

Protezione del suolo e delle acque

# Manifestazioni all'aperto

In questo promemoria troverete le informazioni utili per organizzare una manifestazione all'aperto, tenendo in considerazione la protezione del suolo e delle acque.

Negli allegati troverete i consigli delle autorità e dei servizi cantonali competenti, formulari modello e indicazioni su misure specifiche atte a migliorare la portanza dei terreni.

## A chi è indirizzato il promemoria?

Le manifestazioni all'aperto sono in aumento. I terreni sono sempre più sollecitati da utilizzi occasionali (ad esempio feste e gare). Il promemoria ha l'obiettivo di rendere compatibili queste attività con le esigenze di protezione del suolo e delle acque.

Il promemoria vi concerne come:

**organizzatori**, se desiderate organizzare una manifestazione all'aperto su un terreno predisposto: ad esempio feste di ginnastica, gare di moto-cross, concorsi ippici, festival, tiri di campagna ecc.;

**gestori agricoli**, se siete confrontati con una manifestazione all'aperto sul vostro sedime e cercate consigli utili per garantirne una protezione ottimale;

**autorità comunali**, se vi fosse sottoposto per preavviso un progetto di manifestazione all'aperto. Potete accludere questo promemoria alla vostra autorizzazione e favorire così il successo della manifestazione.

**Evitate qualsiasi inquinamento delle acque e restituite il suolo allo stato precedente! La legge sull'ambiente lo esige.**

## **Affinché le vostre feste non finiscano nel fango!**



Il suolo è un elemento fondamentale per la buona riuscita della vostra manifestazione.

Avete dunque bisogno di:

- Suoli con portanza adatta alle vostre diverse attività;
- Suoli capaci di accogliere i visitatori nei capannoni e nei loro dintorni;
- Suoli con buona portanza ed erbosi da adibire a parcheggi temporanei, nel caso non disponete di spazio sufficiente su terreno pavimentato.

I **suoli** devono:

- Avere una portanza sufficiente affinché i capannoni come pure le installazioni resistano al vento e alla pioggia. Anche i veicoli dei fornitori vi possono così accedere facilmente;
- Asciugare rapidamente dopo un temporale;

Dovete:

- Adottare tutte le misure precauzionali per evitare che rifiuti o sostanze inquinino i suoli e impediscano la coltivazione e la crescita delle piante;
- Prevedere nel vostro preventivo una riserva di fondi che possa assicurarne un corretto ripristino. Gli agricoltori saranno così più propensi a rimettervi a disposizione i loro terreni per una prossima manifestazione.

Dovete impedire che **liquidi inquinanti**:

- si spargano sui suoli mettendo a repentaglio la loro fertilità;
- s'infiltrino e inquinino la falda freatica;
- s'immettano in corsi d'acqua danneggiando la fauna acquatica.



**Una manifestazione ben preparata evita stress nervosi, salva-  
guarda il vostro portafoglio e aumenta la vostra reputazione!**

## Gli elementi chiave

### Create un clima di fiducia

- Richiedendo l'accordo scritto dei proprietari dei terreni con sufficiente anticipo;
- Designando nel comitato un responsabile per la protezione del suolo, delle acque e della gestione dei rifiuti;
- Designando per le manifestazioni di grande richiamo un responsabile che negozierà con gli agricoltori le condizioni d'utilizzo e i risarcimenti;
- Verificando con il servizio cantonale competente se superfici di compensazione ecologica sono direttamente toccate dalle manifestazioni;
- Presentando il più presto possibile il piano di occupazione dei suoli;
- Integrando nella misura del possibile i gestori dei terreni agricoli nei preparativi e nell'organizzazione della manifestazione (hanno il vantaggio di conoscere molto bene i propri terreni);
- Riempiendo un formulario di presa a carico dei terreni (parcella per parcella: durata dell'occupazione, misure di protezione, indennizzi ecc.);
- Informando i fornitori, gli espositori e i partecipanti sulle regole di protezione del suolo;
- Incaricando una persona che, in occasione della manifestazione, vigili sul rispetto delle regole e delle misure. Il comitato le deve conferire la competenza per la redazione di un verbale e l'applicazione di misure immediate;
- Compilando accuratamente un formulario per la restituzione delle parcelle ai proprietari dei terreni.

