

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI VILLAGA



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii- art. 11 L.R. 4/2016

CONVERSIONE DI UN ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE

DA TACCHINI A BROILER DA CARNE

Comune di Villaga (VI), Via Berico Euganea

PROGETTO DI COMPENSAZIONE

PROGETTO DI COMPENSAZIONE

(fonte PRQA Regione Toscana)

L'Az. Agr. Ghiotto Fratelli dispone di un allevamento avicolo esistente, sito nel Comune di Villaga (VI) in Via Berico Euganea. Attualmente vengono allevati tacchini da carne e la ditta, con la pratica di P.A.U.R. ha presentato il progetto di conversione del centro zootecnico, per poter allevare broiler da carne a terra su lettiera permanente.

Il centro zootecnico è composto di 2 capannoni avicoli e, come si denota dalle tavole progettuali allegate, dispone di tutte le strutture necessarie alla corretta gestione e conduzione dello stesso. Il progetto non prevede la realizzazione di nuove strutture, ma solamente la conversione, pertanto non vi sarà da parte della ditta consumo di suolo.

L'allevamento ricade all'interno di un "corridoio ecologico" ma da parte della ditta non vi sarà interruzione dello stesso. Nell'intorno del centro zootecnico infatti è attualmente presente una barriera arborea esistente, descritta in seguito. "Considerata la capacità delle piante di fissare e mitigare le diverse emissioni" la ditta propone il presente progetto di mitigazione e sistemazione a verde, completando la barriera arborea esistente ove attualmente non presente, con lo scopo di compensare le emissioni a seguito della conversione e nascondere la presenza dell'allevamento esistente.

La soluzione proposta dalla ditta, con la rinaturalizzazione delle zone attualmente sprovviste di barriera arborea, permetterà di inserire correttamente il progetto con l'ambiente esistente, collegando l'allevamento alla flora e fauna già presenti nel territorio. Infatti le specie (prettamente faunistiche) possono utilizzare tali piante come habitat e corridoio ecologico. Vi sarà una sorta di continuità tra l'ambiente esistente e l'allevamento esistente ed in progetto.

Come indicato nel PRQA della Regione Toscana "Linee Guida per la messa a dimora di specie arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato e ozono", "Cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri

**AS****Agricoltura e Sviluppo s.r.l.s**

P.IVA e CF 04368450237, N° Rea VR414523

Loc. Ritonda 77 - 37047 San Bonifacio (Vr)

mail: baldo@agricolturaesviluppo.it - tel: 045/7612622

biologici, rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono nonché altri composti gassosi quali il biossido di azoto presenti nell'atmosfera delle città. Gli alberi, filtrando l'aria e le particelle di particolato derivanti dall'inquinamento, possono fornire un contributo non trascurabile per la rimozione delle polveri sottili e di alcuni gas nocivi per la salute umana quali l'ozono ed il biossido di azoto. La loro messa a dimora, nelle aree più inquinate, può migliorare i dati di qualità dell'aria, ma questa deve avvenire tenendo presente che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità. In linea generale per massimizzare gli effetti positivi della foresta urbana le piante devono avere alcuni requisiti quali: elevata densità della chioma; longevità del fogliame; elevata strategia nell'uso dell'acqua; bassa capacità di emissione di composti organici volatili; ridotta allergenicità del polline”.

Oltre alle funzioni di riduzione dell'inquinamento atmosferico, il verde permette anche di ridurre l'inquinamento acustico (una cintura di alberi di 15 metri può contribuire a ridurre i livelli di rumore di 3 decibel).

“Da studi effettuati è emerso che non tutte le piante hanno la stessa efficacia nella rimozione degli inquinanti. Vi sono delle specie che meglio di altre sono in grado di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria, “mangiando lo smog” nelle città intercettando metalli pesanti, riducendo le concentrazioni di gas inquinanti etc. Inoltre le piante, che tramite la fotosintesi fissano la CO₂ sotto forma di carbonio organico, risultano sicuramente gli organismi più adatti per limitarne l'aumento che nelle città raggiunge valori più alti tra i mesi di giugno e agosto e diminuisce tra fine agosto e ottobre, con l'arrivo delle prime piogge autunnali. La messa a dimora degli alberi in città permette di innescare un feedback positivo che consente un miglioramento del microclima e una riduzione dell'uso dei combustibili fossili per ciascun albero. Ogni pianta messa a dimora in ambiente urbano svolge un'azione di riduzione della CO₂ equivalente a 3-5 alberi in foresta di pari dimensioni. È però necessario stimare il contributo specie-specifico delle piante cittadine all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico”.





