



PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO TOSCANO

Progetto di attuazione e gestione della rete sentieristica del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano

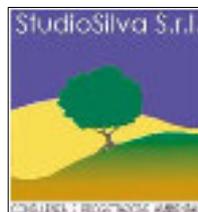
progettazione:

StudioSilva S.r.l. (mandataria)

via Mazzini 9/2, 40137 Bologna

tel. +39-0516360417

e-mail: info@studiosilva.it www.studiosilva.it



progettista:

Dott. For. Marco Sassatelli

collaborazione:

Arch. Alessandro Pavan

Dott. Sc. Agr. Naldi Luca

Dott. paes. Giulia Dovadoli

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

codice lavoro:
2016/007

file:
Progetto_sentieristica

formato:
A4

emissione:
Agosto 2016

titolo elaborato:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

elaborato n.

14

SCALA:

committente:

PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO TOSCANO

Tel 0565 919411 - Fax 0565 919428

e-mail: parco@islepark.it - www.islepark.it/



revisione oggetto		data	controllato
0	emissione	Agosto 2016	Sassatelli
1			
2			
3			
4			

INDICE

1.PREMESSA.....	2
2.MANUTENZIONE SENTIERISTICA.....	2
2.1.Manutenzione fondo.....	2
2.1.1.Sentieri su fondo naturale.....	2
2.2.Pulizia della vegetazione interferente con i sentieri.....	3
3.MANUTENZIONE DI OPERE DI CONSOLIDAMENTO E MANUFATTI.....	4
3.1.Palizzate in legno di castagno.....	4
3.2.Gradini rompitratta.....	4
3.3.Tagliacqua.....	5
4.MANUTENZIONE DI CARTELLONISTICA ED ARREDI.....	6
4.1.Bacheche e tabelle informative.....	6
4.2.Tabelle informative e per ferrata.....	7
4.3.Frecce segnavia.....	7
4.4.Pali segnavia in legno.....	8
4.5.Segnavia e bandierina verniciato.....	8
5.CURE COLTURALI.....	10
6.INDICAZIONI PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE MANUTENZIONI.....	11

1. PREMESSA

Il presente Piano di manutenzione definisce nel dettaglio le opere necessarie ad una corretta gestione degli interventi che saranno effettuati sui tracciati dei sentieri destinati al trekking e all'escursionismo. Oltre alla manutenzione del sedime dei sentieri questo elaborato definisce le operazioni necessarie alla conservazione della cartellonistica e delle opere di ingegneria naturalistica presenti lungo i sentieri.

2. MANUTENZIONE SENTIERISTICA

Negli anni successivi all'esecuzione degli interventi le operazioni di manutenzione dei sentieri dovranno essere le seguenti:

- controllo periodico dello stato di usura del fondo;
- interventi periodici di pulizia da vegetazione infestante e corpi estranei che potrebbero causare problemi ad una corretta fruizione del percorso.

2.1. *Manutenzione fondo*

Il controllo sul piano di calpestio sarà rivolto alla verifica della stabilità del fondo, migliorata con gli interventi in progetto.

Annualmente verranno effettuati i controlli sullo stato della sede del tracciato: si verificherà che la sede stradale abbia mantenuto il livellamento precedentemente eseguito perciò, in caso contrario, si eseguirà un nuovo intervento localizzato di miglioramento del fondo.

Nel caso di miglioramento del fondo con ricarico di inerti, la manutenzione annuale riguarderà in particolar modo l'eventualità che si siano formate delle piccole depressione con ristagno d'acqua. In tal caso va riportato e compattato con materiale inerte.

Interventi di verifica dello stato di conservazione delle pavimentazioni sono da eseguirsi con periodicità annuale; ispezioni e controlli per eventuali sostituzioni di parti od elementi deteriorati risulta necessario ed indispensabile per la buona manutenzione dell'opera al fine di evitare possibili anomalie ed inconvenienti quali deformazioni superficiali delle pavimentazioni e sconnesione di elementi litici.

2.1.1. *Sentieri su fondo naturale*

Operazioni	
Ispezioni	Esame visivo e pulizia (cadenza annuale)
Intervento leggero	Completamento con posa materiale integrativo
Manutenzione preventiva	Pulizia Bagnare la pavimentazione con acqua per stabilizzarla
Intervento pesante	Ricarichi di materiale Drenaggio Sbancamento
Sostituzione	Rifacimento che comprende tra l'altro gli sbancamenti necessari alla ricostruzione dei diversi strati

2.2. Pulizia della vegetazione interferente con i sentieri

La manutenzione di tale componente è volta al controllo della vegetazione spontanea ai fini del mantenimento delle percorribilità dei percorsi ed aree attrezzate ad essi collegati.