### In caso di maltempo

- Stabilite una strategia per le situazioni di pioggia a salvaguardia del suolo (vedi allegato 1: evitare le superfici sensibili, utilizzare truciolati, tavolati ecc.);
- Definite in modo chiaro chi ha la competenza per attivare la strategia in caso di pioggia;
- Prevedete un budget destinato alla strategia in caso di pioggia (misure e attrezzature, indennizzi ecc.);
- Verificate se il vostro contratto RC copre i danni ai suoli in occasione di intemperie.

### Ottimizzare le superfici e evitare di asportare il terreno in superficie

- Utilizzate innanzitutto tutte le superfici pavimentate disponibili prima di occupare altri terreni;
- Utilizzate le vie di accesso già esistenti;
- Evitate le zone di protezione delle acque (da S1 a S3);
- Scegliete i suoli che asciugano facilmente;
- Evitate le depressioni del terreno;
- Evitate di creare accessi ai parcheggi su delle banchine sopraelevate o in pendenza;
- Asportate il meno possibile il terreno in superficie;
- Create delle piste in ghiaia sul terreno naturale (geotessili).

### Rifiuti – acque di scarico – inquinamenti accidentali

- Stabilite una strategia di smaltimento dei rifiuti. Utilizzate un centro di raccolta rifiuti comunale o incaricate una ditta specializzata;
- Evitate la produzione di rifiuti utilizzando dei sistemi di riconsegna (ad esempio bicchieri riutilizzabili) e di riciclaggio;
- Installate delle pattumiere e dei contenitori per rifiuti riciclabili in numero sufficiente;
- Prevedete un budget destinato alla pulizia delle superfici interessate e dei loro dintorni;
- Le acque di scarico delle cucine e dei servizi igienici devono essere raccolte e depurate;
- Concordate con le autorità le modalità di evacuazione delle acque meteoriche;
- Mantenete una distanza di sicurezza dalle acque superficiali e proteggete le rive;
- Valutate i rischi di inquinamento accidentale del suolo o delle acque e prevedete le misure necessarie in collaborazione con i servizi locali competenti.

**Collaborate con gli agricoltori. Vi aiuteranno nella preparazione e nel ripristino dei terreni.**

## Misure per le coltivazioni

### Preparazione delle superfici:

- Utilizzate preferibilmente parcelle con prati naturali o artificiali ben sviluppati;
- Il passaggio di un erpice per la rottura superficiale del terreno può, in alcuni casi, agevolare il drenaggio del suolo;
- Un drenaggio provvisorio può essere necessario.

### Ripristino:

- Comprende le seguenti tappe:
  - rimuovere accuratamente i rifiuti e i corpi estranei;
  - preparare le zone alla risemina;
  - procedere agli interventi necessari alle coltivazioni.
- I lavori di ripristino devono essere realizzati su un suolo ben asciutto e con delle macchine agricole adeguate.
- Se un suolo è stato asportato in superficie o molto compattato, bisognerà prevedere almeno un anno d'inerbamento estensivo destinato allo sfalcio. In caso contrario la coltivazione del terreno può riprendere immediatamente.

**Negli allegati 5 e 6 troverete delle indicazioni dettagliate sulle misure particolari atte a migliorare la portanza dei suoli.**

### Misure in funzione della durata della manifestazione

- L'allegato 5 illustra una serie di misure appropriate a manifestazioni di corta durata (da qualche giorno a due settimane);
- Per manifestazioni di durata maggiore, lo studio delle misure di protezione del suolo deve essere più dettagliato e affidato a uno specialista.

**L'asportazione del terreno in superficie e le manipolazioni del suolo sono compito di specialisti.**

### Misure in caso di asportazione del suolo in superficie

Le asportazione del suolo in superficie e gli scavi devono essere ridotti al minimo!

- Verificate se dovete procurarvi una licenza edilizia;
- Utilizzate scavatrici cingolate, evitate i veicoli gommati;
- Asportare superficialmente il terreno muovendovi a ritroso sul suolo intatto piuttosto che sul sottosuolo;

- Depositare lo strato superficiale del suolo e il sotto-suolo in mucchi ben separati;
- Non transitare sui depositi di terra.