AS

Agricoltura e Sviluppo s.r.l.s

P.IVA e CF 04368450237, N° Rea VR414523

Loc. Ritonda 77 - 37047 San Bonifacio (Vr)

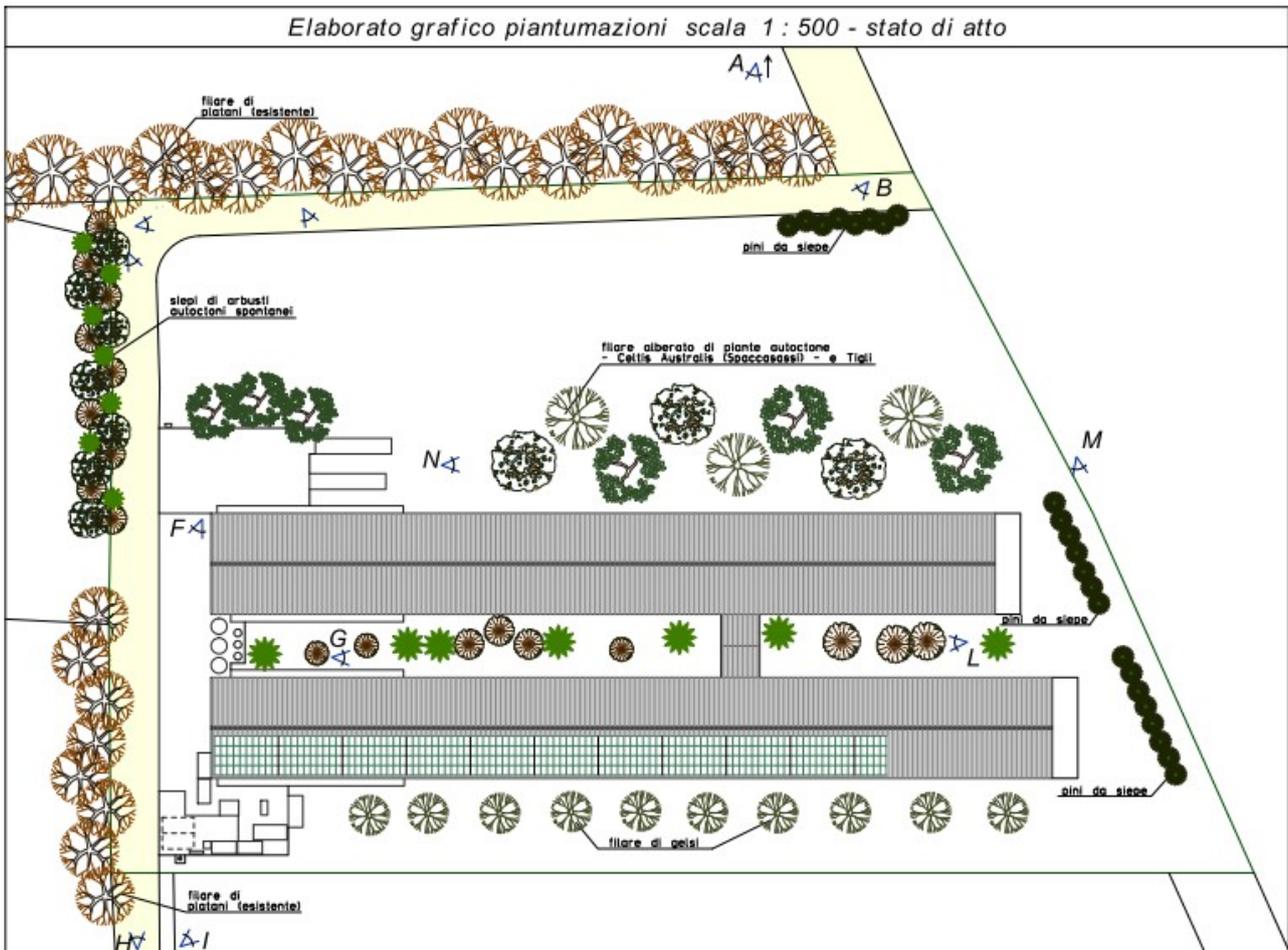
mail: baldo@agricolturaesviluppo.it - tel: 045/7612622

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA

Come indicato nella planimetria allegata dal titolo "tavola inserimento paesaggistico ottobre 2024", allo stato attuale nell'intorno dell'allevamento sono presenti alcuni filari di *Celtis australis*, tigli nel lato nord, gelsi nel lato sud e pini da siepe nel lato est a schermare la ventilazione forzata.

