



MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



E.N.A.C  
ENTE NAZIONALE per  
L'AVIAZIONE CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE  
AMERIGO VESPUCCI

Opera

PROJECT REVIEW – PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento






INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO IL PIANO DI MANETTI A SIGNA  
Linee guida per messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto - aree  
esterne di mitigazione paesaggistica

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
SAI	00	MARZO 2024	N/A	FLR-MPL-SAI-PAE3-006-PA-RT_Messa Dimora Nuovo Imp
				TITOLO RIDOTTO
				Messa Dimora Nuovo Imp

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	ENVI/TAE	C. NALDI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p><b>ACCOUNTABLE MANAGER</b> Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p><b>DIRETTORE TECNICO</b> Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p>
<p><b>POST HOLDER PROGETTAZIONE</b> Ing. Lorenzo Tenerani</p> <p><b>POST HOLDER MANUTENZIONE</b> Ing. Nicola D'ippolito</p> <p><b>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO</b> Geom. Luca Ermini</p>	<p><b>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p><b>SUPPORTO SPECIALISTICO</b></p>  <p>PROGETTISTA SPECIALISTICO Dott. Agr. ELENA LANZI</p>  <p>Dott. Agr. ANDREA VATTERONI</p> 

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>FIGURE TECNICHE COINVOLTE NELLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE DELLE AREE ESTERNE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>OPERAZIONI DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLA VEGETAZIONE DI NUOVO IMPIANTO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Prime cure successive all'impianto .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Cure colturali post-impianto.....</b>	<b>6</b>
	<i>3.2.1 Monitoraggio e verifica dell'attecchimento.....</i>	<i>6</i>
	<i>3.2.2 Irrigazione ordinaria .....</i>	<i>7</i>
	<i>3.2.3 Controllo della vegetazione infestante.....</i>	<i>7</i>
	<i>3.2.4 Sostituzione delle fallanze .....</i>	<i>7</i>
<b>3.3</b>	<b>Indicazioni per l'esecuzione di cure colturali di lungo periodo .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>Piano degli interventi colturali.....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE AREE PRATIVE A WILDFLOWERS .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>11</b>

## 1. PREMESSA

*Di seguito s'illustra il piano di cure colturali post impianto necessarie a garantire la funzionalità degli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto previsti per la realizzazione delle aree esterne di mitigazione paesaggistica dell'area di compensazione de "Il Piano di Manetti" a Signa (FI).*

*In particolare, stanti le finalità dell'intervento in oggetto (aree a verde pubblico), le cure colturali post impianto sono orientate a garantire il corretto affrancamento della vegetazione di nuovo impianto e, dunque, l'armonico sviluppo del parco nella sua funzione di mitigazione paesaggistica dei rilevati arginali che contermineranno l'area di compensazione ecologica dell'area de "Il Piano di Manetti".*

*Infine, preme evidenziare l'importanza in questa fase della presenza di tecnici agronomi/forestali per la verifica puntuale dell'attecchimento dell'impianto, del vigore delle specie piantate e per valutare la necessità di specifiche azioni finalizzate al mantenimento della funzionalità delle aree di mitigazione paesaggistica di che trattasi.*

## **2. FIGURE TECNICHE COINVOLTE NELLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE DELLE AREE ESTERNE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA**

Prima ancora di andare a dettagliare l'insieme delle attività manutentive che si rendono necessarie affinché lo sviluppo della vegetazione di nuovo impianto possa svolgersi senza particolari problematiche, nell'obiettivo di creare un'area filtro di mitigazione paesaggistica dei rilevati arginali di conterminazione dell'area di compensazione ecologica de "Il Piano di Manetti", si ritiene fondamentale individuare sin d'ora la consistenza delle figure tecniche che si ritengono necessarie perché il "sistema progetto" possa correttamente perseguire i risultati attesi.

Tralasciando le competenze minime che dovranno essere mostrate dall'operatore economico che svolgerà i lavori di che trattasi, si ritiene – in questa sede – necessario andare a delineare la struttura dell'organizzazione tecnica che dovrà sovrintendere l'esecuzione dei lavori e la gestione operativa dell'area di mitigazione paesaggistica.

Relativamente alla **fase di esecuzione dei lavori** si è prevista la creazione di un ufficio della direzione dei lavori consistente, quantomeno, in quanto di seguito dettagliato:

- *Direttore dei lavori generale: professionista (Ingegnere o architetto) abilitato, avente la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori;*
- *Assistente con funzione di direttore operativo dei lavori: si prevede, dato il futuro carattere di area verde fruibile delle aree interessate dal progetto, che il direttore dei lavori debba essere affiancato da un direttore operativo avente una professionalità di agronomo o forestale abilitato. Questo collaborerà con il direttore generale dei lavori affinché le lavorazioni specificatamente riconducibili a opere a verde possano essere eseguite regolarmente e nell'osservanza delle specifiche di progetto*
- *Ufficio della direzione dei lavori: questo sarà costituito dagli ispettori di cantiere svolgendo – nello specifico – le funzioni previste dall'art. 101, co.5 del DLgs 50/2016.*