## Il suolo in breve

### Alcune caratteristiche

Il suolo è generalmente composto da due strati formati su una roccia madre, ossia

- Uno strato superiore ricco di materie organiche (da 5 a 30 cm di spessore);
- Uno strato inferiore interessato dalle radici.

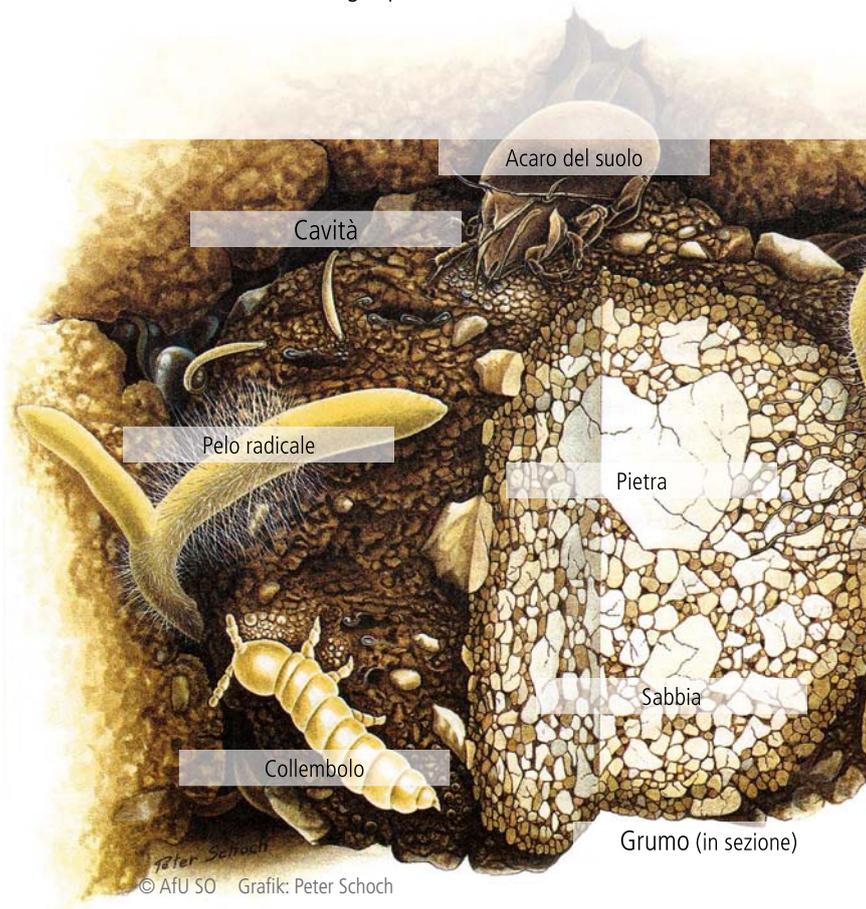
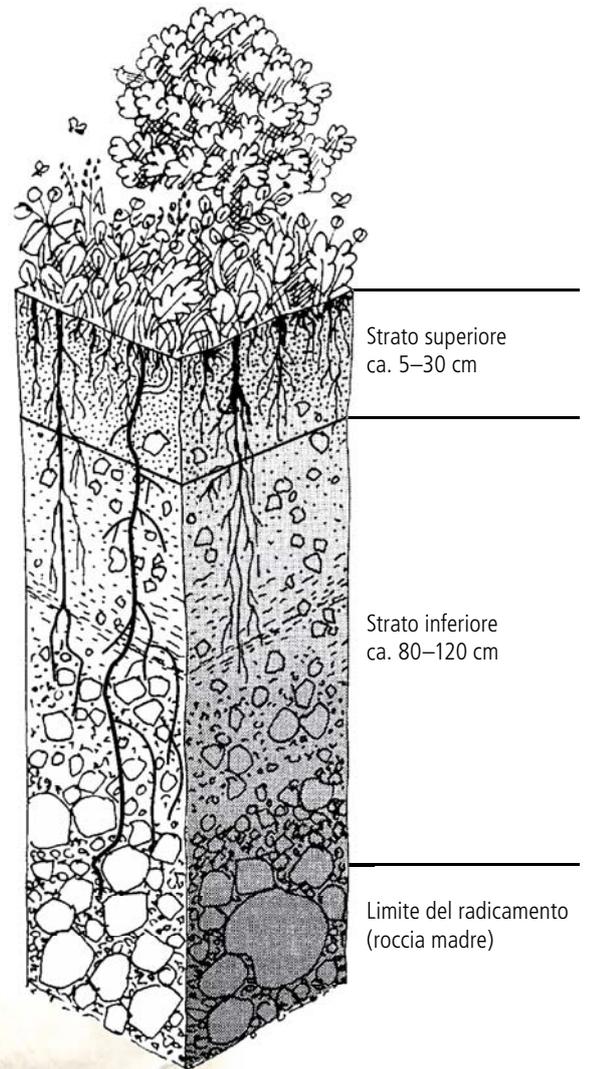
La roccia madre assume un ruolo importante per la circolazione dell'acqua

