



**PRATO NEVOSO**  
FUN FOR RELAX

**POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO  
ARTIFICIALE DEL COMPRENSORIO SCIISTICO  
DI PRATO NEVOSO MEDIANTE  
REALIZZAZIONE DI INVASO PER  
INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA'  
TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA  
OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO**

***PROGETTO DEFINITIVO***

***RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA***

**Committente: PRATO NEVOSO S.p.a.** Via della Moscova, 40/1 – 20121 – MILANO (MI)

## **CONSUMI ENEGETICI - CALCOLO DELLA CARBON FOOTPRINT**

Si conferma la previsione della Società Prato Nevoso SPA di realizzare nel breve periodo investimenti relativi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con preciso riferimento alla realizzazione di impianti fotovoltaici sui seguenti fabbricati in proprietà:

- Copertura dei due “tapis roulant” presenti nella conca
- Copertura della stazione di imbarco della Telecabina “Rossa”

Come da indicazioni proposte nella relazione integrativa del febbraio 2023 si prevedono i seguenti risultati operativi:

- intervento su “tapis roulant” presenti nella conca – Produzione annua di energia: 195,92 MWh – Emissioni evitate di CO2: 50,16 Ton
- copertura della stazione di imbarco della Telecabina “Rossa” - Produzione annua di energia: 75,6 MWh – Emissioni evitate di CO2: 19,35 Ton.

Nell’ambito del bilancio energetico della stazione Sciistica di Prato Nevoso si conferma il consumo energetico medio annuo che determina una emissione di CO2 annua pari a 516 ton.

La realizzazione degli impianti fotovoltaici sulle coperture determineranno una riduzione di CO2 pari a 69,51 ton pari ad oltre il 13% delle emissioni complessive della stazione sciistica.

## **DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI PER L’INDIVIDUAZIONE DI MONITORAGGIO FINALIZZATI A INDIVIDUARE GLI IMPATTI COLLEGATI ALLA REALIZZAZIONE E ALLA GESTIONE DELL’INNEVAMENTO PROGRAMMATO.**

Si conferma quanto indicato nella relazione integrativa. La società propone il seguente monitoraggio attraverso la raccolta dei seguenti dati stagionali **da inizio novembre a fine marzo**:

1. temperature minime giornaliere (che possono essere rilevato agevolmente ad altitudini significative con n° 2 stazioni nel sottobacino della Conca e n° 2 stazioni nel sottobacino del Caudano).

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPENSORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

2. n° di giorni con impianto attivo con indicazione di n° di generatori attivi e durata di utilizzo.
3. quantità di m<sup>3</sup> di acqua utilizzata giornalmente (distinta per singoli innevatori e per piste)
4. durata di utilizzo delle singole stazioni di pompaggi con indicazione di utilizzazione delle singole pompe.
5. consumi energetici giornalieri stimati per le singole pompe, i vari compressori e i singoli generatori.
6. ore di utilizzo dei mezzi di battitura con indicazione delle ore complessive per la stesa dei cumuli derivanti da neve programmata.
7. report giornalieri produzioni energetiche dei due impianti fotovoltaici in previsione.

Tutti i dati verranno raccolti mediante archiviazione su file PDF e file excel grazie a questi ultimi sarà possibile procedere con elaborazioni statistiche e grafici di sorta. I file trasmessi saranno identificati dal numero di cui sopra e dal testo sottolineato.

Si prevede l'archiviazione dei dati a cura della Società Prato Nevoso SPA e la trasmissione annale dei file in unico zip file alla fine di ogni anno solare (entro il 31 dicembre) al settore della Regione Piemonte ed al conseguente indirizzo pec che verrà da voi segnalato.

## **PIANO DI RECUPERO DELLA ARRE INTERFERITE DAL CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DI PRESA SUL RIO GIOVACCHINO**

### **Area di cantiere**

In allegato si trasmette opportuna cartografia per individuazione dell'area di cantiere.

Lungo il tracciato esistente (indicato in planimetria in verde) non si prevedono ampliamenti della pista che risulta caratterizzata da una larghezza media della carreggiata di circa 4 m. La pista interessa l'abetina del Caudano e non sono previsti movimenti terra né si prevedono abbattimenti di alberi.

Poche decine di metri oltre l'intersezione con il rio Giovacchino termina la pista esistente e inizia una traccia (di colore rosso in planimetria) che si mantiene sulla sinistra idrografica del torrente interessando un ceduo di faggio senza

### INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

gestione. Tale traccia è caratterizzata da una larghezza variabile dai 3,5 ai 2 m e da una pendenza longitudinale inferiore al 7%. La traccia interseca l'alveo immediatamente a monte dell'area ove si prevede di realizzare l'opera di presa.

