



**CONSORZIO PER LO SVILUPPO
INDUSTRIALE FROSINONE**

**RELAZIONE
INTERVENTI PROGETTUALI E DI MITIGAZIONE**



**IMPIANTO DI DEPURAZIONE CONSORTILE
LOC.TA' COLLE SAN PAOLO
CECCANO (FR)**

Frosinone, marzo 2019

Dott. Agr. Giuseppe Sarracino

INDICE

IL SISTEMA DEL VERDE E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Fasce perimetrali

Area a "Bosco" di mitigazione

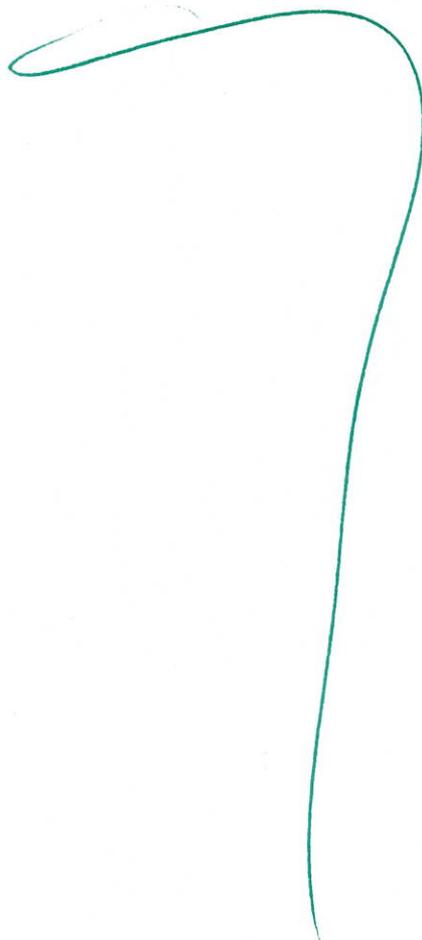
Planimetria Ambiti Funzionali

Tabella delle specie proposte

Computo opere a verde

Tavola 2 " Proposta di sistemazione a verde"

Abaco delle specie proposte



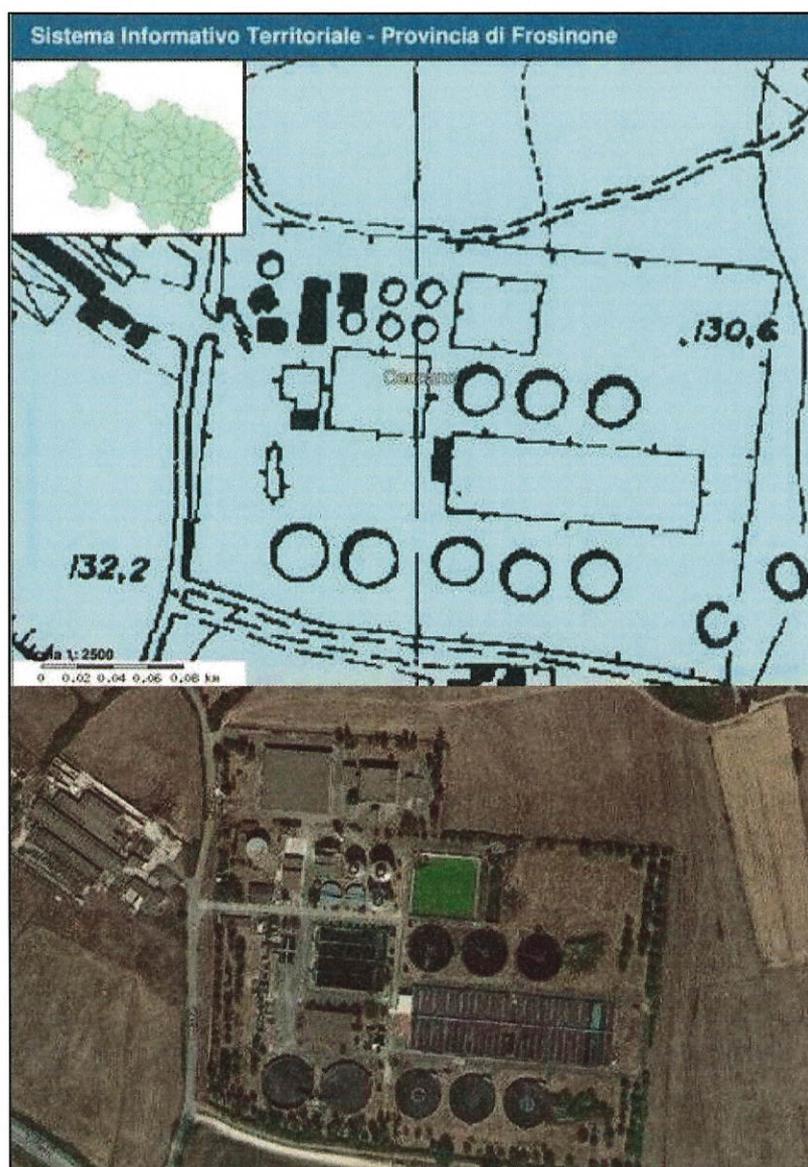
A handwritten signature in green ink, located in the lower right quadrant of the page.