Lungo i tracciati, si dovranno prevedere in maniera periodica:

- taglio della vegetazione arborea ed arbustiva che invade i sentieri;
- sfalcio dell'erba con rimozione del materiale di risulta.

Si richiede l'ispezione e manutenzione con verifica dello stato di salute delle piante, arbusti, rampicanti ed ecc., oltre ad un controllo sulla presenza di piante morte o secche che possono creare pericolo.

Dovrà essere eliminata sempre tutta la vegetazione infestante, con l'ausilio di mezzi meccanici (tipicamente decespugliatore portatile e motosega), il materiale legnoso di risulta dovrà essere asportato ed accumulato in luogo reputato idoneo dalla D.L. ed in ogni caso sistemato in modo da non costituire un potenziale rischio per l'insorgenza o alimentazione di incendi. Diversamente la vegetazione erbacea dovrà essere sminuzzata e distribuita in modo da non creare cumuli.

Le operazioni di decespugliamento interesseranno l'intera sede del sentiero maggiorata di 50 cm per lato fatte salve specifiche situazioni in cui si voglia o debba garantire la transitabilità anche di altri mezzi.

Dovranno essere eseguiti dei controlli periodici sulla vegetazione soprattutto arborea presente ai lati dei sedimi al fine di provvedere ad un tempestivo abbattimento di eventuali esemplari con problemi di stabilità o schianti alle branche principali.

In relazione al tipo di vegetazione le operazioni di pulizia potranno avere cadenza annuale, biennale o triennale. Si consiglia di programmare gli interventi con cadenza biennale come compromesso tra economicità di gestione e grado di pulizia. Si deve inoltre considerare che se si rispetta tale cadenza le operazioni saranno prevalentemente di tipo leggero con minore incidenza dei costi delle stesse.

Operazioni	
Ispezioni	Esame visivo (cadenza annuale)
Intervento leggero	Decespugliamento con sminuzzamento del maresciallo distribuito sul terreno in loco
Manutenzione preventiva	Pulizia Bagnare la pavimentazione con acqua per stabilizzarla
Intervento pesante	Taglio vegetazione legnosa, depezzamento ed accatastamento del materiale In caso di ingenti quantitativi, esbosco del materiale legnoso preventivamente accatastato
Sostituzione	Rifacimento che comprende tra l'altro gli sbancamenti necessari alla ricostruzione dei diversi strati

3. MANUTENZIONE DI OPERE DI CONSOLIDAMENTO E MANUFATTI

Negli anni successivi all'esecuzione degli interventi di progetto si dovrà provvedere:

- al controllo periodico dei manufatti ed opere, della loro stabilità e dello stato di conservazione ed efficienza dei materiali;
- a interventi periodici di pulizia da vegetazione infestante e corpi estranei che potrebbero causare problemi di erosione o alla corretta fruizione del percorso.

3.1. *Palizzate in legno di castagno*

La manutenzione delle scarpate o sedimi che sono state oggetto di consolidamento attraverso il riporto e la modellazione di terreno vegetale e creazione di palizzate, dovranno essere sottoposte a periodiche ispezioni soprattutto in seguito ad eventi meteorici che potrebbero provocare smottamenti o ruscellamenti. Tale fenomeno potrebbe peraltro portare alla non accessibilità del sentiero.

In caso di smottamenti si dovrà pertanto procedere all'allontanamento della parte franata, alla ricostituzione della scarpata attraverso l'apporto di ulteriore terreno vegetale, alla modellazione del terreno e all'eventuale operazione di semina o idrosemina in base all'entità del distacco e al grado di copertura del soprassuolo.

Operazioni	
Ispezioni	Esame visivo, pulizia, eventuale potatura degli arbusti in scarpata, controllo chiodature e legature palizzate (cadenza annuale)
Intervento leggero	Completamento con posa materiale integrativo, integrazione legature o chiodature
Manutenzione preventiva	Pulizia
Intervento pesante	Ricarichi di materiale Drenaggio Sbancamento Prolungamento o creazione i nuovi ordini di palizzata
Sostituzione	Rifacimento che comprende tra l'altro gli sbancamenti necessari alla ricostruzione dei diversi strati e riposizionamento della palizzata.