Un suolo è composto:

- Da una frazione minerale (pietre, sabbia, silt e argille);
- Da materie organiche (humus);
- Da organismi viventi e da radici.

Un **suolo** ha sempre una struttura complessa:

- Le parti minerali e le materie organiche si aggregano per formare grumi che costituiscono la parte solida del suolo.
- Gli spazi vuoti tra i grumi sono colonizzati dalle radici e dagli organismi viventi. L'acqua, l'aria ed i nutrienti sono immagazzinati e distribuiti in questi spazi vuoti. Il volume del suolo è formato in ugual misura dai grumi e dagli spazi vuoti.



### La portanza:

- Un suolo è al massimo della sua **portanza** quando è asciutto. Al tatto questo stato è caratterizzato da una sensazione di durezza o di friabilità.
- Un suolo che si asciuga rapidamente, un suolo erboso o un suolo che non è stato lavorato di recente sopporterà meglio i carichi.

# Impressum e contatti

## Avete delle domande?

Rivolgetevi al servizio cantonale responsabile per la protezione del suolo. Per situazioni delicate vi può indirizzare a specialisti.

## Rendeteci partecipi delle vostre esperienze!

Avete avuto delle buone o delle cattive esperienze riguardo alla protezione del suolo in occasione di una manifestazione e desiderate condividerle: comunicatele al servizio cantonale preposto alla protezione del suolo!

## Basi legali

La protezione del suolo è regolamentata dalla Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e dall'Ordinanza contro il deterioramento del suolo (Osuolo):

*Un suolo può essere deteriorato nella sua struttura fisica soltanto nella misura in cui il pregiudizio che ne deriva alla sua fertilità non è durevole; ...*  
[art.33, LPAmb del 7 ottobre 1983]

*Chi costruisce un impianto o coltiva il suolo deve scegliere e impiegare i veicoli, le macchine e gli apparecchi considerando le caratteristiche fisiche e l'umidità del suolo in modo da evitare costipamento o altre modifiche della sua struttura tali da pregiudicare la fertilità a lungo termine.*  
[art.6, cpv.1, Osuolo del 1° luglio 1998]

*Chi asporta suolo deve utilizzarlo in modo da poterlo reimpiegare come suolo.*  
[art.7, cpv.1, Osuolo del 1° luglio 1998]

La protezione delle acque è regolamentata dalla legislazione sulla protezione delle acque (LPAC, OPAC):

*È vietato introdurre direttamente o indirettamente o lasciare infiltrarsi nelle acque sostanze che possono inquinare.*  
[art.6, cpv.1, LPAC del 24 febbraio 1991]

## Altre pubblicazioni

*Norme svizzere SN 640 581a, 640 582, 640 583 (1999)*  
[Union des professionnels suisses de la route, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS, Seefeldstrasse 9, 8008 Zürich]

*Directives ASG pour la remise en état des sites (2001)*  
[Association Suisse de l'industrie des Grapiers et du Béton ASGB, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie FSKB, Bubenberplatz 9, 3011 Berne]

*Construire en préservant les sols (2001)*  
Guide de l'environnement (N° 10). Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP)

*Protection des sols : sport et loisirs;*  
*Protection des sols et génie civil (2000)*  
[Fondation pour la pratique environnementale en Suisse Pusch, Hottingerstr 4, 8024 Zürich et Société Suisse de Pédologie (SSP-BGS)]