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

Il sistema del verde e interventi di mitigazione

L'area oggetto di intervento riguarda l'impianto di depurazione consortile in località colle San Palo, nel comune di Ceccano (Fr), di proprietà del Consorzio per lo Sviluppo Industriale Frosinone. La superficie di forma regolare e pianeggiante, misura circa 9 ettari, presenta oltre agli impianti di depurazione, una consistente copertura a verde, composta da alberi e arbusti appartenente a diverse specie nonché siepi e aiuole sistemate a prato. Come descritto nella relazione sulla stato fitosanitario e vegetazionale, l'impianto a verde è formato da oltre 200 alberi di diversa grandezza e specie.

La figura seguente riporta la localizzazione dell'area di intervento su base aerofotogrammetria e su foto aerea.



Handwritten signature in green ink.

Handwritten signature in black ink.

A seguito di un'analisi del contesto paesaggistico in cui ricade l'area oggetto d'intervento, sono state individuate non solo le caratteristiche paesaggistico-ambientali utili per la progettazione, ma anche la funzione che le piante possono assolvere in un particolare ambito rappresentato da un depuratore.

Gli interventi di mitigazione proposti, sono finalizzati non solo alla semplice riduzione delle criticità ambientali che l'impianto potrebbe esprimere, ma favorire anche il migliore inserimento paesaggistico dello stesso all'interno del contesto locale.

A tale proposito risultano presenti all'esterno dell'impianto elementi del paesaggio agrario, ai quali si è fatto riferimento come linee guida per l'utilizzo e la scelta di parte della componente a verde all'interno dell'impianto.

La scelta delle specie ha tenuto conto quindi non solo del contesto in cui dovranno essere messe a dimora ma anche dei diversi obiettivi che dovranno raggiungere:

- Realizzazione di schermi visivi e acustici
- Ripari dai venti
- Creazioni di aree ombreggianti
- Realizzazione di un'area a "bosco" inserita armonicamente nel contesto floristico della zona.

La scelta della nuova vegetazione proposta, ha tenuto conto di quanto descritto, evitando di apportare troppe modifiche allo stato dei luoghi. Inoltre si è cercato di utilizzare soggetti arborei che si armonizzassero con l'esistente arricchendo la vegetazione monocromatica presente con specie arboree con foglie colorate e garantendo un'alternanza tra alberature a foglia caduca e sempreverdi.



DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le otto zone dell'impianto di depurazione sono state raggruppate in due ambiti omogenei ognuno dei quali avrà una sua specifica funzione. (Vedi Planimetria Ambiti Funzionali)

Fasce perimetrali

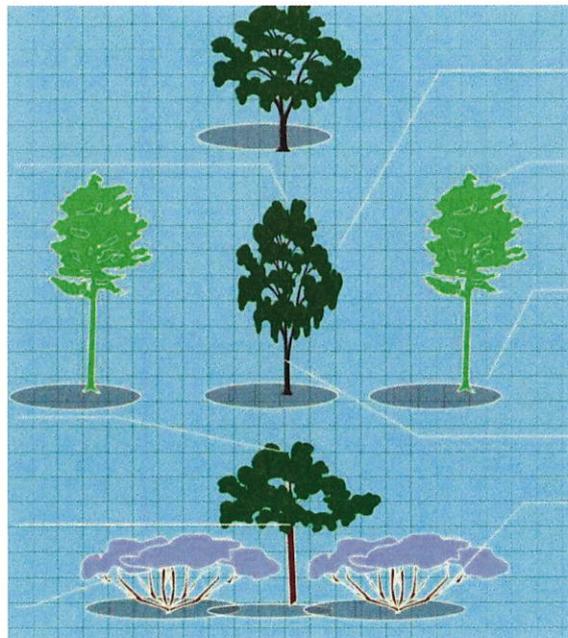
L'ambito 1 è caratterizzato da fasce perimetrali con funzioni di mitigazione e di frangivento. Tali fasce le troviamo nelle seguenti zone:

Zona A – In questa zona, il filare di Cipressi presente sarà integrato con ulteriori individui al fine di aumentare l'effetto di protezione e mitigazione. A rafforzare tale funzione, contribuirà una lunga siepe di Rincospermo, con sesto di impianto 50/60 cm. lungo tutto il perimetro. Questa pianta sempreverde, in primavera attraverso i suoi fiori emana un profumo molto intenso.

Zona C-E- F- H – Lungo questo perimetro esistono filari di Cedri che andranno rinfoltiti con ulteriori soggetti appartenente alla stessa specie. Nella zona H la fascia perimetrale sarà sostanzialmente caratterizzata da individui appartenente alla specie *Cupressus sempervirens* e tigli.

Area a “Bosco” di mitigazione

Una vasta area composta dalle **Zone B-C-E**, formerà l'ambito 2, essa sarà sistemata a “bosco” misto la cui funzione sarà mitigazione dell'attività produttiva, ornamentale, ombreggiamento e fitosanitario. In quest'area sono presenti numerosi Eucalpti sui quali saranno eseguiti degli interventi di potatura. Inoltre sarà realizzato un nuovo impianto arboreo, composto da individui sempreverde come Lecci e piante caducifoglie, quali *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus rubra*. Inoltre verso la zona E, saranno messi a dimora soggetti arborei appartenente alla specie *Celtis australis*, *Acer platanoides*, e Lecci che andranno a rinfoltire l'area a bosco. Gli alberi saranno posti in modo casuale ma distanti 4/5 m. tra loro. La scelta dei sestri di impianto è motivata non solo per gli aspetti naturalistico e paesaggistico, ma anche dalla necessità di meccanizzare le operazioni di



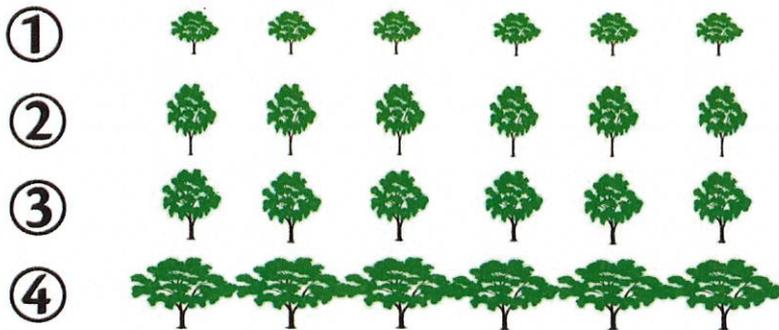
Handwritten signature in green ink.

Handwritten signature in black ink.

manutenzione dell'impianto (sfalcio erba, irrigazioni di soccorso, risarcimenti), permettendo, eventualmente, il passaggio di un mezzo meccanico tra una fila e l'altra e quindi risparmiando sui costi di manutenzione dell'area.

In accompagnamento all'impianto con specie arboree del bosco, si provvederà ad infittire la fila di alberi di conifere presente lungo il perimetro dell'impianto di depurazione; allo scopo di aumentare l'effetto mitigante per chi percorre la vicina sede stradale. Tutti gli esemplari sono sostenuti da tutori in legno.