Si allega di seguito estratto della planimetria con coni ottici, redatta dall'Arch. Pretto Martina, con fotografie dello stato di fatto del centro zootecnico. Nella strada che conduce all'allevamento inoltre sono presenti filari di platani esistenti e siepi di arbusti spontanei, nel lato nord ed ovest del centro zootecnico.

Di seguito estratto planimetrico e fotografie coni ottici dello stato attuale dell'area.



Sistemazione a verde attuale nell'intorno dell'allevamento





Foto -B-



Foto -D-



Foto -F-



Foto -A-



Foto -C-



Foto -E-



Foto -H-



Foto -L-



Foto -N-



Foto -G-



Foto -I-



Foto -M-

SCelta DELLE ESSENZE ARBOREE ED ARBUSTIVE

Come si denota, l'allevamento dispone già di alberature che permettono una prima schermatura della presenza dei capannoni avicoli esistenti. Al fine di migliorare l'inserimento del progetto e dei capannoni esistenti nell'ambiente in cui sono ubicati, essendo anche "corridoio ecologico" la ditta, con il presente progetto di sistemazione del verde, intende completare la barriera arborea dove attualmente non è presente.

La scelta dell'azienda sarà quella di piantumare diverse tipologie di piante, in particolare arbusti, piante di medio-alto fusto, con caratteristiche differenti, aumentando di conseguenza, la biodiversità all'interno del centro zootecnico.

Ad esempio, la tonalità di colore differente che alcune piante assumono con il divenire dell'autunno ed inverno permettono al centro zootecnico di armonizzarsi al meglio con l'ambiente circostante, mitigando l'impatto visivo generato dalla presenza dei capannoni. Inoltre, alcuni arbusti di bassa taglia possono essere impollinati dalle api o presentare frutti commestibili per uccelli di piccola taglia ed avifauna che, di conseguenza, potrebbe colonizzare e popolare le piante di alto fusto. Le piante verranno piantate anche fra i capannoni stessi limitandone così l'impatto visivo, senza però comprometterne le funzionalità e lo scopo che assolvono.

In sostanza, l'obiettivo della piantumazione delle piante è la formazione di una rete naturalistica che connetta l'ambiente circostante con il centro zootecnico, evitando così il depauperamento della naturalità causato dalla presenza dei capannoni.

Al fine di rispettare quanto indicato nel "Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale" del Comune di Villaga punto 1.3.5

1.3.5 MASCHERAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI (I)

1. A mascheramento degli insediamenti produttivi, in particolare sul fronte verso la campagna, vanno poste in essere fasce opportunamente piantumate con alternanza di filari alberati ed elementi arbustivi nel rispetto delle seguenti indicazioni esemplificative:



la ditta ha individuato le seguenti specie arboree ed arbustive, che possono dunque essere considerate autoctone per la zona oggetto di valutazione, a completamento di quelle già presenti.

Specie arboree

Farnia (*Quercus pedunculata*)

Rovere (*Quercus petraea*)

Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*)

Frassino ossifillo (*Fraxinus oxyachanta*)

Salix spp.

Acero campestre (*Acer campestre*)

Ontano nero (*Alnus glutinosa*)

Ontano bianco (*Alnus incana*)

X Pioppo nero (*Populus nigra*)

X Pioppo bianco (*Populus alba*)

X Olmo campestre (*Ulmus campestris*)

Ciliegio selvatico (*Prunus avium*)

Pero selvatico (*Pyrus communis*)

Platano ibrido (*Platanus acerifolia*)

Tiglio selvatico (*Tilia cordata*)

Tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*)

X Carpino bianco (*Carpinus betulus*)

Specie arbustive

Biancospino (*Crataegus oxyacantha*)

Ciavardello (*Sorbus torminalis*)

Palla di neve (*Viburnum opulus*)

Acero (*Acer campestre*)

Prugnolo (*Prunus spinosa*)

Pado (*Prunus padus*)

Frangola (*Frangula alnus*)

Corniolo (*Cornus mas*)

Sanguinella (*Cornus sanguinea*)

Sambuco (*Sambucus nigra*)

Nocciolo (*Corylus avellana*)

Olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*)

Ligustro (*Ligustrum vulgare*)

Il prontuario inoltre ipotizza alcuni sestri d'impianto. La ditta piantumerà le essenze il più naturaliforme possibile, con arboree a distanza di circa 3 metri l'una dall'altra e arbustive circa 2 ogni 3 metri, tra le essenze arboree.

b) ALBERI

i) specie e circonferenza fusto:

Carpinus betulus (carpino bianco) crf 14-16 cm

Acer campestre (Acero campestre) crf 18-20 cm

Fraxinus oxyachanta (Frassino ossifillo) crf 14-16 cm

Fraxinus excelsior (Frassino maggiore) crf 14-16 cm

ii) distanza di posa: irregolare, naturaliforme, variabile tra 3 e 8 m.

c) ARBUSTI

i) specie ed altezze minime:

Cornus sanguinea (sanguinella), h 100-120 cm

Cornus mas (corniolo), h 80-100 cm

Corylus avellana (nocciolo), h 100-120 cm

ii) densità di impianto: non geometrica, naturaliforme, da 0,5 a 3 piante per metri quadrato.