## Lista degli allegati

- 1: Istruzioni generali per l'organizzatore
- 2: Dati generali e misure di protezione
- 3: Formulario di presa a carico dei terreni
- 4: Formulario di restituzione dei terreni
- 5: Informazioni sui materiali che migliorano la portanza del suolo
- 6: indicazioni sulle misure tecniche destinate a migliorare la portanza del suolo

## Impressum

### Editori:

- Cantoni di AG, AI, BE, BL, FR, GE, GR, JU, LU, NE, SG, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, ZG, ZH e il Principato del Liechtenstein
- Con il sostegno della Divisione Sostanze, Suolo e Biotecnologia dell'UFAM

### Il volantino e i suoi allegati sono disponibili:

- presso il vostro servizio cantonale preposto alla protezione del suolo; [www.ti.ch/spaas](http://www.ti.ch/spaas);
- sul sito internet [www.ti.ch/gestione-rifiuti](http://www.ti.ch/gestione-rifiuti) et [www.ti.ch/DT/DA/SPAA/Uffil/](http://www.ti.ch/DT/DA/SPAA/Uffil/) (voce suolo)

### Autori:

- Servizi cantonali della protezione del suolo sotto la direzione dell'Ufficio per la protezione dell'ambiente del Cantone Argovia (AfU)
- Unione Svizzera dei Contadini, USC / Fiduciaria e Stime, Brugg
- Agroscope FAL Reckenholz
- Geotest AG, Zollikofen

### Impaginazione:

- aufdenpunkt.ch – Urs W. Flück, Langendorf

### Traduzione:

- Nicola Rächti

### Foto:

- Geotest SA e diversi Cantoni

## **Istruzioni generali per l'organizzatore**

### **1. Organizzazione e pianificazione**

- Avete designato nel vostro comitato d'organizzazione un/una responsabile per la protezione del suolo e delle acque, per i rumori molesti e per lo smaltimento dei rifiuti?
- Avete bisogno di consigli da uno specialista per la protezione del suolo e delle acque, lo smaltimento dei rifiuti e contro i rumori molesti?
- Sono state descritte le proprietà e lo stato delle superfici prima della riconsegna del terreno?
- È stato allestito un programma con tempistiche che tenga conto della preparazione delle superfici?
- È stato redatto un piano di utilizzo delle superfici, che comprenda le misure di protezione del suolo?
- È stata sviluppata una strategia per le situazioni di maltempo con definizione delle responsabilità?
- I gestori agricoli sono informati sull'utilizzo delle superfici e della strategia in caso di maltempo?
- Sono state ottenute le autorizzazioni per l'utilizzo delle superfici di compensazione ecologica?
- Sono stati conclusi gli accordi con i gestori agricoli?
- Sono stati compilati e firmati i formulari di presa a carico dei terreni?
- Avete definito delle disposizioni interne alla manifestazione per la protezione del suolo e delle acque, per lo smaltimento dei rifiuti e contro i rumori molesti?
- È stato definito il concetto per i controlli appropriati e i ripristini dei terreni?
- È stato descritto lo stato del suolo dopo la manifestazione?
- Sono stati fissati i provvedimenti necessari al ripristino?
- Sono stati compilati i formulari di restituzione dei terreni ai gestori agricoli?

### **2. Protezione contro i rumori molesti**

- Avete compilato il formulario "Domanda per una manifestazione occasionale" (ottenibile ev. presso le autorità comunali o cantonali)?
- Avete preso contatto e informato le autorità comunali?
- Avete riflettuto sulla problematica del rumore molesto (traffico, parcheggio, comportamento del pubblico, protezione di tutto il vicinato, esposizione del pubblico al rumore ecc.)?

### **3. Misure contro il maltempo**

- Avete preparato una riserva sufficiente di trucioli di legno, di lastre, di griglie o di assi di legno?
- Avete stabilito dove devono essere prese delle misure supplementari?
- Avete stabilito quali superfici non devono essere percorse dai veicoli o utilizzate?
- Avete stabilito se e come le conche devono essere ridotte?
- Avete stabilito dove l'acqua deve essere deviata (ad esempio nel caso dell'acqua meteorica in prossimità di capannoni)?

