione a pennello;

---

- in caso di assenza di malta nei giunti provvedere ad applicare prodotti consolidanti mediante stitatura con malta di grassello di calce, additivi polimerici e sabbia;

- Ditte specializzate: *Muratore*.

### ***01.02.01.I02 Sostituzione elementi***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi di caratteristiche fisiche, cromatiche e dimensionali rispetto a quelli esistenti con il metodo del "cuci e scuci".

- Ditte specializzate: *Muratore*.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Segnaletica verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente in legno. Inoltre, per le sezioni circolari. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

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

#### ***01.03.R01 Percettibilità***

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti del sentiero.

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

° 01.03.01 Cartelli segnaletici

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.03

Segnaletica verticale

I percorsi saranno dotati di opportuna segnaletica, nella fattispecie verranno affissi dei pannelli informativi lungo tutto l'infrastruttura.

L'applicazione costante delle informazioni inerenti il circuito, avrà anche una funzione psicologica oltre che informativa. Consentirà, infatti, di "rassicurare" il visitatore attraverso la mitigazione di sensazioni di smarrimento e/o abbandono.

La segnaletica, potrà essere dotata di sistema QR- CODE al fine di incrementare le capacità divulgativa del sistema sentieristico.

La segnaletica che si intende apporre lungo i tracciati e presso le aree attrezzate previsti dal progetto seguono le linee del manuale redatto dalla Commissione Centrale per l'Escursionismo del CAI "Sentieri – pianificazione segnaletica e manutenzione" e delle "Linee guida e standard per la segnaletica della rete dei sentieri del Parco" a cura dell'Osservatorio della Biodiversità, con la collaborazione di Club Alpino Italiano e Federazione Italiana Escursionismo.

Nel caso il progetto venga finanziato si prevede di concordare con il CAI e con l'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano l'attribuzione ai sentieri realizzati della numerazione a tre cifre: la prima cifra individua il settore di attribuzione, le altre due identificano il numero del sentiero all'interno del settore a cui si dovrà aggiungere una lettera che indica un diverticolo secondario.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.03.01.A01 Alterazione Cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### ***01.03.01.A02 Usura***

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

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

#### ***01.03.01.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina del percorso del sentiero.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione Cromatica*; 2) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

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

#### ***01.03.01.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema sentieristico

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Gioi**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

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

**OGGETTO:** Progetto di recupero e valorizzazione sentiero "Laura"

**COMMITTENTE:** Comune di Gioi

Gioi, 16/10/2017

**IL TECNICO**



**Di stabilità****01 - Sentieri forestali****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 trazione <i>Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi

**01.02 - Ripristino e consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Ripristino e consolidamento</b>		
01.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti restaurate devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni

**Funzionalità tecnologica****01 - Sentieri forestali****01.03 - Segnaletica verticale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Segnaletica verticale</b>		
01.03.R01	Requisito: Percettibilità <i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti del sentiero.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

**Protezione dagli agenti chimici ed organici****01 - Sentieri forestali****01.02 - Ripristino e consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Ripristino e consolidamento</b>		
01.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti utilizzati nel restauro non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dei conci in pietra		
01.02.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dei conci in pietra		

**Termici ed igrotermici****01 - Sentieri forestali****01.02 - Ripristino e consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Ripristino e consolidamento</b>		
01.02.R04	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione delle pareti restaurate debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i>	Controllo a vista Controllo a vista	ogni 2 anni ogni 2 anni
01.02.01.C02 01.02.01.C01	Controllo: Controllo superfici Controllo: Controllo dei conci in pietra		
01.02.R05	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti restaurate debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C02	Controllo: Controllo superfici		

**Visivi****01 - Sentieri forestali****01.02 - Ripristino e consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Ripristino e consolidamento</b>		
01.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti restaurate debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dei conci in pietra	Controllo a vista	ogni 2 anni