Nei tratti caratterizzati da larghezza pari a 3,5 m si prevede unicamente una regolarizzazione del fondo per consentire il transito mentre nei tratti a larghezza trasversale inferiore si prevede l'ampliamento temporaneo a 3,5 m. Nei tratti caratterizzati da ampliamento, vista la configurazione del fondovalle si prevede la creazione di scarpate di estensione modesta (non superiori al metro). Lungo tutta la pista di cantiere si prevede il consolidamento temporaneo della carreggiata costipando il materiale naturale presente senza apportare materiale dall'esterno del cantiere.

La lunghezza complessiva della pista temporanea di cantiere è di 230 m.

Al termine dei lavori si avrà cura di risistemare l'area procedendo alla conformazione dell'area pre-intervento ossia con una traccia di larghezza pari a 2 m al fine di consentire l'eventuale accesso a piccoli mezzi meccanici per le operazioni di manutenzione dell'opera di presa.

La realizzazione della pista di cantiere verrà operata senza eliminazione di piante da seme di dimensione superiore ai 15 cm. Si prevede esclusivamente l'asportazione di alcune piccole ceppaie di faggio (con polloni di diametro inferiore agli 8 cm) e l'asportazione di specie arbustive.



*Tratto di pista di cantiere ove si prevede esclusivamente la realizzazione del fondo senza ampliamento*

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---



*Tratto di pista di cantiere ove si prevede ampliamento della carreggiata*

### **Recupero della aree di cantiere**

#### **Pista esistente.**

Dopo l'interramento delle condotte si prevede il ritombamento del terreno di scavo e la riprofilatura della carreggiata in modo da garantire la percorribilità. Verranno ripristinate le cunette trasversali di regimazione delle acque costituita da traverse in legname.

#### **Pista di cantiere temporanea**

Al termine dei lavori di realizzazione dell'opera di presa si prevede il ripristino delle scarpate nella situazione pre-intervento con inerbimento mediante idrosemina di opportuno miscuglio delle scarpate e della sede della carreggiata.

#### **Area facente capo all'opera di presa**

Trattandosi in gran parte di alveo del rio Giovacchino interessato sostanzialmente da formazioni riconducibili a megaforbieto igrofilo con presenza assai discontinua di terreno vegetale e prevalenza di materiale litoide in superficie di dimensioni da medie a grandi si prevede una attenta risistemazione del terreno avendo cura di ricondurre le superfici il più possibile alle situazioni pre-intervento. Non si prevede inerbimento di sorta lasciando le aree all'evoluzione naturale.

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

### **Aree di versante interessate dall'interramento della condotta.**

Si prevede di operare l'interramento con escavatore tipo ragno caratterizzato da una benna di larghezza pari a 40 cm.

La lunghezza complessiva dell'interramento darà pari a circa 125 m e verrà operata per tronconi di 40 m al di procedere all'apertura e alla chiusura dello scavo nel minor tempo possibile preservando il versante da possibili fenomeni erosivi.

Durante lo scavo si avrà cura di posizionare sulla destra i primi 30 cm di terreno (che comprendono l'abbondante lettiera) e sulla sinistra il materiale di scavo più profondo.

Durante il ritombamento si avrà cura di risistemare opportunamente lo strato superficiale previo compattamento per evitare fenomeni erosivi.

### **Misure per evitare eventuali sversamenti nelle acque e sulle sponde (superfici interessate dall'opera di presa e della vasca di carico e superfici interne o limitrofe all'alveo del rio Giovacchino)**

Al fine di evitare eventuali sversamenti nelle acque e sulle sponde del rio Giovacchino si prevedono i seguenti protocolli.

#### **Oli lubrificanti e/o idraulici**

Gli oli necessari per il funzionamento delle macchine operatrici di cantiere, saranno portati nell'area di cantiere solamente quando necessario e normalmente immediatamente utilizzati, al fine di ridurre il rischio di spandimento.

**Lungo le superfici interessate dall'alveo del rio Giovacchino è fatto assoluto divieto di stoccaggio di olii, carburante et similia.**

Il versamento di lubrificanti sul terreno rientra negli eventi eccezionali ed accidentali, che pur non potendoli escludere, comunque risultano a bassissima frequenza pertanto è stata elaborata una procedura al fine di gestire correttamente tale evento.

1) *Spargimento per perdite e/o trafilamenti durante la movimentazione dei mezzi e/o per guasti ai mezzi stessi.* In caso di fuoriuscita, si agirà

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

tempestivamente dopo il versamento, prelevando la parte di terreno inquinato per una profondità di almeno 30 cm o più a seconda dell'evento, tramite pala a mano o mezzo meccanico, avendo cura di non spargere le parti inquinanti nell'area circostante, quindi si dovrà riporlo all'interno di contenitori non perdenti, per realizzare il trasporto fino alla zona di stoccaggio finale del rifiuto presso una ditta autorizzata.