3.2. *Gradini rompitratta*

Il controllo dei gradini rompitratta sarà effettuato annualmente: sarà verificata la stabilità delle alzate dei paletti di castagno ed il riempimento eseguito precedentemente con terreno di riporto. Nel caso in cui il materiale sia divelto o non sia garantita la stabilità dei paletti, si procederà al ripristino dei rompitratta. Analogamente si dovrà verificare lo stato del legname

e la tenta delle chiodature provvedendo alla loro integrazione o sostituzione nel caso di deterioramento. Nel caso di svuotamento del terrapieno si dovrà provvedere a tamponare la zona di uscita con pietrame di grossa pezzatura opportunamente posato in aderenza in modo da chiudere l'apertura prima di riempire nuovamente il gradino con terreno.

Operazioni	
Ispezioni	Esame visivo e pulizia (cadenza annuale)
Intervento leggero	Completamento con posa materiale integrativo e costipamento del terreno
Manutenzione preventiva	Pulizia
Intervento pesante	Risigillatura nelle parti di collegamento con pietrame Riparazione delle legature e chiodature Sostituzione di elementi (picchetti e paletti in legno)
Sostituzione	Rimozione e riposizionamento di nuovo elemento;

3.3. Tagliacqua

Al fine di garantire il funzionamento degli stessi con scadenza annuale si procederà alla verifica dello stato di conservazione degli scoli tagliacqua includenti o meno manufatti.

Sarà ripristinato lo stato dei tagliacqua senza manufatti con il mantenimento della pendenza idonea allo scorrimento delle acque e l'eliminazione di materiale che potrebbe occludere gli scoli.

Nel caso di tagliacqua realizzato in legno, si verificherà lo stato delle canalette, con eventuale miglioramento dello stesso, ed eliminazione di qualsiasi tipo di occlusione che potrebbe alterare il regolare deflusso delle acque.

In entrambi i casi andrà sempre controllata la zona di imbocco avendo cura di creare un piccolo rilevato in terre in grado di convogliare le acque indirizzandole al centro della cunetta.

Operazioni	
Ispezioni	Esame visivo e pulizia (cadenza annuale)
Intervento leggero	Ricarico materiale integrativo compresa zona di imbocco
Manutenzione preventiva	Pulizia
Intervento pesante	Scavo di riapertura della cunetta (nel caso i cunette in terra) Riparazione delle chiodature (tondini di ferro ad aderenza migliorata) Sostituzione di elementi (staffe di fissaggio in acciaio e pali di castagno)
Sostituzione	Rimozione e riposizionamento di nuovo elemento;

4. MANUTENZIONE DI CARTELLONISTICA ED ARREDI

Negli anni successivi all'esecuzione dell'intervento, le operazioni di manutenzione delle bacheche informative, delle tabelle direzionali, delle staccionate in plastica riciclata e di tutti gli altri manufatti direzionali dovranno essere le seguenti:

- controllo periodico dello stato di conservazione e usura;
- interventi periodici di pulizia, verniciatura, trattamenti con impregnante distribuito a pennello di tutte le parti in legno;
- sostituzione eventuale degli elementi danneggiati o ammalorati,
- opere di rinfresco della verniciatura.

Si precisa che sono state riportate anche voci di manutenzione di manufatti esistenti oggetto di parziale sostituzione (vedi bacheche) consentendo quindi alla stazione appaltante di programmare nel tempo i lavori avendo però a disposizione uno strumento che consente una programmazione delle manutenzione anche sull'attuale segnaletica.

4.1. Bacheche e tabelle informative

Con cadenza annuale si provvederà al controllo dei rinforzi alla segnaletica ed alla verifica della stabilità della fondazione. Qualsiasi inadeguatezza ai rinforzi e ancoraggi, andranno ripristinati con idonea staffettatura e viteria.

Dovrà inoltre essere verificato lo stato dei pannelli informativi, sia quelli esistenti che quelli previsti in materiale tipo AlluBOND/diBOND.