### **4. Superfici di manifestazione e di parcheggio, vie d'accesso**

- Sono state considerate tutte le possibilità di sfruttamento delle superfici?
- Avete privilegiato terreni ben asciutti e ghiaiosi ed evitato le conche umide?
- Avete predisposto una sufficiente superficie riservata a parcheggio?
- Avete predisposto le vie d'accesso e di uscita su strade agricole già esistenti?

### **5. Rifiuti - Acque di scarico - Inquinamenti accidentali**

- Che quantità di rifiuti prevedete e come saranno smaltiti, ad esempio tramite il Comune o tramite una ditta privata?
- Avete adottato dei provvedimenti per limitare la quantità di rifiuti prodotti, ad esempio attraverso un deposito sulle bottiglie?
- Le acque di scarico e i rifiuti della cucina e delle toilettes sono smaltiti correttamente?
- Avete riservato un budget sufficiente per i lavori di ripristino?
- Vi siete procurati le eventuali autorizzazioni per lo smaltimento delle acque di scarico?
- La vegetazione rivierasca è protetta ed è garantita una sufficiente distanza dai corsi d'acqua?
- Avete stabilito le eventuali situazioni di pericolo per il suolo e le acque e avete adottato dei provvedimenti adeguati?

### **6. Misure agricole**

- Le superfici sono state seminate con sufficiente anticipo con una miscela erbosa per prati artificiali?
- Avete adottato delle misure per migliorare il drenaggio del suolo?
- Il ripristino del suolo è stato stabilito sulla scorta di una valutazione pedologica?
- È assicurata l'esecuzione dei lavori su un suolo asciutto e con macchinari idonei?

### **7. Materiali che migliorano la portanza del suolo**

- I materiali utilizzati sono idonei per il tipo di manifestazione e il tipo di suolo?

### **8. Misure in caso di asportazione del suolo in superficie**

- Le imprese incaricate sono state informate sulla gestione corretta del suolo e del sottosuolo? Le misure idonee sono state considerate nel preventivo?

**Dati generali e misure di protezione**

Organizzatore	Indirizzo di contatto: .....		
	Per il comitato organizzatore: .....		
	Delegato all'informazione: .....		
	Delegato alla protezione dell'ambiente: .....		
Manifestazione	Descrizione: .....		
	Luogo della manifestazione: .....		
	Date della manifestazione: .....		
	Superfici richieste, numero delle parcelle / di gestori agricoli: .....		
		Superficie totale	Misure di protezione previste
Dettagli della manifestazione	Accesso veicolare		
	Zona di parcheggio		
	Accesso pedonale		
	Capannoni		
	Manifestazione		
Piano con i dettagli della manifestazione			

**Formulario di presa a carico dei terreni**

Data:	Luogo:				
N° della parcella:	Proprietario:				
	Gestore agricolo			Organizzatore	
Cognome: Indirizzo: Tel/Fax: E-Mail:					
	Rappresentante della manifestazione			Specialista del suolo	
Cognome: Indirizzo: Tel/Fax: E-Mail:					
<b>Data di ripristino:</b>	<b>Data di restituzione prevista:</b>				
<b>Utilizzo</b>	<input type="checkbox"/> veicoli	<input type="checkbox"/> parcheggi	<input type="checkbox"/> pedoni	<input type="checkbox"/> capannoni	<input type="checkbox"/> manifestazioni <input type="checkbox"/> altro
<b>Preparazione</b>	<input type="checkbox"/> seminato	<input type="checkbox"/> segatura	<input type="checkbox"/> drenaggio	<input type="checkbox"/> altro	
<b>Tipo di coltivazione</b>	<input type="checkbox"/> prato artificiale	<input type="checkbox"/> prato naturale	<input type="checkbox"/> stoppia	<input type="checkbox"/> altro	
<b>Valutazione</b>	<input type="checkbox"/> visiva	<input type="checkbox"/> con vanga	<input type="checkbox"/> sondaggio	<input type="checkbox"/> analisi di laboratorio	<input type="checkbox"/> altro
<b>Suolo</b>	<input type="checkbox"/> friabile	<input type="checkbox"/> compattato	<input type="checkbox"/> ghiaioso	<input type="checkbox"/> argilloso	<input type="checkbox"/> sabbioso <input type="checkbox"/> altro
Osservazioni:					
Indennizzo previsto: ..... Fr. / ha					