Comunque la riparazione e/o manutenzione dei mezzi dovrà avvenire presso officine autorizzate o comunque aree attrezzate della ditta appaltatrice, non è ammesso utilizzare le aree di cantiere a tale scopo.

### Calcestruzzo per getti

Il calcestruzzo per l'esecuzione delle nuove strutture sarà in gran parte prefabbricato. Le modeste quantità gettate in opera si prevede che vengano confezionate da una delle centrali di betonaggio presenti nella zona, tramite autobetoniera e gettate mediante utilizzo di canaletta. Le modalità operative con cui si svolgono le operazioni citate, sono già sperimentate con esito positivo, quindi il versamento di calcestruzzo sul terreno è normalmente assente e/o di modestissima entità e circoscritto all'area ristretta. Versamenti più importanti, rientrano negli eventi eccezionali ed accidentali a bassissima frequenza, pertanto è stata elaborata una procedura al fine di gestire correttamente tale evento.

Esistono inoltre altre situazioni classificabili come eventi a basso rischio, la cui gestione è stata di seguito prevista con un protocollo di azioni da eseguire dopo l'evento:

Spargimento di calcestruzzo durante i getti. In caso di rovesciamento di calcestruzzo sul terreno, occorre prelevare mediante pala e/o mezzo meccanico il calcestruzzo e la parte di terreno sottostante interessata dall'impregnamento della componente liquida, normalmente per una profondità di circa 30 ÷ 50 cm circa, caricare su un mezzo di trasporto e quindi trasportare il tutto nella discarica autorizzata.

E' vietato effettuare in cantiere e/o nei pressi il lavaggio delle autobetoniere e delle autopompe, che dovrà avvenire direttamente presso le zone attrezzate della stazione di betonaggio.

### Carburanti

Non si prevede il trasporto dei carburanti necessari alle esigenze funzionali ed operative delle macchine di cantiere nell'area di cantiere. Il rifornimento dei mezzi d'opera che operano nell'area di cantiere verrà operato giornalmente in

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

prossimità del piazzale del Caudano in zona asfaltata. Le macchine operatrici si moveranno dall'area del Caudano verso l'area di cantiere con serbatoi pieni. Il versamento di carburanti sul terreno rientra negli eventi eccezionali ed accidentali, che pur non potendoli escludere, comunque risultano a bassissima frequenza (es. rovesciamento di macchine operatrici) pertanto è stata elaborata una procedura al fine di gestire correttamente tale evento.

Spargimento accidentale di carburante. In caso di fuoriuscita di carburante per un evento eccezionale al di fuori dell'area circoscritta di rifornimento, agire tempestivamente dopo il versamento, prelevando la parte di terreno inquinato per un profondità di almeno 50 cm o più a seconda dell'evento, tramite pala a mano o mezzo meccanico, avendo cura di non spargere le parti inquinanti nell'area circostante, quindi si dovrà riporlo all'interno di contenitori non perdenti, per realizzare il trasporto fino alla zona di stoccaggio finale del rifiuto presso una ditta autorizzata.

### Rifiuti

Lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti verrà operato ai margini della pista esistente in quanto lungo le superfici interessate dall'alveo è fatto divieto di stoccaggio di qualunque materiale. Le modalità di gestione dei rifiuti, saranno codificate nel "Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione".

## **PRECISAZIONI IN MERITO ALL'UTILIZZO DI FIORUME LOCALE**

In merito alla possibilità di utilizzare il fiorume locale si precisa che allo stato attuale non è possibile fornire con precisione il sito donatore.

Di seguito si riportano i miscugli che verranno utilizzati lungo le varie superfici del cantiere interessate dallo scavo.

Superfici a bassa o modesta pendenza

SPECIE	VARIETÀ	%
GRAMINACEE		
Festuca rubra rubra L.	ECHO	40
Festuca rubra commutata Gaud	KOKET	10
Festuca ovina duriuscula L.	RIDU	6
Phleum pratense L.	PHLEWIOLA	8
Lolium perenne L.	TOVE	5
Poa pratensis L.	BALIN	6
Dactylis glomerata L.	AMBA	6
Festuca pratensis Huds.	SENU	5
Agrostis tenuis Sibth.		2

### INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

LEGUMINOSE		
Lotis corniculatus L.	LEO	2
Trifolium hybridum L.	ERMO	2
Trifolium repens L.	NANOUK	4
Onobrychis sativa Lam.	ESPARSETTE	2
Vicia villosa Roth.	WELTA	1
ALTRE FAMIGLIE		
Achillea millefolium L.		1
<b>TOTALE</b>		<b>100</b>

Superfici ad elevata pendenza caratterizzate e/o caratterizzate da terreno vegetale modesto

SPECIE	VARIETÀ	%
GRAMINACEE		
Festuca ovina duriuscula L.	RIDU	35
<i>Brachypodium caespitosum</i>		20
Lolium perenne L.	TOVE	10
Festuca pratensis Huds.	SENU	6
Trisetum flavescens		6
LEGUMINOSE		
Lotus corniculatus L.	LEO	5
<i>Medicago lupulina</i>		5
Trifolium repens L.	NANOUK	7
Onobrychis sativa Lam.	ESPARSETTE	2
Vicia villosa Roth.	WELTA	1
ALTRE FAMIGLIE		
Achillea millefolium L.		3
<b>TOTALE</b>		<b>100</b>

Il miscuglio vegetale sarà acquistato unicamente da ditte specializzate in grado di certificare le sementi del miscuglio.