ELENCO DELLE SPECIE ARBOREE DI PROGETTO

ACERO CAMPESTRE (*Acer campestre* L.): È un albero caducifoglie di modeste dimensioni (può raggiungere i 18-20 metri di altezza come massimo), il fusto non molto alto, con tronco spesso contorto e ramificato; chioma rotondeggiante lassa. La corteccia è bruna e fessurata in placche rettangolari. I rami sono sottili e ricoperti da una peluria a differenza di quanto accade negli altri Aceri italiani. Foglie semplici, a margine intero e ondulato, larghe circa 5-8 cm.

CARPINUS BETULUS (*Carpinus betulus*): Albero deciduo di medie dimensioni, ramificato dalla base con portamento piramidale o impalcato con chioma arrotondata. Tronco sinuoso con scanalature verticali, corteccia liscia grigia. Foglie con lamina ellittica e punta acuta, margine doppiamente seghettato, nervature molto incise; colorazione giallo oro in autunno. Infruttescenze pendule costituite da un frutto (nucula) verde portato da una brattea trilobata. Le foglie e le infruttescenze secche rimangono sulla pianta per tutto l'inverno.

Caratteristiche agronomico-ambientali: Pianta che un tempo andava a formare nella pianura padana, assieme alla farnia, l'associazione vegetale chiamata Quercus-Carpinetum. Nei boschi di pianura, più raramente in collina, su terreni freschi, ricchi, ben umidificati. Si adatta anche ai terreni calcarei e argillosi. Utilizzo: Ideale per siepi formali in quanto sopporta potature drastiche e ripetute. Si può utilizzare come pianta singola, a gruppi, per siepi potate e libere, per barriere frangivento.

FRASSINO MERIDIONALE (*Fraxinus excelsior* L.): Il *Fraxinus excelsior* è un grande albero deciduo, con fusto principale slanciato e chioma regolare ed espansa, a crescita media, alto fino a 40 metri. Corteccia grigio chiara con profonde fessurazioni. Caratteristiche gemme nere. Foglie imparipennate, lunghe fino a 30 cm., composte da 9-13 foglioline lanceolate, seghettate, di colore verde scuro sulla pagina superiore, più chiare sotto, che in autunno diventano color giallo chiaro. Fiori spesso unisessuali ma anche ermafroditi, le infiorescenze maschili in grappoli rosso-gialli,

**AS****Agricoltura e Sviluppo s.r.l.s**

P.IVA e CF 04368450237, N° Rea VR414523
Loc. Ritonda 77 - 37047 San Bonifacio (Vr)
mail: baldo@agricolturaesviluppo.it - tel: 045/7612622

quelle femminili verde pallido. Frutti: samare in grappoli penduli, con 1 ala lanceolato-lineare, brune in autunno e persistenti sulla pianta. Il frassino maggiore è presente in Italia settentrionale e centrale su boschi ripari, fino a 1500 m..

Su terreni fertili, freschi e profondi, ma ben si adatta ad altre condizioni. Alta resistenza all'inquinamento e alla salinità. Il *Fraxinus excelsior* è molto adatto per aree verdi urbane, viali alberati e per parcheggi. In parchi e giardini come esemplare isolato o per giardini boscosi. Molto indicato per il rimboschimento di aree incolte, industriali dimesse e versanti collinari e montani. Fa parte delle specie autoctone o naturalizzate previste nel PSR 2014-2020 della Regione Veneto per la costituzione di siepi campestri, fasce tampone o boschetti.