1. Attecchimento
2. Accrescimento longitudinale
3. Accrescimento diametrale
4. Copertura totale del terreno



Fasi di crescita delle piante

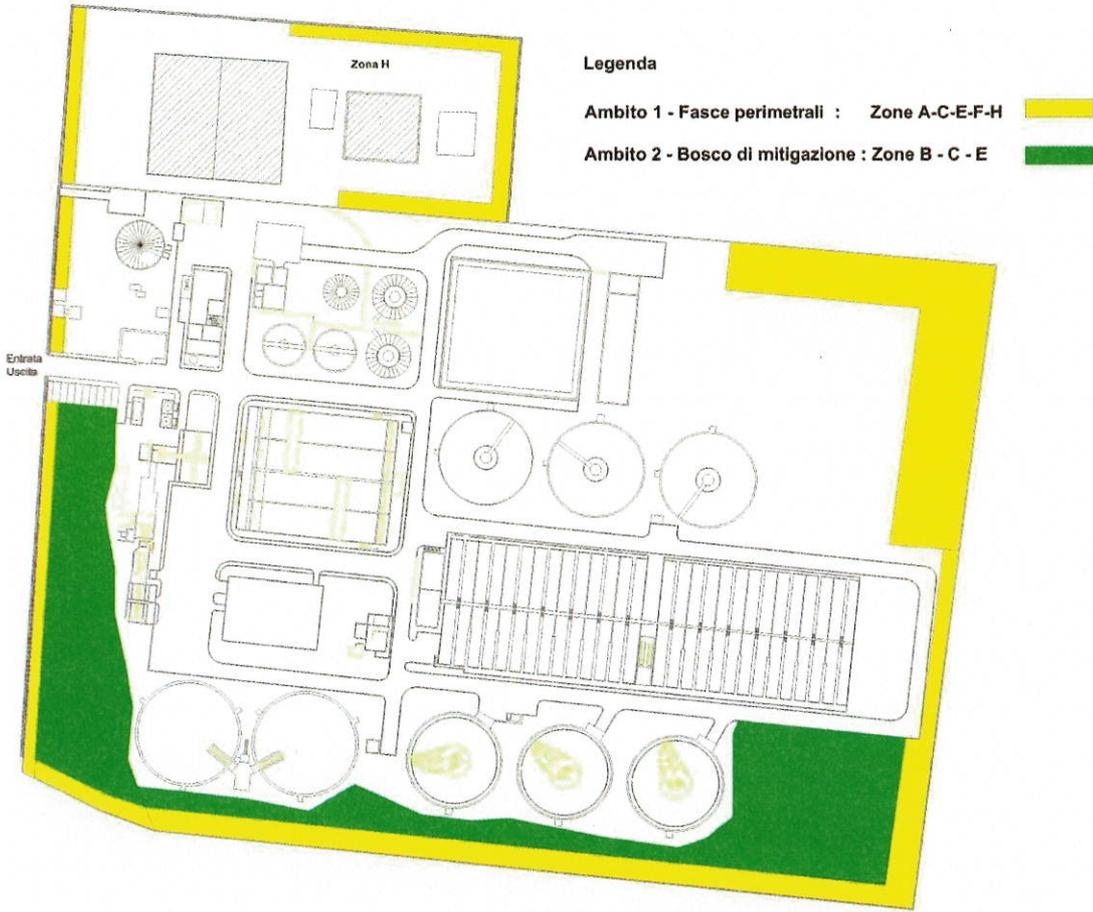
Handwritten signature in green ink.

Handwritten signature in black ink.

La scelta delle specie utilizzate, si è basata sulle ricerche dell'Istituto di Biometeorologia, in quanto presentano un alto potenziale di cattura delle polveri sottili, un'alta capacità potenziale di assorbimento degli inquinanti gassosi, alta capacità di accumulare CO₂ atmosferica nella biomassa, una bassa emissione di VOC e un basso potenziale di formazione di Ozono. Queste piante hanno un'elevata capacità di mitigazione visiva.

Capacità Potenziale di Mitigazione Ambientale					
Specie	Sequestro totale di CO ₂ per pianta In 20 anni di impianto (tonnellate)	Emissione di VOC ug/g peso secco fogliare/ora	Assorbimento di inquinanti gassosi	Cattura di polveri	Capacità di mitigazione
Tilia cordata	2.8	< 1	Alto	Alto	Ottima
Celtis australis	2.8	<1	Alto	Alto	Ottima
Quercus cerris	3.1	<1	Alto	Medio	Ottima
Acer platanoides	3.8	<1	Alto	Medio	Ottima
Laurus nobilis (arbusto)	0.4	<1	Medio	Medio	Buona
<i>Ricerca effettuata dall'istituto di Biometeorologia (IBIMET) del CNR di Bologna</i>					