Lungo le superfici caratterizzate da una pendenza superiore al 25% si procederà alla semina potenziata (idrosemia) lungo superfici caratterizzate da pendenze inferiori si procederà con la semina a spaglio.

Per l'idrosemia il prodotto sarà costituito da:

- miscuglio di semi di diverse specie (50 g/m<sup>2</sup>);
- fertilizzante fluido NP con effetto starter (6 g/m<sup>2</sup>);
- fertilizzante minerale Quarry Fert 20/20/20 (6 g/m<sup>2</sup>);
- collante Soil control (2 g/m<sup>2</sup>).

## **MODALITÀ DI ESECUZIONE**

La semina sarà eseguita con cannone idraulico irrorando una miscela le cui quantità sono in media per ettaro:

- collante: 20 Kg
- fertilizzante fluido: 55 Kg
- fertilizzante minerale: 300 Kg
- sementi: 500 Kg

## **PIANO DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE**

Il progetto definitivo sarà caratterizzato da specifico allegato denominato "Piano di manutenzione degli interventi di recupero ambientale"

Il documento precisa nel dettaglio le operazioni post-intervento da eseguirsi sulle superfici oggetto di rispristino nei 5 anni successivi affinché questi ultimi producano gli effetti desiderati. Nel concreto il documento recepirà le seguenti indicazioni.

### Manuale di manutenzione dell'opera

La manutenzione a cui l'opera oggetto dell'appalto dovrà essere sottoposta comprende fondamentalmente le seguenti operazioni:

- rinnovo delle parti non attecchite dei tappeti erbosi;
- manutenzione delle cunette e delle varie opere di regimazione delle acque superficiali;

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la semina di ogni parte di tappeto erboso.

Nel caso in cui le superfici a tappeto erboso presentino una crescita irregolare, difettosa o che non rientrino nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati, si dovrà riseminare o piantare ovviamente epoca e condizioni climatiche permettendo.

Per il protocollo relativo alla bontà dell'inerbimento si rimanda al paragrafo successivo.

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

Nei primi cinque anni seguenti all'inerbimento è necessario prevedere due sopralluoghi in campo l'anno, uno in tarda primavera (allo scioglimento del manto nevoso) ed uno prima della stagione invernale al fine di monitorare le opere di regimazione avendo cura di verificare la perfetta efficienza dell'opera dal punto di vista idraulico (assenza di fenomeni erosivi e verifica della sezione idraulica dell'opera).

### Erosioni superficiali e assenza di inerbimento

In caso di fenomeni erosivi che hanno determinato l'erosione e l'asporto del terreno vegetale si provvederà alla realizzazione/rifacimento di opportune opere di regimazione a monte della zona (canalette di regimazione); al successivo reintegro del terreno vegetale e alla successiva semina (a spaglio o idrosemina a seconda della pendenza del substrato) previa sistemazione del terreno.

### Buon funzionamento delle Canalette per la raccolta delle acque piovane e di disgelo

Il monitoraggio del buon funzionamento delle canalette di scolo delle acque sarà realizzato tramite tre sopralluoghi all'anno (primavera, estate, autunno). Tali sopralluoghi consentiranno di evidenziare eventuali problemi di malfunzionamento o danneggiamento. La manutenzione consisterà nella pulizia delle canalette eventualmente interrate, nella rimozione del materiale lapideo accumulatosi, nella sostituzione di quelle danneggiate e nel ripristino dei collegamenti nella rete scolante.

### Sistemazione delle scarpate e del piano sciabile

Nella stagione estiva dovrà essere rimosso qualsiasi materiale che accidentalmente sia caduto all'interno delle zone sciabili. Dovranno altresì essere eliminati eventuali fossi creatisi per effetto del disgelo del manto nevoso o per il dissesto del terreno stesso. La profilatura delle scarpate e dello stesso piano sciabile dovrà essere ripristinata nei punti in cui le pendenze trasversali e longitudinali non siano più corrispondenti a quanto prescritto dal progetto con successivo pronto inerbimento.

### Programma di manutenzione delle opere a verde

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

Le opere presentano molteplici aspetti che devono essere presi in esame.