ELENCO DELLE SPECIE ARBUSTIVE DI PROGETTO

LIGUSTRO (*Ligustrum vulgare*): E' una pianta cespugliosa dai fiori bianchi. La forma biologica è nano-fanerofita, sono piante perenni e legnose, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra i 30 cm e i 2 metri. Alla base del fusto si formano diversi stoloni che diffondendosi per via vegetativa creano densi cespugli. La parte aerea del fusto è cespugliosa e prostrata con una corteccia colorata di bruno-verdastro, superficie liscia con lenticelle subrotonde o ellittiche in posizione trasversa. I rami sono minutamente pubescenti (glabro nel resto). Le foglie sono intere, coriacee e lucide, verdi su entrambe le facce ed hanno un portamento opposto; formano dei verticilli a 2 a 2 e ogni verticillo è posizionato a 90° rispetto a quello sottostante. In genere le foglie sono caduche (nelle zone climatiche più calde come nel Mediterraneo sono più o meno persistenti anche durante la stagione invernale).

Le stipole sono assenti. Le infiorescenze sono formate da pannocchie terminali con forme ovato-piramidali. I fiori sono raccolti densamente. Sono molto profumate. I fiori sono ermafroditi, attinomorfi e tetraciclici (ossia formati da 4 verticilli) e tetrameri (ogni verticillo ha 4 elementi). Il frutto è una bacca subsferica carnosa con 1 - 4 semi. Il colore in genere è nero lucido.

SANGUINELLA (*Cornus sanguinea*. L.): La sanguinella è un arbusto che può crescere fino ad un massimo di 5 m. Le sue foglie sono ovali e possono raggiungere una lunghezza di dieci centimetri. La nervatura delle foglie è ricurva e i piccioli non presentano peluria (non presentano domatium). I fiori sono ermafroditi (monoici) e autoimpollinanti. La sanguinella fiorisce da maggio a giugno; i fiori sono bianchi e profumati. Vengono impollinati da diverse specie di apoidei. La pianta spontanea è fruttifera da agosto a settembre. spesso fiorisce una seconda volta nell'anno (settembre-ottobre, se il clima è favorevole).

Questa pianta è mellifera e viene bottinata dalle api, che ne raccolgono il nettare. I frutti sono drupe grandi come un pisello e non commestibili e che in seguito alla maturazione diventano neri.

BIANCOSPINO (*Crataegus mongyna.*): Il biancospino è una caducifolia e latifolia, l'arbusto può raggiungere altezze comprese tra i 50 centimetri ed i 6 metri. Il fusto è ricoperto da una corteccia compatta, di colore grigio. I rami giovani sono dotati di spine che si sviluppano alla base dei rametti brevi. Sono i rametti spinosi (brocche) che in primavera si rivestono di gemme e fiori. Le foglie sono lunghe 2-6 centimetri, dotate di picciolo, di forma romboidale ed incise profondamente. L'apice dei lobi è dentellato. I fiori sono raggruppati in corimbi, che ne contengono circa 5-25. I petali sono di colore bianco-rosato e lunghi 5 o 6 millimetri. I frutti sono ovali, rossi a maturazione, delle dimensioni di circa 1 cm e con un nocciolo che contiene il seme. I frutti del biancospino sono edibili, ma solitamente non vengono mangiati freschi, perché piccoli e con un grosso nocciolo, bensì lavorati per ottenere marmellate, gelatine o sciroppi. I frutti sono decorativi perché rimangono al lungo sull'arbusto, anche durante tutto l'inverno.

FUNZIONALITÀ DELLA BARRIERA ARBOREA E BOSCHETTO

Oltre a creare una barriera visiva, le piante riescono a trattenere le polveri e ridurre lo spostamento dell'aria diminuendo quindi la propagazione di eventuali odori. La siepe è un intervento di mitigazione ambientale che consente un apprezzabile miglioramento ecologico e paesaggistico e contribuisce a:

Assorbimento dell'anidride carbonica e di altre emissioni prodotte dall'allevamento (biofiltro): le piante della siepe, infatti, assorbono tramite le foglie l'anidride carbonica che viene emessa dagli animali durante il periodo di ingrasso. In questo modo la CO₂ viene fissata all'interno della pianta sotto forma di legami carboniosi che creano la lignina. Anche l'ammoniaca emessa viene in parte assorbita dalla superficie fogliare, limitandone così la dispersione in aria. Tale composto azotato apporta nutrimento alla pianta attraverso gli organi epigei.

Emissione di ossigeno: peculiarità di tutte le piante è quella di catturare CO₂ e di emettere O₂, rendendo quindi "respirabile" l'aria che le circonda.

Mantenimento e aumento della biodiversità: con l'introduzione di specie arboree e arbustive autoctone si vuole incrementare la biodiversità presente, sia dal punto di vista vegetazionale, con essenze differenti, che dal punto di vista faunistico, dal momento che la presenza di piante costituisce un habitat per diverse specie di animali. La biodiversità, inoltre, può essere intesa anche dal punto di vista paesaggistico, in quanto un filare di piante crea un elemento verticale che spezza la monotonia del paesaggio agrario orizzontale. La funzione della siepe sarà anche quella di corridoio ecologico, a supporto della diffusione della biodiversità verso altre aree verdi.

