

**INFOSENTIERI**

**Note tecniche**

**Dispensa n. 1 ed.2016**



**MATERIALI A CONFRONTO  
PRODOTTI  
VERNICIANTI**





### Sommario

- Pag. 3 Colorante
- Pag. 6 Legante, Diluente, Solvente
- Pag. 7 Utilizzo delle Vernici
- Pag. 10 Caratteristiche e Lavorazione dei Materiali Legnosi

Il presente lavoro è stato presentato al "15° Meeting Nazionale Sentieri" tenutosi a Nuoro il 12 ottobre 2013 presso l'auditorium del Museo Etnografico Sardo in occasione della 15ª Settimana Nazionale dell'Escursionismo del CAI.

Relatori: *Marcello Pesi e Simone Nannizzi*



## COLORANTE

Nell'attività della sentieristica vengono utilizzati i seguenti colori:

- **BIANCO**
- **ROSSO**
- **NERO**

Tuttavia, esiste un codice internazionale di definizione dei colori: il cosiddetto RAL.

**RAL**, in origine acronimo di “*Reichsausschuss für Lieferbedingungen*” (“Comitato del Reich Tedesco per termini e condizioni di vendita”, istituito nel 1925 dalla Repubblica di Weimar), è un termine oggi usato quasi esclusivamente per definire una scala di colori normalizzata, usata principalmente nell'ambito delle vernici e dei rivestimenti.

Esistono due scale:

- la RAL 840 HR per colori opachi
- la RAL 841 GL per colori brillanti.

La RAL 840 è stata introdotta nel 1927 con 40 campioni di colore; oggi 30 di questi sono ancora presenti, su un totale di quasi 2000 colori definiti.

La classificazione RAL è costituita da 4 cifre, la prima delle quali identifica la gradazione di colore principale. Quelli che interessano il nostro operato sono:

- 3xxx rosso: da RAL 3000 “rosso fuoco” a RAL 3031 “rosso oriente”
- 9xxx bianco/nero: da RAL 9001 “bianco crema” a RAL 9023 “grigio scuro pallido”

Occorre, pertanto, fare una precisa identificazione dei RAL per il nostro tipo di utilizzo: ovvero, individuare i colori che maggiormente rispecchiano le caratteristiche di visibilità nelle situazioni meno favorevoli (nebbia, imbrunire).

Dall'esperienza maturata sul campo si consigliano, pertanto, i seguenti RAL:

colore	RAL	
BIANCO	<b>RAL 9003</b>	<b>Bianco segnale</b>
	<b>RAL 9010</b>	<b>Bianco puro</b>



ROSSO	<b>RAL 3020</b>	<b>Rosso traffico</b>
	<b>RAL 3024</b>	<b>Rosso brillante</b>
NERO	<b>RAL 9005</b>	<b>Nero intenso</b>

Individuati i RAL ideali per l'utilizzo nella sentieristica, occorre indicare le caratteristiche richieste alle vernici per l'utilizzo, alle volte estremo, cui sono sottoposte:

- *resistenza agli agenti atmosferici* – in considerazioni della loro localizzazione: l'alta montagna;
- *durata nel tempo* – per evitare frequenti passaggi;
- *adesione a diversi tipi di superfici* – pietra, legno, cemento, ...;
- *elevata brillantezza* – buona visibilità anche nelle condizioni visive meno favorevoli;
- *rapidità di essiccazione* – in modo da concludere il più rapidamente possibile l'intervento di segnatura dei sentieri;
- *applicazione con pennello* – lo strumento che permette la migliore cura nel tratto e nella quantità e modalità di materiale applicato.

Fondamentale, a questo punto, risulta la lettura della scheda tecnica rilasciata dai produttori di vernici, che racchiudono al loro interno anche le informazioni che danno risposta alle nostre esigenze su elencate:



<i>parametri</i>	<i>utilità per la sentieristica</i>
Aspetto	Brillante
Periodo di essiccazione “fuori polvere” e “per ricopertura”	Il più rapido possibile in ragione di poter applicare una seconda mano (nel caso di prima tracciatura) ovvero di applicazione del secondo colore (ad es. il rosso su fondo bianco).
Diluizione	In condizioni normali di umidità e di condizioni del supporto l'utilizzo avviene “pronto all'uso” ovvero senza alcuna diluizione, in quanto il materiale “al grezzo” è sicuramente più coprente che diluito.
Attrezzi atti all'applicazione	Pennello
Tipo di supporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legno</li> <li>• Pietra</li> <li>• Pianta</li> </ul>
Preparazione del supporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legno: piallare o, quantomeno, lisciare la superficie e trattare con impregnante</li> <li>• Pietra: raschiatura, pulitura e spolveratura</li> <li>• Pianta: lisciamiento della corteccia e pulitura da polveri</li> </ul>
Modalità di smaltimento	I barattoli di vernice o protettivo vuoti sono assimilabili a rifiuto differenziato, quindi non riciclabile
Modalità di conservazione	In barattoli di ferro, ben chiusi e capovolti, al buio, in ambiente con poca umidità e temperature non elevate
Pericolosità del prodotto (non dimentichiamoci del D.Lgs. 91/2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intossicazione</li> <li>• Pronto soccorso</li> </ul>