La funzionalità invernale della pista deve essere garantita dal mantenimento delle pendenze e del livellamento delle superficie che costituiscono il piano sciabile; tale garanzia, vista l'ubicazione dei luoghi, non può venire meno nel tempo o con il semplice uso della pista, a meno che si verifichino eventi eccezionali (frane, smottamenti, eventi di piena, ...) tali da determinare una modifica della morfologia del terreno.

Durante la stagione estiva, il piano sciabile non dovrà evidenziare modificazioni o aspetti morfologici diversi rispetto ai tratti naturali non interessati dalla pista, pertanto il suo inerbimento e la sua manutenzione saranno effettuati nel pieno rispetto delle caratteristiche presenti in loco.

Le canalette di scolo delle acque saranno in grado di garantire il corretto drenaggio delle acque superficiali, senza alterare in maniera significativa il naturale percorso del reticolo idrografico.

Per quanto riguarda l'opera di presa si prevede il monitoraggio del buon funzionamento della presa e l'assenza di fenomeni erosivi a carico dell'alveo nel tratto interessato dalla presa.

### **Quadro degli interventi**

Elemento dell'opera	Tipo di intervento	Cadenza
<b>Canalette per la raccolta delle acque</b>	Pulizia e mantenimento della funzione drenante	Una volta l'anno in primavera – Verifiche permanenti
<b>Sistemazione delle scarpate e del piano sciabile</b>	Controllo delle pendenze e della Morfologia e dell'assenza di fenomeni erosivi	Una volta l'anno in primavera – Verifiche permanenti

### **PROTOCOLLO PER LA VALUTAZIONE DELLA RIUSCITA DEGLI INTERVENTI**

Per la valutazione della riuscita degli inerbimenti si seguirà il protocollo proposto dal progetto "Prà da smens" finanziato dal PSR 2014-2020 della Regione Piemonte mentre per la gestione ed il controllo delle specie esotiche si avrà cura di seguire le linee guida approvate con D.G.R. 33-5174 del 12 giugno 2017.

Lo scopo del monitoraggio sarà:

- verificare il successo della semina;

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPENSORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

- verificare l'efficienza del miscuglio di specie utilizzato;
- programmare eventuali interventi di risemina modificando opportunamente la composizione del miscuglio;
- monitorare l'ingresso di nuove specie (desiderate e non) provenienti dalla banca seme, dalla vegetazione circostante e/o da eventuali nuclei di ricolonizzazione;
- individuare tempestivamente, e se necessario eradicare, specie non compatibili con il sito, incluse specie esotiche invasive, eventualmente introdotte nel corso dei lavori;
- valutare la biodiversità presente nell'area inerbita.

Tali aspetti verranno garantiti dall'espletamento delle seguenti fasi:

- individuazione delle aree di rilievo;
- rilievo della vegetazione;
- valutazione delle caratteristiche della composizione vegetazionale.

### **Si prevede la seguente scansione temporale dei rilievi:**

- dopo un anno dalla semina, per valutare lo sviluppo della vegetazione nella prima stagione vegetativa e capire quanto è veloce l'insediamento delle diverse specie;
- dopo due anni dalla semina, per valutare l'insediamento delle specie nel medio periodo;
- dopo tre anni dalla semina, per valutare l'efficacia dell'inerbimento nel lungo periodo e conoscere le specie che si insediano in tempi più lunghi.
- dopo cinque anni dalla semina, per valutare l'efficacia dell'inerbimento nel lungo periodo e conoscere le specie che si insediano in tempi più lunghi.

### **Individuazione delle aree di rilievo**

Nell'allegata planimetria denominata "Allegato n° 2 – Planimetria rilievi si riportano le zone che sono state scelte per l'effettuazione delle indagini di cui sopra.

La scelta è stata effettuata sulla base delle caratteristiche ambientali, fisiche e tecniche, in modo che tutte le variazioni ecologiche siano rappresentate.

Nel complesso sono stati indicati n° 8 punti ove sono previsti i rilievi di controllo.

- 1) Inizio pista Vuran (altitudine m 1.915)
- 2) Pista Vuran immediatamente a valle dell'intersezione con la strada per la balma (altitudine m 1.840);
- 3) Pista Seirasso (altitudine m 1.740);
- 4) Pista Artesinera (altitudine m 1.740);
- 5) Pista Genzianella (altitudine m 1.590);
- 6) Pista Genzianella (altitudine m 1.550);
- 7) Area zona di presa rio Giovacchino (altitudine m 1.420);
- 8) Bordura lago in progetto (altitudine m 1.690).

### **Modalità di rilievo della vegetazione**

Per valutare efficacemente le caratteristiche della vegetazione che si sta insediando sulle superfici inerbite verranno effettuati dei rilievi vegetazionali volti a valutare quali sono le specie presenti e qual è la loro copertura della superficie. Il rilevamento consisterà nella delimitazione sul terreno di aree di saggio (di superficie definita) in cui campionare la vegetazione.