Gestore agricolo	Schizzo della situazione / Foto (ev. da allegare)
Proprietario	
Organizzatore	
Rappresentante della manifestazione	
Specialista del suolo	

**Formulario di restituzione dei terreni**

Data:	Luogo:	
N° della parcella:	Proprietario:	
	Gestore agricolo	Organizzatore
Cognome: Indirizzo: Tel/Fax: E-Mail:		
	Rappresentante della manifestazione	Specialista del suolo
Cognome: Indirizzo: Tel/Fax E-Mail		
<b>Data di restituzione:</b>	<b>Data prevista per il ripristino del suolo:</b>	
<b>Vegetazione</b> <input type="checkbox"/> intatta <input type="checkbox"/> distrutta <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> altro		
<b>Valutazione</b> <input type="checkbox"/> visiva <input type="checkbox"/> con vanga <input type="checkbox"/> sondaggio <input type="checkbox"/> analisi di laboratorio <input type="checkbox"/> altro		
<b>Suolo</b> <input type="checkbox"/> intatto <input type="checkbox"/> compattato <input type="checkbox"/> tracce di pneumatici <input type="checkbox"/> asportato in superficie <input type="checkbox"/> corpi estranei <input type="checkbox"/> altro		
<b>Misure</b> <input type="checkbox"/> seminare <input type="checkbox"/> dissodare <input type="checkbox"/> arare <input type="checkbox"/> drenare <input type="checkbox"/> risanare <input type="checkbox"/> altro		
Osservazioni:		
Indennizzo per le misure supplementari di ripristino: ..... Fr. / ha		

Gestore agricolo	Schizzo della situazione / Foto (ev. da allegare)
Proprietario	
Organizzatore	
Rappresentante della manifestazione	
Specialista del suolo	

### **Informazioni sui materiali che migliorano la portanza del suolo**

(l'elenco si basa su raccomandazioni e non pretende di essere completo)

#### Truciolini di legno

- Materiale:** Utilizzare essenzialmente del legno naturale. I truciolini possono essere lunghi o corti e di forma, grandezza e specie diversa. I truciolini lunghi e angolosi sono vantaggiosi rispetto a quelli corti (migliori profili, assorbimento dell'acqua ridotto).
- Utilizzo:** Lungo le strade e nei luoghi destinati ai pedoni. In caso di forte pioggia, si possono utilizzare anche per i parcheggi.
- In breve:** Prezzo conveniente, facili da immagazzinare, difficili da rimuovere se conficcati in suolo mobile, utilizzo con stuoie di separazione.

#### Lastre poligonali

- Materiale:** Lastre in plastica o in alluminio. Di preferenza si privilegiano le lastre in plastica più leggere. Esistono differenti tipi di lastre in plastica.
- Utilizzo:** Lungo le strade e nei luoghi destinati ai pedoni o utilizzati occasionalmente da veicoli leggeri.
- In breve:** Facile da spostare, copertura integrale del suolo. Preferire le lastre che aderiscono bene le une con le altre. Da utilizzare su terreni stabili. Da evitare su suoli inzuppati e rimossi.

#### Assi di legno

- Materiale:** All'aperto. Spesso il seguente metodo si è rivelato efficace: si posano gli assi incrociati su due piani. Questi sono fissati solo in occasione del loro utilizzo. Al momento di riordinare, gli assi verranno puliti e impilati gli uni sugli altri. Per il rischio di marcire, il metodo che prevede l'uso di assi permanentemente assemblati non si è rivelato efficace.
- Utilizzo:** Utilizzo frequente su superfici sottoposte a grandi carichi (vie d'accesso dei camion).
- In breve:** Costruzione che si adatta bene ai luoghi e ai bisogni, buona ripartizione del peso anche su un suolo mobile, costi elevati che costringono a utilizzi mirati e ridotti.

#### Grigliati

- Materiale:** Sul mercato esistono dei prodotti in legno o in plastica.
- Utilizzo:** I grigliati in legno sono utilizzati nelle zone di posteggio per veicoli leggeri, situati al di fuori delle vie di transito.  
I grigliati sono anche utilizzati nelle zone pedonali.
- In breve:** Mantenimento della crescita dell'erba negli spazi vuoti, rischio d'interramento dei grigliati nei suoli mobili e umidi con perdita dell'effetto protettivo.