## LEGANTE, DILUENTE, SOLVENTE

Una vernice convenzionale è costituita da un componente filmogeno con caratteristiche adesive, meglio denominato **legante**, da un **solvente** che lo rende fluido e, infine, da un **agente plastificante** che ne migliora le caratteristiche elastiche una volta essiccata.

Il processo di formazione della pellicola dipende essenzialmente dalla natura del componente filmogeno, che è parte integrante del **legante**: oli siccativi (olio di lino cotto), resine naturali (copale), cellulosa e vari tipi di resine sintetiche (acriliche, viniliche, poliestere, fenoliche, epossidiche, poliuretaniche).

Le vernici convenzionali tendono a creare una pellicola non traspirante che, con il tempo, si fessura, si solleva a brandelli e si spella.

In alternativa alle vernici tradizionali, quelle prodotte oggi, chiamate naturali o bioedili, svolgono un'azione coesiva con il supporto, integrandosi con esso e subendo un processo di invecchiamento cosiddetto nobile, consumandosi lentamente senza spellarsi, dando così l'opportunità di una manutenzione più semplice.

Il **legante**: da esso dipendono la brillantezza, la resistenza, il potere coprente e la rapidità di essiccazione di una vernice. Ad esempio le vernici ad olio hanno come legante gli oli siccativi e quindi hanno una alta brillantezza, un alto potere coprente ma una bassissima rapidità di essiccazione.

I **diluenti** servono per diluire, per aumentare il volume del "prodotto verniciante", per rendere più semplice l'applicazione o a pennello o con altra tecnica e vengono aggiunti al momento dell'uso.

L'utilizzo del diluente è solitamente bandito nell'ambito della sentieristica in quanto il prodotto "tale e quale" dà più garanzie di copertura e densità del risultato finale. Solo in condizioni di particolare freddo, quando la bassa temperatura rende particolarmente densa la vernice, può essere indicato un uso accorto del diluente.

I **solventi**, utilizzati per la pulizia dei materiali, hanno lo scopo di rendere più fluido il filmogeno e gli altri componenti della pittura. Sono sostanze liquide in grado di sciogliere altre sostanze solide, liquide o gassose. Possono essere polari (es. acqua) od apolari (es. pentano, benzene). I solventi impiegati nelle pitture sono: l'essenza di trementina, l'essenza di petrolio, l'alcol etilico.

L'**agente plastificante** sostanza che modifica le caratteristiche della vernice migliorandone la plasticità, la resistenza a trazione, la lavorabilità e l'adesività.

La specificità del diluente e del solvente da utilizzare è in ragione della vernice utilizzata; a questo proposito ritorna utile la lettura della scheda tecnica fornita dal produttore (sui siti di questi sono pubblicate e scaricabili "schede tecniche" ed "avvertenze d'uso" delle vernici).



## UTILIZZO DELLE VERNICI

In ambito sentieristico le vernici sono utilizzate nella:

1. segnaletica orizzontale su alberi e rocce
2. segnaletica orizzontale su picchetti segnavia
3. segnaletica verticale legno
4. segnaletica verticale forex o altri materiali diversi dal legno.

Come già detto, la tipologia di prodotto verniciante può variare a seconda dell'uso.

Nel 1° caso (segnaletica orizzontale su alberi e rocce) non esiste una vernice ideale, ma si utilizza il miglior compromesso che può variare a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del luogo di utilizzo.

Nel 2° e 3° caso (segnaletica orizzontale su picchetti segnavia e segnaletica verticale in legno) la scelta ricadrà su un prodotto specifico per legno ed in particolare si consiglia quello da imbarcazioni in quanto più resistente agli agenti atmosferici.

Nel 4° caso (segnaletica verticale in forex) si tratta di attività di manutenzione in quanto la tabella direzionale è fornita dal produttore già verniciata ed è specifica per il forex.