La rappresentatività statistica del rilevamento dovrà essere garantita da n° 3 rilievi per ogni punto rilievo.

Nel dettaglio si procederà con la realizzazione di rilievi fitopasatoriali (Daget e Poissonet, 1971), integrato con elenco floristico completo: si prevede il rilievo della vegetazione lungo un transetto lineare (realizzato con una rotella metrica), materializzando più punti di osservazione mediante un'asticella metallica verticale; i punti di osservazione sono posizionati a intervalli regolari lungo il transetto, annotando per ciascun punto le specie che toccano l'asticella (presenza-assenza). Alla fine del rilievo fitopastorale la copertura percentuale delle specie dominanti sarà calcolata sulla base della frequenza rilevate sul totale dei punti di osservazione del transetto. Per avere una buona rappresentatività del rilievo è utile eseguire almeno 25 punti di osservazione (calate). La lunghezza del transetto, variabile a seconda dell'omogeneità della vegetazione, dovrà essere compresa tra 12,5 e 25 m). Per descrivere un sito donatore, a completamento del transetto fito-pastorale, sarà necessario integrare il rilievo aggiungendo l'elenco delle specie occasionali (annotate con la dicitura "+", semplice presenza) non rinvenute nel transetto, ma presenti su un'area rettangolare a scavalco del transetto (su una superficie comprese tra 16 m<sup>2</sup> e 25 m<sup>2</sup>) per ottenere una lista completa di specie. Indipendentemente dalla tipologia di rilievo utilizzata, verranno registrati i seguenti parametri:

## **INTEGRAZIONI per verifica ottemperanza**

POTENZIAMENTO DELL'INNEVAMENTO ARTIFICIALE DEL COMPRESORIO SCIISTICO DI PRATO NEVOSO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI INVASO PER INNEVAMENTO ARTIFICIALE IN LOCALITA' TRUCCA SAPE' E REALIZZAZIONE DI NUOVA OPERA DI PRESA SU RIO GIOVACCHINO

---

1. nome e cognome del/i rilevatore/i, luogo e data di rilevamento;
2. coordinate U.T.M. (Datum WGS84 fuso 32N, EPSG: 32632), quota, esposizione (punti cardinali), inclinazione (in gradi) e superficie del sito rilevato;
3. tipo di gestione (sfalcio e/o pascolamento, irrigazione, fertilizzazione), litologia (rocce silicee, carbonatiche o carbonatico-silicatiche, ofioliti e pietre verdi, rocce ipermagnesiache, litologia complessa o sconosciuta) e, eventualmente, tipo litologico che caratterizza il sito rilevato;
4. vulnerabilità o minacce a cui può essere soggetto il sito di rilevamento;
5. eventuali note;
6. coperture degli strati di vegetazione:
  - a. copertura % dei seguenti strati:
    - i. strato arbustivo B ( $1,5\text{ m} < H < 3\text{ m}$ ): B1 alte erbe, B2 legnose;
    - ii. strato erbaceo C ( $< 1,5\text{ m}$ ): legnose/suffrutescenti, erbe;
    - iii. crittogame: briofite e licheni;
7. copertura percentuale delle singole specie.
8. fotografie georiferite del rilievo e del contesto

### **Valutazione della riuscita dell'inerbimento**

La qualità di un inerbimento dovrà essere valutata attraverso un'analisi accurata dei dati raccolti. L'elaborazione delle indagini di cui sopra consentirà le seguenti valutazioni degli inerbimenti:

- copertura % totale della vegetazione insediata;
- copertura % delle specie perennanti;
- copertura % delle specie autoctone; specie indicatrici di cenosi a differente grado di naturalità;

#### **Copertura % totale della vegetazione**

La prima e più immediata valutazione della riuscita di un inerbimento è rappresentata dalla misura della copertura vegetale totale dello strato erbaceo. La copertura totale rappresenta la somma delle coperture percentuali di tutte le specie vegetali presenti e deve essere complementare alle tare, costituite da suolo nudo, rocce e lettiera. Convenzionalmente una copertura soddisfacente

deve occupare almeno il 70% della superficie inerbita per contenere efficacemente l'erosione del suolo. In aree particolarmente critiche, come ad esempio quelle che si trovano a quote superiori ai 2500 m slm o con suoli con scheletro superiore al 35%, anche una copertura del 40% può ritenersi soddisfacente.