Mitigazione visiva, acustica, da polveri e da odori: una volta che le piante hanno raggiunto l'altezza necessaria la funzione della siepe che risulta immediatamente percepibile è quella di barriera visiva, in quanto impedisce la vista dei capannoni dalla strada. La compattezza della siepe, inoltre, riesce ad assorbire parzialmente le emissioni sonore dovute dal funzionamento degli impianti e dal verso degli animali quando sono spaventati. Anche le polveri prodotte dal carico/scarico dei mangimi vengono eventualmente abbattute, senza così diffondersi all'esterno dell'impianto. Gli



odori, causati dalla pollina prodotta e dagli animali stessi, vengono filtrati attraverso la siepe che, come visto in precedenza, assorbe in parte le emissioni (ammoniaca).

PREPARAZIONE E GESTIONE DELLA BARRIERA ARBOREA

Le operazioni di preparazione del terreno prevederanno le seguenti operazioni:

- Preparazione del terreno e pacciamatura → Prima dell'impianto il terreno verrà preparato con lavorazioni più o meno approfondite a seconda dello stato fisico del terreno stesso. Le lavorazioni superficiali verranno integrate da una concimazione organica che avrà la funzione di migliorare la struttura del terreno e di rendere più facile l'attecchimento delle piante. Per facilitare la manutenzione, in particolare il controllo delle infestanti, verranno preventivamente stesi film plastici o tessuto non tessuto per l'area interessata all'impianto. Il materiale vegetale proverrà da vivai specializzati: si preferiranno le piante nate da seme, per una maggiore variabilità genetica e un migliore sviluppo dell'apparato radicale;
- Concimazione di fondo → per migliorare la fertilità del terreno ove verranno piantumate, migliorando la struttura del terreno e la presenza di sostanza organica che garantirà lo sviluppo vegetativo delle giovani piante. A radicazione avviata ed affrancata, sarà effettuata una concimazione per singola pianta con urea;
- Lavorazioni del terreno → aratura e erpicatura, per favorire un migliore sviluppo dell'apparato radicale;
- Massa a dimora delle piante → le piante verranno messe a dimora con pacciamatura in fibra naturale, tutori e shelter in materiale biodegradabile;
- la ditta opererà poi per l'installazione di un impianto di irrigazione a goccia, al fine di ridurre lo spreco di acqua;
- Cure colturali → Nei primi anni dall'impianto occorrerà assicurare un controllo delle infestanti (pacciamatura, sfalcio o diserbo) in modo da avvantaggiare la crescita delle piante della siepe. Si dovranno prevedere degli interventi di potatura destinati ad eliminare difetti strutturali e di forma al fine di far assumere ai singoli arbusti e alberi un aspetto armonico e gradevole. L'irrigazione avverrà durante l'impianto e poi con irrigazione a goccia e nei primi anni di vita, per assicurare l'attecchimento delle piantine. In periodi di siccità prolungata le nuove siepi verranno regolarmente irrigate per assicurarne la ripresa.

Periodicamente nei mesi autunno-invernali si effettueranno le operazioni di potatura e di pulizia dai rami secchi. Tali potature saranno da effettuarsi prima che le branche non siano troppo grosse per l'attrezzo utilizzato (cesoia o trinciasarmenti). L'età massima della branca da potare varia da 2 a 4 anni, a seconda del vigore del germoglio;

- Recupero delle fallanze → Raramente l'attecchimento dei nuovi impianti raggiunge il 100% di successo: nella realtà diversi fattori (attacchi parassitari, avversità climatiche), determinano una percentuale di moria che obbliga a una pronta sostituzione non appena la stagione e le condizioni climatiche lo consentono. Per rispettare lo schema di impianto e le funzioni attribuite alla siepe sarà opportuno provvedere al rimpiazzo con la stessa specie, ovviamente con una pianta di grandezza adeguata a quelle che si sono nel frattempo potute sviluppare nel terreno. Il recupero dei buchi e delle fallanze deve essere comunque eseguito non oltre l'anno successivo, per non determinare squilibri di proporzioni e grandezze nella siepe, specie per queste che hanno una funzione di protezione e di schermo.

Di seguito il calendario annuale delle operazioni di manutenzione:

Operazioni	MESE											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Recupero fallanze												
Potature												
Concimazione												
Irrigazione												
Sfalcio												

E' possibile affermare che il progetto di compensazione proposto dalla ditta permetterà un'elevata riduzione delle emissioni dal centro zootecnico mediante l'assorbimento delle sostanze da parte delle essenze arboree.