Operazioni	
Ispezioni	Visita di sorveglianza: verifica dello stato dei fissaggi e stato dei pannelli (Cadenza annuale)
Intervento leggero	<i>Diagnosi:</i> Presenza di ammaloramento delle parti <i>Intervento:</i> Fissaggio con ferramenta suppletiva
Manutenzione preventiva	Pulizia con sgrassante
Intervento pesante	<i>Diagnosi:</i> Elementi rotti. Ancoraggi alle strutture ammalorati. Atti vandalici su pannelli in AlluBOND/diBOND <i>Intervento:</i> Sostituzione di elementi Risigillatura nelle parti di collegamento Riparazione con nuovi fissaggi (staffe, viteria e tiranti in acciaio Pulizia dei pannelli con appositi prodotti non corrosivi
Sostituzione	<i>Diagnosi:</i> Rottura del tettuccio Rottura dei montanti e parti strutturali Atti vandalici su pannelli in AlluBOND/diBOND tali da non essere leggibili, asportazione di parti dei pannelli <i>Intervento:</i> Rimozione e riposizionamento di nuovo elemento; Sostituzione dei pannelli informativi

4.2. Tabelle informative e per ferrata

Operazioni	
Ispezioni	Visita di sorveglianza (cadenza annuale)
Intervento leggero	<i>Diagnosi:</i> Patina o deposito sul pannello <i>Intervento:</i> Pulizia con sgrassanti anticorrosivi
Manutenzione preventiva	Pulizia
Intervento pesante	<i>Diagnosi:</i> Ancoraggi alle strutture ammalorati; <i>Intervento:</i> Risigillatura nelle parti di collegamento
Sostituzione	<i>Diagnosi:</i> Parti perforate Ancoraggi dissigillati Rottura o non leggibilità del pannello in AlluBOND/diBOND <i>Intervento:</i> Rimozione e riposizionamento di nuovo elemento; Sostituzione del solo pannello qualora il supporto sia ancora efficiente

4.3. Freccie segnavia

Con cadenza annuale andrà verificata lo stato di conservazione della segnaletica verticale presenti nei principali incroci e all'inizio dei sentieri. Nello specifico andrà verificata la presenza di danneggiamenti o lo spostamento (rotazione) del palo.

Operazioni	
Ispezioni	Visita di sorveglianza (cadenza annule)
Intervento leggero	Pulizia
Manutenzione preventiva	Costipamento terreno alla base del palo
Intervento pesante	<i>Diagnosi:</i> Elementi rotti o danneggiati. Inclinazione o rotazione del palo; <i>Intervento:</i> Sostituzione di elementi rotti (freccie) Riposizionamento della verticalità del palo con consolidamento della base con massi
Sostituzione	<i>Diagnosi:</i> Rottura del palo Asportazione completa

	<i>Intervento:</i> Rimozione e riposizionamento di nuovo elemento;
--	---

4.4. Pali segnavia in legno

Operazioni	
Ispezioni	Visita dello stato di conservazione (cadenza annuale)
Intervento leggero	Diagnosi: Presenza di ammaloramento delle parti in legno Pittura scrostata dalle gambe Allentamento del fissaggio nel terreno (inclinazione e rotazione) Intervento: Carteggiatura e pitturazione del legno con vernici idrorepellenti, anti-fungicide ed antiparassitarie e ripasso del segnale segnavia. Fissaggio con costipamento di terreno e ciottoli alla base per ripristinare l'asse e posizione corretta
Manutenzione preventiva	Costipamento del terreno alla base
Intervento pesante	Diagnosi: Elementi rotti. Parti con marcescenze. Intervento: Sostituzione

4.5. Segnavia e bandierina verniciato

Con cadenza annuale andrà verificata la persistenza dei segnavia, sempre persistenti ogni 200 m. Nel caso di segnavia alterato dall'azione del sole o comunque non ben visibile, si procederà alla riverniciatura, secondo le modalità riportate in progetto.

Operazioni	
Ispezioni	Visita di sorveglianza: verifica dello stato di pittura (cadenza annuale).
Intervento leggero	Diagnosi: Pittura scrostata o numero non leggibile Intervento: Ripitturazione

5. CURE COLTURALI

La manutenzione del patrimonio vegetale del Parco è volto al controllo della vegetazione spontanea lungo i sentieri escursionistici.

Lungo i tracciati interni al Parco, dovranno essere previsti interventi di manutenzione ordinaria di contenimento della vegetazione (taglio/potatura della vegetazione arborea ed arbustiva che invade i sentieri, sfalcio dell'erba con rimozione del materiale di risulta).