**Sino all'ottenimento di un grado di copertura della vegetazione di almeno il 70% si procederà al rifacimento della semina previa definizione della motivazione del mancato inerbimento attraverso l'analisi dei seguenti aspetti:**

- **presenza di sufficiente terreno vegetale e in caso di non sufficiente presenza individuazione e correzione delle cause (es erosione superficiale per assenza di idonea regimazione delle acque)**
- **dall'analisi della vegetazione errata scelta del miscuglio (correzione mediante utilizzo di specie nuove nel miscuglio).**

#### Copertura % delle specie perennanti

Le specie annuali consentono di ottenere un'immediata copertura che però non è stabile nel corso del tempo; inoltre la loro persistenza nel corso degli anni dipende fortemente dai fattori pedo-climatici. Per questo motivo nei climi temperati le specie perennanti devono essere preferite per la realizzazione degli inerbimenti tecnici. In termini di valutazione dell'inerbimento, maggiore sarà la copertura delle specie perenni, migliore sarà l'efficacia dell'inerbimento, in quanto le specie perennanti consentono di mantenere una copertura uniforme nella stagione e negli anni. In particolare un inerbimento può essere definito soddisfacente quando le specie perennanti occupano la maggior parte della copertura vegetale. Si possono ritenere soddisfacenti valori superiori al 50% purché le specie annuali costituiscano almeno il 20%.

#### Copertura % di specie autoctone

Le specie esotiche, cioè originarie di altre aree geografiche, non dovrebbero essere presenti nelle aree inerbite. Una buona copertura iniziale delle specie autoctone seminate consente di ridurre la colonizzazione da parte di queste specie (alcune delle quali sono invasive e soppiantano velocemente la vegetazione locale). Per questo motivo la proporzione di specie esotiche sul totale della copertura deve essere molto bassa per una buona riuscita dell'inerbimento, non superando il 10% della copertura totale. Per individuare le specie esotiche è necessario affidarsi al Portale della Flora d'Italia (2022),

costantemente aggiornato e che consente di valutare l'autoctonia di una specie anche a livello di singola Regione.

## **MODALITA' DI GESTIONE DELLE SPECIE ESOTICHE NELLE AREE OGGETTO DI MOVIMENTI TERRA**

Vista l'elevata superficie interessata da movimenti terra e considerato che le fasi più critiche per la possibile diffusione di specie esotiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo, riporto e accantonamento dello scotico) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive.

Visto che la presenza e lo sviluppo delle specie esotiche nelle aree di cantiere, oltre a determinare gli impatti e le criticità descritte in precedenza, può causare problematiche relative al buon esito degli interventi di ripristino delle aree interferite e/o, a lungo andare, problemi di stabilità e consolidamento delle opere realizzate.

Di seguito, al fine di minimizzare i rischi di diffusione di specie esotiche lungo le aree di cantiere si procederà alla gestione del cantiere secondo le seguenti modalità:

### Preparazione e gestione del terreno

- nei depositi temporanei di cumuli di terreno, sono necessari interventi di copertura con inerbimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone: nel breve periodo (1-2 mesi fino all'anno) inerbire con miscugli composti da specie a rapido insediamento, in grado di coprire velocemente le superfici trattate (ad esempio *Lolium* spp., *Hordeum* vulgare, *Avena* sativa). Data la scarsa persistenza delle entità sopra citate, qualora vi sia la previsione di mantenere i cumuli per più di una stagione, sarà necessaria una periodica ripetizione della semina o l'impiego di miscugli di leguminose e graminee che comprendano anche specie persistenti;
- nel caso in cui non sia disponibile una quantità sufficiente di terreno vegetale (ad esempio perché il materiale scavato è ricco di scheletro) può risultare necessario portare del materiale dall'esterno dell'area. Il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive: qualora questo non fosse possibile, sarebbe

opportuno prediligere l'approvvigionamento da siti caratterizzati dalla presenza di entità per le quali in letteratura il contenimento risulti meno problematico (es. evitare le specie che si diffondano per via vegetativa).

#### Utilizzo di materiale vegetale vivo per la copertura delle superfici di terreno

Come precedentemente descritto, quando si gestiscono terre e rocce da scavo, una criticità significativa è legata alla presenza di superfici nude di terreno che, se lasciate a lungo senza copertura vegetale, sono soggette alla colonizzazione di specie vegetali indesiderate quali le specie esotiche. Gli interventi di inerbimento e rivegetazione svolgono quindi una importante funzione di copertura delle superfici nude e di prevenzione dei suddetti rischi di colonizzazione.