RIDUZIONI EMISSIONI

Il completamento della barriera arborea, consentirà alla ditta di ridurre le emissioni dall'allevamento. In particolare vengono calcolati di seguito i kg assorbiti per ogni piante e per ogni sostanza.

Le prime due essenze sono esistente, mentre le altre sono in progetto da parte della ditta.

Si precisa che nella zona della ventilazione sono presenti dei Cupressocyparis leylandii non conteggiati nel calcolo dell'abbattimento in quanto non presenti nel manuale. Sono presenti altre specie simili, pertanto è possibile affermare che tale essenza contribuirà comunque all'assorbimento di sostanze emesse dall'allevamento avicolo.

ESSENZA	N° PIANTE	PARAMETRO	TOT ASSORBITO ANNUO (t anno/pianta)	TOT ASSORBITO IN ANNO (kg tot)
CELTIS AUSTRALIS (esistente)	20	CO ₂	0,4056	8.112
TILIA CORDATA (esistente)	15	CO ₂	0,0437	655,5
ACER CAMPESTRE	10	CO ₂	0,0282	282
CARPINUS BETULUS	10	CO ₂	0,2171	2.171
FRAXINUS EXCELSIOR	10	CO ₂	0,0293	293
LIGUSTRUM VOLGARE	30	CO ₂	0,0033	99
CORNUS SANGUINEA	30	CO ₂	0,01	300
CRATAEGUS MONOGYNA	30	CO ₂	0,0545	1.635
			TOT	13.547,50 kg/anno



ESSENZA	N° PIANTE	PARAMETRO	TOT ASSORBITO ANNUO (grammi giorno/pianta)	TOT ASSORBITO IN ANNO (kg tot)
CELTIS AUSTRALIS (esistente)	20	PM10	0,469	3,4237
TILIA CORDATA (esistente)	15	PM10	2,840	15,549
ACER CAMPESTRE	10	PM10	0,3260	1,189
CARPINUS BETULUS	10	PM10	1,0990	4,011
FRAXINUS EXCELSIOR	10	PM10	0,663	2,419
LIGUSTRUM VOLGARE	30	PM10	0,0020	0,022
CORNUS SANGUINEA	30	PM10	0,01	0,11
CRATEAGUS MONOGYNA	30	PM10	Dato non presente	/
			TOT	26,723 kg/anno

In riferimento alle PM10, l'efficacia delle barriere arboree, nella riduzione dell'impatto ambientale degli allevamenti è stato riscontrata anche in un recente studio dal titolo "*Experimental investigation of vegetative environment buffers in reducing particulate matters emitted from ventilated poultry house, 2019*" degli autori "Li Guo, Shuli Ma, Dongsen Zhao, Bo Zhao, Bingfang Xu, Jiwen Wu, Jin Tong, Donghui Chen, Yunhai Ma, Mo Li & Zhiyong Chang, nel quale è stato dimostrato, attraverso misurazioni effettuate direttamente in allevamento, come le barriere arboree permettano di assorbire le polveri emesse dagli allevamenti avicoli nell'ordine del 14 - 41 %, a seconda della specie utilizzata dalla ditta. Si allega di seguito estratto dell'articolo.

Experimental investigation of vegetative environment buffers in reducing particulate matters emitted from ventilated poultry house

Li Guo^{a,b}, Shuli Ma^{a,b}, Dongsen Zhao^{a,b}, Bo Zhao^{a,b}, Bingfang Xu^c, Jiwen Wu^d, Jin Tong^{a,b}, Donghui Chen^{a,b}, Yunhai Ma^{a,b}, Mo Li^{a,b}, and Zhiyong Chang^{a,b}

^aKey Laboratory of Bionic Engineering, (Ministry of Education of China), Jilin University, Changchun, People's Republic of China; ^bCollege of Biological and Agricultural Engineering, Jilin University, Changchun, People's Republic of China; ^cExperimental Forest Farm of Jingyuetan, Changchun, China; ^dForest Farm #2 of Jingyuetan, Changchun, People's Republic of China