Relativamente alla **fase manutentiva e gestionale** dell'area, infine, è necessario indicare che l'area di compensazione sarà gestita da un Ente, appositamente indicato, che dovrà avvalersi di una squadra operativa di gestione nella quale compaia la presenza di un agronomo o forestale abilitato e personale con comprovate esperienze in materia di gestione di verde pubblico. Anche al fine di poter garantire l'esecuzione di interventi di manutenzione che debbano ricorrere all'uso di prodotti fitosanitari si ritiene che nella squadra operativa debbano essere presenti almeno due soggetti

*regolarmente autorizzati all'utilizzo di prodotti fitosanitari ai sensi ed in ottemperanza a quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, adottato ai sensi dell'art. 6 del DLgs 14 agosto 2012, n. 150 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi".*

### 3. OPERAZIONI DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLA VEGETAZIONE DI NUOVO IMPIANTO

*Prima ancora di andare a descrivere l'insieme delle operazioni di manutenzione e gestione del verde ornamentale che sarà messo a dimora nelle aree esterne di mitigazione paesaggistica dell'area di compensazione de "Il Piano di Manetti" a Signa è doveroso chiarire che questo svolgerà le funzioni prevalenti di mitigare la percezione dei rilevati arginali di conterminazione dell'area di compensazione e di verde ornamentale.*

*In tal senso le cure colturali non saranno limitate al mantenimento in vita degli esemplari messi a dimora ma anche al garantire il corretto sviluppo della vegetazione nei primi anni di impianto, notoriamente noti per essere i più critici.*

*A vantaggio di chiarezza, la descrizione delle cure colturali è stata suddivisa in:*

- **prime cure colturali:** *relative alle primissime fasi successive alle operazioni di messa a dimora delle piante;*
- **cure colturali post-impianto:** *relative ai primi due anni dalla messa a dimora;*
- **cure colturali di lungo periodo:** *relative alla terza, quarta e quinta annualità dal trapianto*

#### 3.1 PRIME CURE SUCCESSIVE ALL'IMPIANTO

*A seguito dell'esecuzione delle operazioni di messa a dimora, sarà necessario eseguire una prima irrigazione delle piante. Si procederà con una irrigazione iniziale di almeno 30 l di acqua ogni pianta messa a destino.*

#### 3.2 CURE COLTURALI POST-IMPIANTO

##### 3.2.1 MONITORAGGIO E VERIFICA DELL'ATTECCIMENTO

*La messa a dimora delle piante dovrà avvenire nel periodo tardo autunnale – invernale.*

*Nei due anni successivi alla piantumazione sarà necessario procedere con l'esecuzione di 3 verifiche/anno finalizzate a*

- *valutare la vitalità degli esemplari;*

- *valutare speditamente lo stato fitosanitario degli esemplari e l'eventuale presenza di problematiche di carattere fitopatologico*
- *valutare la presenza di stress abiotici legati alla disponibilità di acqua (carenze o eccessi);*
- *valutare la presenza e la diffusione di specie infestanti aventi un livello di sviluppo tale da compromettere l'attecchimento della nuove piantine.*

*Le verifiche saranno eseguite nel periodo tardo primaverile, in quello estivo e, infine, nel periodo tardo estivo-autunnale.*

### **3.2.2 IRRIGAZIONE ORDINARIA**

*Al fine di garantire un adeguato attecchimento delle piantine sarà necessario prevedere, nel primo biennio, l'esecuzione di almeno 8 irrigazioni ordinarie con un volume di almeno 100 l di acqua per ciascuna pianta all'interno del periodo estivo, caratterizzato naturalmente da deficit idrico (maggio-settembre).*

*In ogni caso è bene segnalare che si dovrà avere l'avvertenza di non eccedere in dosaggi e frequenza di distribuzione, in quanto potrebbero determinare lo sviluppo di un apparato radicale superficiale il quale renderebbe le piante traslocate meno tolleranti agli stress idrici e quindi più soggette a successivi fenomeni di deperimento nelle successive fasi di crescita.*

7

### **3.2.3 CONTROLLO DELLA VEGETAZIONE INFESTANTE**

*In seguito alla verifica in campo da parte di tecnico competente dell'eccessiva presenza di infestanti che potrebbero compromettere il corretto sviluppo delle piantine messe a dimora (competizione per fattori limitanti quali elementi nutritivi nel terreno, sole, acqua etc), si può rendere necessario operare una ripulitura delle aree interessate dall'impianto mediante lo sfalcio di erbe infestanti. I tagli dovranno essere eseguiti di preferenza nei mesi tardo primaverili-estivi (giugno-settembre), a partire dall'anno successivo alla realizzazione dell'impianto, avendo cura di rilasciare la biomassa (opportunamente tritata) al suolo [tecnica del mulching].*

*E' possibile prevedere la necessità di n. 1-2 interventi nel primo biennio.*

### **3.2.4 SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE**

*Qualora nel corso del monitoraggio dovesse evidenziarsi il mancato attecchimento di uno o più esemplari di nuovo impianto si dovrà procedere, tra i primi giorni di ottobre e la fine del mese di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora alla*

sostituzione delle piante disseccate o malformate. L'attecchimento delle singole piantine dovrà essere verificato da tecnico agronomo/forestale che, valutati i parametri morfologici e di accrescimento degli esemplari, dovrà contrassegnare direttamente in campo le piante da sostituire.