## 1. Verniciatura su alberi e rocce varie

Tabella comparativa tra vernici per la **segnaletica orizzontale su alberi e rocce**

(a cura della Commissione Sentieri CAI Toscana)

vernici	modello	periodo	costo*	pregi e difetti
Stoppani	da imbarcazione	dal 1990 al 2004	Alto	PREGI: colori molto vivaci DIFETTI: tende a sfogliarsi sulla maggioranza delle pietre. Necessita di molto tempo per asciugare
Sigma	da esterno ad acqua	dal 2004 al 2007	Alto	PREGI: asciuga abbastanza velocemente ma NON in condizioni difficili; colori vivaci. DIFETTI: tende a sfogliarsi su alcune pietre
Franchi&Kim	per piscine a clorocaucciù	dal 2007	Basso	PREGI: asciuga velocemente, anche in condizioni difficili; le bandierine si possono realizzare in pochi minuti. DIFETTI: è di tipo satinato e quindi poco brillante.

N.B. in **GIALLO** la scelta consigliata

\* legenda **COSTO** (prezzo al dettaglio del singolo barattolo di kg.1):

- costo basso: inferiore € 15,00
- costo medio: da € 15,00 ad € 25,00
- costo alto: superiore ad € 25,00

Come già detto, si ribadiscono le avvertenze per una corretta applicazione:

1. non diluire la vernice, se non esplicitamente richiesto dal produttore;
2. utilizzare pennelli di piccole dimensioni a testa piatta;
3. i colori freschi non sono sovrapponibili;
4. pulire bene la superficie della roccia o dell'albero (se a corteccia grossa):
  - a. se l'albero è a corteccia liscia è sufficiente la pulizia della superficie di applicazione;
  - b. se l'albero è a corteccia grossa (come le conifere) occorre raschiare la superficie, appiattendola e rendendola uniformemente liscia. Questa operazione comporta l'asportazione di una minima parte superficiale della corteccia, per cui occorre porre attenzione a non intaccare le parti vitali della pianta.
5. il numero della bandierina (in NERO) si realizza, dopo la completa asciugatura del BIANCO, a pennello o, tutt'al più, utilizzando pennarelli a vernice. Mai utilizzare pennarelli indelebili ad alcool o acqua in quanto non hanno alcuna durata temporale.
6. L'applicabilità del prodotto verniciante dipende molto dalle condizioni atmosferiche e quelle ideali sono:
  - a. Temperatura 20°C, comunque mai al di sotto dei 5°C
  - b. Umidità: max 50%

Per ulteriori specifiche far riferimento alla scheda tecnica del prodotto.



## 2. Verniciatura su materiali legnosi

Per la lavorazione dei materiali legnosi non è sufficiente usare la sola scelta della **vernice colorante**, ma abbiamo la necessità di utilizzare anche la **vernice impregnante** e la **vernice protettiva anti-UV** per il mantenimento del materiale legnoso.

La **vernice impregnante** serve a proteggere il legno dall’umidità e la si applica direttamente sulla superficie prima della **vernice colorante**.

La **vernice colorante** deve essere di tipo specifico per legno, meglio se per imbarcazioni in quanto è più resistente agli agenti aggressivi esterni.

La **vernice protettiva anti-UV** serve a proteggere il legno e la **vernice colorante** dall’azione dei raggi solari. La si applica come ultima vernice e si consiglia quella trasparente per poterla applicare anche sopra la **vernice colorante** senza modificarne la colorazione.

Tabella comparativa tra vernici per la: - **segnaletica orizzontale su picchetti segnavia**  
 - **segnaletica verticale su legno**

(a cura della Commissione Sentieri CAI Toscana)

Vernici coloranti	modello	periodo	costo*	pregi e difetti
Sigma	da esterno ad acqua	dal 2004 al 2007	Alto	PREGI: niente diluente, si lavora ad acqua DIFETTI: alto costo, minore resistenza alle intemperie rispetto ad altre vernici
Franchi&Kim	per piscine a cloroacciuù	dal 2004 al 2008	Basso	PREGI: basso costo, asciuga velocemente DIFETTI: aderisce male al legno, bassa resistenza alle intemperie ed è di tipo satinato, quindi colori meno brillanti
Stoppani	da imbarcazioni	dal 2008	Alto	PREGI: colori molto vivaci e resistenti alle intemperie DIFETTI: alto costo
Protettivo anti-UV trasparente per legno:				
Sigma	da esterno ad acqua Trasparente	dal 2004 al 2009	Alto	PREGI: niente diluente, si lavora ad acqua DIFETTI: col tempo tende a sfogliarsi, lasciando “chiazze” più scure
Sikkens	Cetol Filter 7 Plus Trasparente	dal 2009	Medio	PREGI: non tende a sfogliarsi DIFETTI: asciuga lentamente

N.B. in **GIALLO** la scelta consigliata

\* legenda **COSTO** (prezzo al dettaglio del singolo barattolo di kg.1):  
 - costo basso: inferiore € 20,00  
 - costo medio: da € 20,00 ad € 30,00  
 - costo alto: superiore ad € 30,00