ABSTRACT

Scientists have effectively proved that vegetative environment buffers (VEBs) can be used for reducing dust emissions from livestock buildings, but they have seen fewer tests in poultry farms. A field research was conducted to assess the effectiveness of VEBs on reducing downwind transport of particulate matter (PM) from a ventilated poultry house in Changchun. Five plant species transferred from local area were used to establish five diverse VEBs and separately installed outside of the ventilation fans in summer 2017. The five plant species were Winged Euonymus (WE), Malus Spectabilis (MS), Padus Maackii (PAA), Acer Saccharum Marsh (ASM), and Padus Virginiana "Red Select Shrub" (PV_RSS). The mass concentrations of PM_{2.5} and PM₁₀ (particulate matter with an aerodynamic diameter of 2.5 µm and 10 µm or less, respectively) were monitored at downwind and upwind sampling locations around the VEB. The results showed that with the presenting of VEBs, the particle concentrations at the downwind sampling point were significantly reduced compared with that at the upwind sampling point ($p < 0.05$). Specifically, compared to the control test without VEB, the VEB with PV_RSS had the best PM concentration reduction rate (CRR) of 47.24%±4.33% and 41.13%±5.83% for PM_{2.5} and PM₁₀, respectively. The rough surface of plant leaves may help intercept more PM, though it was also affected by other factors (such as the blade angle, the interaction with wind) needed to be further investigated. The VEB with PV_RSS, which presented the best capacity of CRR, selectively intercepted PM, mainly related to the elements of N, Na, Mg, P, S, and Cl.

Implications: Five plant species, including WE, PAA, MS, ASM, and PV_RSS, were evaluated as VEBs to mitigate particulate emissions from outside of a ventilated poultry house in Changchun. They all significantly reduced particulate matter emissions. However, the PV_RSS presented the best capability of trapping fine and coarse particles: PM_{2.5} and PM₁₀, respectively, while the PAA was the worst one. The microstructure of leaves affected particle deposition and remaining on the leaves, and PV_RSS selectively intercepted particulate matter mainly related to certain elements.

PAPER HISTORY

Received August 22, 2018
 Revised March 14, 2019
 Accepted March 18, 2019

Si precisa che tale abbattimento non è stato considerato nella Modellizzazione delle Dispersioni, pertanto i valori sono cautelativi.



AS

Agricoltura e Sviluppo s.r.l.s

P.IVA e CF 04368450237, N° Rea VR414523
 Loc. Ritonda 77 - 37047 San Bonifacio (Vr)
 mail: baldo@agricolturaesviluppo.it - tel: 045/7612622

ESSENZA	N° PIANTE	PARAMETRO	TOT ASSORBITO ANNUO (grammi/giorno/pianta)	TOT ASSORBITO IN ANNO (kg tot)
CELTIS AUSTRALIS (esistente)	20	NO ₂	5,658	41,30
TILIA CORDATA (esistente)	15	NO ₂	30,424	166,57
ACER CAMPESTRE	10	NO ₂	4,0160	14,65
CARPINUS BETULUS	10	NO ₂	13,4060	48,93
FRAXINUS EXCLESIOR	10	NO ₂	43,206	157,70
LIGUSTRUM VOLTURINUM	30	NO ₂	0,2770	3,03
CORNUS SANGUINEA	30	NO ₂	0,6730	7,36
CRATEAGUS MONOGYNA	30	NO ₂	Dato non presente	/
			TOT	439,53 kg/anno



CONCLUSIONI

Lo scopo della presente relazione è quello di analizzare tutte le opere che la ditta adotterà per mitigare e compensare gli impatti ambientali cagionati dal centro zootecnico che verrà convertito da tacchini a polli da carne, senza realizzazione di ulteriori strutture.

Come delineato precedentemente, la piantumazione della siepe ha numerose finalità, sia ambientali che di riduzione dell'impatto visivo cagionato dal centro zootecnico. L'azienda planterà diverse tipologie di piante, sia arboree che arbustive, al fine di aumentare la biodiversità all'interno dell'allevamento. Le diverse tipologie di piante infatti presentano caratteristiche proprie delle stesse e differenti l'una dalle altre, assumendo ad esempio colorazioni diverse in vista dell'autunno, permettendo così al centro zootecnico di armonizzarsi maggiormente con l'ambiente circostante, risultando più naturale e meno impattante visivamente.

Inoltre comportano di conseguenza la presenza di diverse tipologie di animali (api, uccelli, piccoli mammiferi etc.), permettendo una connessione ecologica con l'ambiente circostante.

È possibile affermare che il progetto di compensazione permetterà di ridurre l'impatto ambientale del centro zootecnico.

San Bonifacio, 11/10/2024

Il tecnico

Dott. Baldo Gabriele





AS

Agricoltura e Sviluppo s.r.l.s

P.IVA e CF 04368450237, N° Rea VR414523
Loc. Ritonda 77 - 37047 San Bonifacio (Vr)
mail: baldo@agricolturaesviluppo.it - tel: 045/7612622