Le piante da utilizzarsi per la sostituzione delle fallanze dovranno avere, naturalmente, le medesime caratteristiche di quelle previste da progetto, seguendo i medesimi abachi di impianto e tecniche di messa a dimora.

### 3.3 INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DI CURE COLTURALI DI LUNGO PERIODO

Durante la terza, quarta e quinta annualità dalla messa a dimora sarà necessario, in caso di insorgenza di periodi di siccità e/o ventosità prolungata e di evidenza di campo della presenza di evidenti sintomi di sofferenza idrica da parte delle piante, intervenire con irrigazioni di soccorso, pena il disseccamento dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento di messa a dimora. Il numero di irrigazioni di soccorso sarà da stabilirsi in funzione delle condizioni climatiche che si verranno a verificare nel periodo estivo, con maggior frequenza nel terzo anno dall'impianto, durante il quale le piante potrebbero presentare un livello di sviluppo dell'apparato radicale ancora non completo e, conseguentemente, una maggiore sofferenza in periodi maggiormente siccitosi.

In ogni caso l'irrigazione dovrà essere equilibrata, non eccedendo nei dosaggi e nella frequenza di distribuzione.

### 3.4 PIANO DEGLI INTERVENTI COLTURALI

Di seguito si riporta un piano degli interventi di gestione post impianto con riferimento anche alle migliori epoche per la realizzazione degli stessi.

Intervento post colturale	Frequenza	Epoca
Irrigazione ordinaria	Almeno 8 adacquamenti con un volume di circa 100 l di acqua per ogni pianta	Nei primi due anni dall'impianto, durante il periodo dell'anno caratterizzato da deficit idrico (maggio-settembre)
Controllo infestanti	1-2 interventi/anno di sfalcio dell'interfila nel quinquennio successivo alla messa a dimora delle piante da frutto	Tardo primaverile
Sostituzione fallanze	Se ravvisata come necessaria a	Autunno



	<i>seguito dei monitoraggi calendarizzati come indicato nel § 3.2.1</i>	
<i>Potatura verde</i>	<i>n. 1 intervento/anno, nei tre anni successivi all'impianto</i>	<i>Mesi di giugno-luglio</i>
<i>Irrigazione di soccorso</i>	<i>Da valutarsi in funzione delle condizioni meteoclimatiche</i>	<i>Nel periodo caratterizzato da deficit idrico, all'insorgenza di fenomeni di stress idrico</i>

**Tabella 1. Piano temporale degli interventi colturali**

#### *4. GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE AREE PRATIVE A WILDFLOWERS*

*In corrispondenza delle aree prative a wildflowers sarà necessario eseguire interventi di sfalcio funzionali ad evitare l'insediamento di vegetazione arbustiva / arborea di ricolonizzazione al fine di garantire la funzionalità di mall delle aree suddette.*

*Gli sfalci saranno eseguiti ricorrendo all'impiego di specifiche macchine operatrici portate (barre falcianti montate su trattore gommata). Gli interventi di sfalcio saranno eseguiti due volte l'anno nei periodi estivi (agosto) e in quello tardo autunnale (novembre / dicembre). Il materiale di risulta, opportunamente triturato (tecnica del mulching), sarà rilasciato al suolo al fine di garantire il mantenimento della fertilità agronomica dei suoli interessati da formazioni prative.*

## 5. BIBLIOGRAFIA

---

**Amicabile Stefano, 2016.** *Manuale di agricoltura.* Hoepli, Milano

**APAT, 2005.** *La rinaturalizzazione e il risanamento dell'ambiente per la conservazione della biodiversità.* In [www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it);

**Arrigoni P.A., Viegi L., 2011.** *La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana.* Centro stampa Giunta Regione Toscana, Firenze

**Benincasa M., Maracchi G., Rossi P., 1991.** *Agrometeorologia.* Patron editore, Bologna.

**Celesti-Grapow L., Pretto G., Carli E., Blasi C., 2010.** *Flora vascolare alloctona ed invasiva delle regioni d'Italia.* Casa Editrice Università La Sapienza, Roma: 208 pp.

**Ferrari M., Medici D., 2001.** *Alberi e arbusti in Italia. Manuale di riconoscimento.* Edagricole, Il Sole 24 Ore.

**Giardini L., 2012** *L'agronomia per conservare il futuro.* Patron editore, Bologna.

**Hargreaves GH, Samani ZA, 1985.** *Reference crop evapotranspiration from temperature.* *Appl Eng Agric* 1(2): 96-99

**Malscevschi S., Bisogni L.B., Gariboldi A., 1996.** *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale.* Il Verde editoriale, Milano

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Protezione della Natura, 2010.** *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE).*