Si richiede l'ispezione e la manutenzione del patrimonio vegetale con verifica dello stato di salute di alberi e arbusti oltre ad un controllo sullo stato di senescenza e di essiccamento delle piante, soprattutto qualora lo stato fitosanitario della pianta dovesse andare a comprometterne la stabilità. E' necessario una eventuale potatura e diradamento delle chiome al fine di contenere una estensione irregolare delle fronde ed una crescita disorganica delle piante, la loro salvaguardia da malattie e agenti parassiti, ecc; gli interventi di verifica dello stato di conservazione sono da eseguirsi con periodicità a cadenza trimestrale. La vegetazione arborea con problemi di stabilità conclamata dovrà essere eliminata al fine di non compromettere l'incolumità di eventuali passanti soprattutto se in prossimità dei sentieri (schianti delle branche, piante morte in piedi, chiome instabili, ecc.)

Dovrà essere eliminata tutta la vegetazione infestante sia di origine arborea (Ailanthus, Robinia ecc) che arbustiva, con l'ausilio di mezzi meccanici; il materiale di risulta dovrà essere asportato ed accumulato in luogo reputato idoneo dalla D.L..

6. INDICAZIONI PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE MANUTENZIONI

Oltre a quanto indicato nelle schede dei paragrafi, in regime ordinario ed a completamento degli interventi di sostituzione della segnaletica verticale con i nuovi manufatti in plastica riciclata ed in pannelli in materiale tipo alluBOND/diBOND si prevede una consistente riduzione delle manutenzioni che si limiteranno ad operazioni ordinarie (pulizia, controllo, rinfresco dei segnali) a meno di atti vandalici o rotture causate da urti o eventi non prevedibili.

Pertanto a regime ordinario si può prevedere un programma di manutenzione generale con i seguenti interventi:

- Controllo e visite di ispezione su sedime e segnaletica (ANNUALE)
- Pulizia del sedime e decespugliamento in aree aperte (BIENNALE)
- Pulizia del sedime e decespugliamento in aree boscate e chiuse (TRIENNALE)
- Pulizia dei pannelli e frecce (TRIENNALE).
- Rinfresco dei segnavia a vernice (BIENNALE)

Tali indicazioni si ritengono congrue con l'obiettivo di garantire una buona qualità di conservazione dei sentieri e della segnaletica in relazione al contesto territoriale ed al grado e tipo di fruizione.

Possano essere previste anche variazioni puntuali in relazione ad esempi al grado e tipo di usura (ad esempio tratti a forte pendenza soggetti ad erosione) o alla presenza di viabilità carrabile che evita una serie di interventi (es decespugliamento) operati in genere dal soggetto gestore della viabilità e di cui si è tenuto conto nel computo del progetto.

Al fine di agevolare la programmazione degli interventi di manutenzione a regime è stata eseguita un'analisi sull'effettiva consistenza della vegetazione attraversata dai sentieri in relazione alle caratteristiche del sedime (larghezza) e modalità di utilizzo (se promiscua o esclusiva).

Rispetto all'analisi dell'uso del suolo riportata in tavola 14a, sono state individuate delle categorie in relazione alle ricadute gestionali accorpando tratti omogenei che garantiscano una minima unità funzionale .

A tali tipologie sono stati poi associati dei tempi di ritorno medi in relazione agli sviluppi e grado di interferenza generato dal tipo di vegetazione.

Seguendo tale logica sono stati esclusi i tratti di sentieri che corrono su strade in cui la manutenzione è gestita da altri soggetti o dove siamo in assenza di vegetazione.

Il risultato finale è stato rappresentato nella tavola 14b che riporta i tratti di sentiero in cui è prevista la manutenzione differenziati per tempi di ritorno indicati nella seguente tabella.

Tipo di vegetazione (categorie riportate nel geodatabase)	Tempo di ritorno in anni degli interventi
Altro	0
Rocce nude, falesie, rupi	0
Cesse parafuoco	2
Colture agrarie con spazi naturali importanti	3
Aree a vegetazione rada	2
Gariga- Macchia bassa	2
Cespuglieti- Macchia alta	2
Macchia alta- Boschi di latifoglie	2
Boschi di latifoglie	3
Boschi di conifere	3
Boschi misti di conifere e latifoglie	3

I dati sono stati inoltre implementati nel GIS del progetto su apposito shape rendendo possibile ogni aggiornamento e modifica.