#### Ghiaia

- Materiale:** La resistenza di un sottofondo ghiaioso dipende dalle proprietà dei materiali impiegati, dallo spessore, dalle tecniche di posa, dallo stato del suolo al momento della posa così come dal tipo di un'eventuale copertura.
- Utilizzo:** Nessuna limitazione, considerando che la costruzione può essere adattata alle condizioni e ai bisogni locali. Le piste e gli spazi correttamente coperti di ghiaia offrono un elevato comfort ai visitatori e costituiscono una buona sicurezza in caso di cattivo tempo.
- In breve:** Alta adattabilità alle condizioni e ai bisogni locali. Avendo costi elevati è adatto solo per le grandi manifestazioni di lunga durata.

## **Indicazioni sulle misure tecniche destinate a migliorare la portanza del suolo**

Misure attraverso le quali il suolo è stato asportato in superficie, depositato e ricoltivato.  
All'occorrenza può essere necessaria una licenza edilizia.  
È necessaria una consulenza da parte di un esperto del suolo (pedologo).

### Consigli importanti

Qualora fossero necessarie delle misure tecniche, bisognerà applicare i principi del genio civile per la protezione del suolo.

Le norme e le direttive del genio civile sono menzionate nel volantino.

### Attenzione ai seguenti principi:

- Nessuna asportazione superficiale del suolo senza pianificazione, direzione dei lavori e personale specializzato.  
È necessario assumere uno specialista per la pianificazione e la messa in opera di queste misure. Lo specialista determina lo spessore degli strati e i limiti di impiego dei macchinari di cantiere. Egli ha la facoltà di dare istruzioni alla direzione dei lavori durante tutta la durata del cantiere. Informa inoltre le autorità competenti dei risultati della pianificazione e dello svolgimento dei lavori.
- Separazione del materiale:  
Il suolo, il sottosuolo e la roccia madre asportati devono essere rimossi, depositati e ricollocati separatamente. Il deposito si realizza inerbando i depositi di lunga durata e garantendone la manutenzione.
- Tecniche di lavoro:  
La scavatrice cingolata è adatta all'asportazione del terreno in superficie, al deposito e alla ricostituzione del suolo. Grazie al suo lungo braccio mobile, la scavatrice può lavorare in modo ideale procedendo a ritroso sul suolo già sistemato. Questa tecnica di lavoro non può tuttavia essere impiegata senza il rischio di compattazione a meno che il suolo sia sufficientemente asciutto. Su un suolo umido ma che può essere ancora lavorato, la scavatrice può essere posizionata su una piattaforma di legno, adatta e stabile, che verrà spostata indietro passo dopo passo.  
Le macchine che si muovono sul suolo come pure i trax cingolati dovranno, per asportare lo strato superiore del suolo, viaggiare sul sottosuolo. Questo non è generalmente asciutto a sufficienza perché ci si possa muovere sopra senza deteriorarlo. Se i trax cingolati circolano sul sottosuolo, una separazione fisica tra il suolo ed il sottosuolo non è in linea di massima realizzabile.  
Per i trasporti di materiale, i dumpers cingolati possono circolare direttamente su un suolo naturale sufficientemente asciutto. Qualora non fosse il caso, bisogna installare delle strade o delle piste di cantiere.
- Stato del suolo:  
I lavori devono essere svolti su un suolo sufficientemente asciutto e portante.
- Restituzione dopo i lavori:  
La restituzione deve essere eseguita secondo le direttive per il ripristino del suolo dei siti dell'Associazione Svizzera dell'Industria degli Inerti e del Calcestruzzo.
- La ricoltivazione:  
Il tipo di ricoltivazione del suolo dipende dagli strati toccati (ad esempio unicamente lo strato superiore o lo strato superiore e il sottosuolo). Le misure necessarie devono essere determinate e sorvegliate da uno specialista del suolo.
- La garanzia di qualità:  
La garanzia di qualità si basa sulle misure del grado di umidità del suolo per mezzo di tensiometri, sulle annotazioni della direzione dei lavori e sul rapporto di uno specialista del suolo.