In generale, lungo le aree di cantiere si avrà cura di prevedere:

1. inerbimenti temporanei, al fine di limitare la presenza di superfici nude all'interno delle aree di cantiere;
3. limitare, dove possibile, l'utilizzo di terreno proveniente da aree esterne al cantiere, in quanto può contenere semi e frammenti di piante appartenuti a specie in grado di riprodursi vegetativamente (alcune specie sono in grado di generare nuovi individui per moltiplicazione da frammenti di pianta dispersi nel terreno);
4. nel caso si rilevi in fase ante operam la presenza di specie esotiche invasive nell'area di intervento, dovranno essere effettuati interventi di eliminazione e/o contenimento delle stesse in base a quanto riportato nelle schede monografiche per le specie esotiche invasive vegetali più problematiche per il Piemonte;
5. gli interventi di taglio/sfalcio/eradicazione delle specie esotiche invasive devono essere effettuati prima della fioritura, in modo da impedire la produzione di seme;
6. nel caso di interventi di taglio e/o eradicazione di specie invasive su aree ircoscritte, le superfici di terreno interferite dovranno essere ripulite da residui vegetali in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da frammenti di pianta; inoltre è importante curare la pulizia delle macchine impiegate e rimuovere ogni residuo di sfalcio;
7. le piante tagliate ed i residui vegetali dovranno essere raccolti con cura e, qualora non sia possibile incenerirli ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera f del D.lgs.152/2006, dovranno essere smaltiti come rifiuti garantendone il

conferimento o ad un impianto di incenerimento oppure ad un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante tutte le fasi di trasporto ed eventuale stoccaggio presso l'area di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie ad impedire la dispersione di semi e/o propaguli;

8. nel caso che sull'area di intervento sia stata rilevata la presenza di specie esotiche velenose, urticanti e/o allergizzanti a carico delle quali siano previsti attività di contrasto, nel "Piano della Sicurezza" dovrà essere previsto l'applicazione di tutte le misure per la sicurezza della salute dei lavoratori.

### Modalità di gestione e smaltimento dei residui vegetali

Per una corretta gestione dei residui vegetali è importante tenere conto che, ai sensi della parte quarta del Testo Unico Ambientale (Decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i.), il materiale vegetale prodotto con le operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione deve essere considerato rifiuto e gestito come tale.

Ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera f) del Testo Unico Ambientale (Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.), i residui vegetali sono esclusi dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti solo se gli stessi sono destinati ad impianti per la produzione di energia o utilizzati in agricoltura e selvicoltura.

In sostanza, se in un cantiere vengono prodotti sfalci, potature ed eradicazioni e la ditta si organizza in modo da stoccare il materiale al fine di destinarlo ad impianti per la produzione di energia, solo in questo caso, che andrà dimostrato, non soggiace al campo di applicazione della normativa sui rifiuti.

In tutti gli altri casi i residui vegetali dovranno essere trattati come rifiuti e destinati alle diverse modalità di recupero o smaltimento previste dalla normativa e che garantiscano minori rischi di dispersione delle specie nell'ambiente circostante. Una prima fase "a rischio" è quella del deposito temporaneo dei residui vegetali prodotti prima della loro destinazione ai siti di recupero o smaltimento. Le piante tagliate e i residui vegetali devono infatti essere raccolti con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui devono essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) devono essere effettuate in modo che non ci siano rischi

di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Inoltre, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione devono essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno).

Le modalità di recupero di materia (ad es. compostaggio, digestione anaerobica), di recupero energetico e di smaltimento possono essere diverse: di seguito si illustrano le differenti opportunità e criticità nella gestione delle specie esotiche invasive. Innanzitutto, si ritiene che debba essere evitato il conferimento e lo smaltimento in discarica in quanto in questi siti non è garantita un'immediata copertura dei rifiuti, per cui i semi e/o parti delle piante possono essere dispersi dal vento nelle aree circostanti;

Nella Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, si stabilisce che nella gestione dei rifiuti debba essere applicata una gerarchia tra le diverse opportunità, privilegiando il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, mentre lo smaltimento è all'ultimo posto tra le opzioni disponibili. Per quanto riguarda invece il compostaggio degli scarti vegetali, questo dovrà avvenire solo presso impianti industriali, in quanto garantiscono il rispetto dei parametri stabiliti dal Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998, che prevede che il processo di trasformazione biologica aerobica delle matrici debba passare attraverso uno stadio termofilo (temperatura del/dei cumulo/i mantenuta per almeno tre giorni oltre i 55°C), che porta alla stabilizzazione ed umificazione della sostanza organica e quindi alla completa decomposizione dei semi e di tutte le componenti vegetali. Resta da approfondire se i trattamenti previsti dai suddetti impianti di compostaggio siano efficaci anche con i semi delle specie più resistenti, in grado di rimanere vitali anche se sottoposti a stress ambientali prolungati (essiccazione, alte temperature). Lo smaltimento presso inceneritori rappresenta la modalità più sicura di distruzione del materiale derivante da tagli, sfalci ed eradicazioni.

Gli interventi di monitoraggio (rilievi sulla vegetazione e sullo stato di manutenzione delle restanti opere) verranno trascritti su appositi file in formato pdf ed excel. Tali dati verranno archiviati a cura della Società Prato Nevoso SPA e trasmessi annualmente (entro il 31 dicembre di ogni anno) alla Regione Piemonte mediante invio informatico alla pec che verrà indicata dagli uffici regionali.