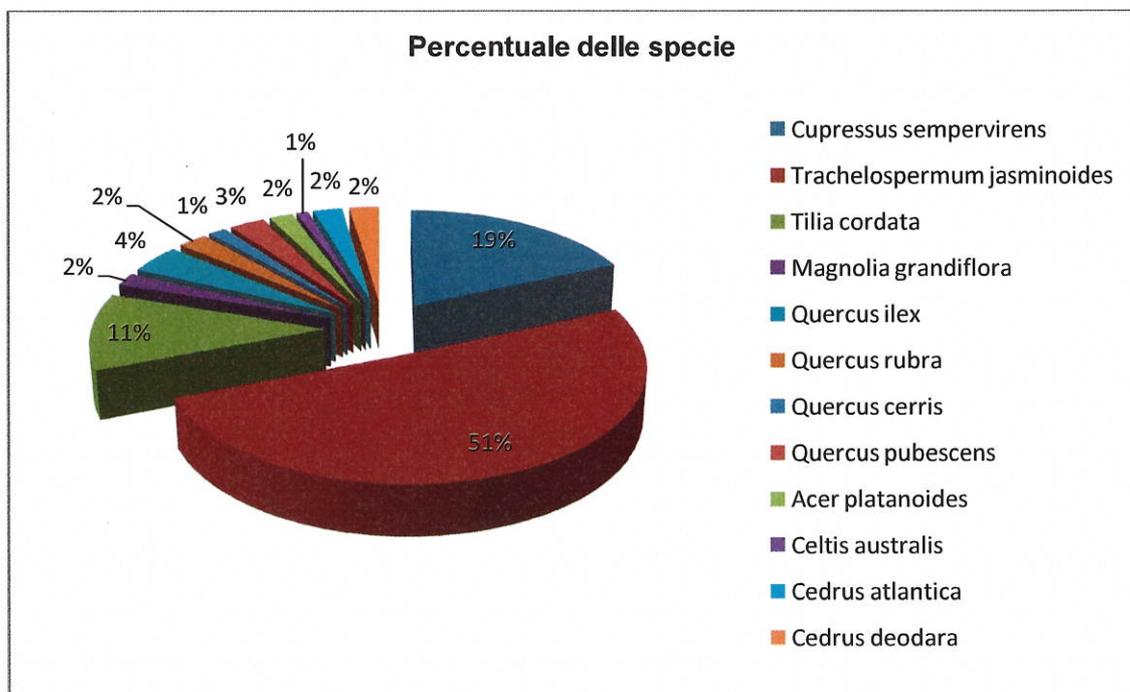
Planimetria Ambiti Funzionali



Handwritten signature

Handwritten initials

Specie	Quantità
Cupressus sempervirens	40
Tilia cordata	24
Magnolia grandiflora	4
Quercus ilex	9
Quercus rubra	5
Quercus cerris	3
Quercus pubescens	6
Acer platanoides	4
Celtis australis	2
Cedrus atlantica	5
Cedrus deodara	5
Trachelospermum jasminoides	110
Totale	217



Handwritten signature in green ink.

Handwritten signature in black ink.

Tabella delle specie proposte per zone

Zone	Specie	Quantità	Formato	Circ.(cm)	Altezza
A	Cupressus sempervirens	15	z		5,50/6,00
	Trachelospermum jasminoides	70	v		1,50/1,75
B	Quercus ilex	3	v	18/20	4,00/4,50
	Tilia cordata	4	z	16/18	3,50/4,00
	Quercus rubra	3	v	18/20	5,00/5,20
	Quercus cerris	3	v	18/20	4,00/4,50
	Quercus pubescens	3	v	18/20	4,00/4,50
	Magnolia grandiflora	4	z	18/20	3,50/4,00
	Tilia cordata	5	z	16/18	3,50/4,00
C	Acer platanoides	2	v	18/20	3,50/4,00
	Quercus ilex	3	v	18/20	4,00/4,50
	Celtis australis	2	v	18/20	4,00/4,50
D	Tilia cordata	3	z	16/18	3,50/4,00
	Cedrus atlantica	5	v	18/20	4,00/4,50
E	Cedrus deodara	5	v	18/20	4,00/4,50
	Quercus ilex	3	v	18/20	4,00/4,50
	Quercus pubescens	3	v	18/20	4,00/4,50
	Quercus rubra	2	v	18/20	5,00/5,20
	Acer platanoides	2	v	18/20	3,50/4,00
	Tilia cordata	6	z	16/18	3,50/4,00
	Cupressus sempervirens	25	z		5,50/6,00
G	Tilia cordata	6	z	16/18	3,50/4,00
	Trachelospermum jasminoides	40	v		1,50/1,75
H	Tilia cordata	6	z	16/18	3,50/4,00
	Trachelospermum jasminoides	40	v		1,50/1,75
Totale alberi		107			
Siepe		110			

Murphy

hll