## CARATTERISTICHE e LAVORAZIONE DEI MATERIALI LEGNOSI

### Picchetti segnavia

materiali	Castagno stagionato
dimensioni	<i>lunghezza</i> : variabile a seconda delle esigenze; <i>tipologia</i> : tondo o squadrato; nel primo caso accertarsi che sia una pianta in fase di crescita e non un ramo altrimenti tenderà a curvarsi e a rompersi; <i>diametro</i> : non inferiore a 4 cm.
lavorazioni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. nella parte superiore realizzare una punta smussata</li> <li>2. levigare la superficie (soprattutto dove andranno verniciati i colori)</li> <li>3. per la parte inferiore non serve la realizzazione di una punta in quanto il picchetto <u>non si pianta con la mazza</u> ma scavando una buca;</li> <li>4. bruciare la parte inferiore da interrare; si sconsiglia l'uso della catramina in quanto crea un film protettivo che, con il tempo, si deteriora fino a fessurarsi e, lasciando passare l'acqua, fa marcire il legno.</li> </ol>
fasi di verniciatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. applicare l'impregnante TRASPARENTE a tutto il legno (due mani di vernice di cui la seconda da applicare dopo una completa asciugatura della prima);</li> <li>b. applicare il colore a vernice specifico per il legno da imbarcazioni (due mani di colore di cui la seconda da applicare dopo una completa asciugatura della prima);</li> <li>c. applicare il protettivo TRASPARENTE, anti UV da esterni su tutta la superficie del picchetto, ad esclusione della parte inferiore (ripetere l'operazione almeno tre volte, dopo la completa asciugatura).</li> </ol>

### Tabella direzionale e/o di località

materiali	larice di 1 <sup>a</sup> scelta (senza nodi): resistenza all'esterno, colorazione chiara, non tende a curvarsi ed è di facile incisione.
dimensioni	<i>tabella direzionale</i> : lunghezza 55 cm - larghezza: 15 cm; <i>tabella di località</i> : lunghezza 25 cm - larghezza: 15 cm; <i>spessore</i> : non inferiore a 2 cm (a seconda della piallatura).
lavorazioni	taglio a misura e piallatura su tutte le superfici
incisione	<i>profondità</i> : non inferiore a 2 mm



fasi di verniciatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. applicare l’impregnante TRASPARENTE a tutto il legno (due mani di vernice di cui la seconda da applicare dopo una completa asciugatura della prima);</li> <li>b. applicare il colore a vernice specifico per il legno da imbarcazioni (due mani di colore di cui la seconda da applicare dopo una completa asciugatura della prima);</li> <li>c. applicare il protettivo TRASPARENTE, anti UV da esterni su tutta la superficie della tabella (ripetere l’operazione almeno tre volte, dopo la completa asciugatura).</li> </ol>
----------------------	--

## Pali per la Segnaletica Verticale

materiali	castagno stagionato scelto: lunga durata
dimensioni	<p><i>tipologia:</i> tondo o squadrato. Nel secondo caso si usano i “<b>morali</b>” (legno per la costruzione di soffitti), ideali per il posizionamento delle frecce e tabelle</p> <p><i>misura:</i> non inferiore a 7x250cm oppure se squadrato 8x8x250cm (grezzo)</p>
lavorazioni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. nella parte superiore realizzare una punta smussata;</li> <li>2. per la parte inferiore non serve la realizzazione di una punta in quanto il palo <u>non si pianta con la mazza</u> ma scavando una buca;</li> <li>3. bruciare la parte inferiore da interrare; si sconsiglia l’uso della catramina in quanto crea un film protettivo che, con il tempo, si deteriora fino a fessurarsi e, lasciando passare l’acqua, fa marcire il legno.</li> </ol>
fasi di verniciatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. applicare l’impregnante TRASPARENTE a tutto il legno (due mani di vernice di cui la seconda da applicare dopo una completa asciugatura della prima);</li> <li>b. applicare il protettivo TRASPARENTE, anti UV da esterni su tutta la superficie del picchetto, ad esclusione della parte inferiore (ripetere l’operazione almeno tre volte, dopo la completa asciugatura).</li> </ol>

### NOTA sulla MANUTENZIONE

I materiali legnosi hanno bisogno di manutenzione.

Per proteggere al meglio il legno è fondamentale la scelta del protettivo anti-UV: il mantenimento necessita, mediamente con cadenza di 2/3 anni, il rinfresco del protettivo sulla superficie.

Tuttavia, non esiste un intervallo certo per il ripasso del protettivo: ciò dipende, soprattutto, dalle condizioni ambientali e dalla qualità dei prodotti.

I prodotti “flating” o “Copale” tendono con il tempo a screpolarsi lasciando irregolarmente zone coperte dal protettivo ed altre scoperte, rendendo complesso il recupero del materiale legnoso. Altri prodotti, come ad esempio quelli “cerosi”, hanno la proprietà di consumarsi uniformemente.

