

I Tecnici



Arch. UGO CARAGNANO

VIA ROMA n° 44/a - 29020 VIGOLZONE

VIA DEI MILLE N° 3 - 29121 PIACENZA

T. F. 0523.870903 C. 333.8482853

ugo@studiocnc.net - info@ugocaragnanoarchitetto.it

Coll. Andrea Gheno

FRANCO FOPPIANI  
A R C H I T E T T O

Via S. Stefano, 4 29121 Piacenza - Tel-Fax 0523/469856

Mobile: 335/5421866 Email: mpfstudio@yahoo.it PEC: franco.foppiani@archiworldpec.it

I Committenti

CIVARDI SRL  
TMV MOLINARI SRL

PROVINCIA DI PIACENZA  
COMUNE DI GRAGNANO TREBBIENSE

RICHIESTA DI ACCORDO OPERATIVO  
EX-ART. 38 DELLA L.R. 24/17 IN LOCALITÀ COLOMBAROLA  
IN COMUNE DI GRAGNANO TREBBIENSE (PC)

ALLEGATO:

**B.10**

RELAZIONE DELLA CARBON FOOTPRINT

## 1. Premessa

Le società

- CIVARDI SRL con sede in Rottofreno (PC), località Cattagnina snc, Capitale Sociale Euro 23.946 (ventitremilanovecentoquarantasei virgola zero zero) interamente versato; Codice Fiscale e partita IVA: 00311380331 società iscritta presso il Registro delle Imprese di Piacenza al n. 00311380331 e al REA n. PC-97696, qui rappresentata dal sig. Silvano Civardi, nato a Piacenza il 26/01/1950, domiciliato per la carica a Rottofreno (PC) località Cattagnina snc,
- e
- TMV MOLINARI S.R.L. con sede in Gragnano Trebbiense (PC), Via dell'Industria n.13/14, Capitale Sociale Euro 300.000 (trecentomila virgola zero zero) interamente versato; Codice Fiscale e partita IVA: 01104300338; società iscritta presso il Registro delle Imprese di Piacenza al n. 01104300338 e al REA n. PC-127630, qui rappresentata dal sig. Vincenzo Molinari, nato a Piacenza il 14/04/1953, domiciliato per la carica a Piacenza, Via Luigi Arrigoni 1/b,

chiedono l'autorizzazione all'Accordo Operativo Unificato ex art. 38 della L.R. 24/17, per la realizzazione di nuovi capannoni, le opere saranno realizzate:

- relativamente al COMPARTO CIVARDI in 3 stralci temporali; le attività previste all'interno dell'immobile saranno relative all'attività industriale per il settore oli&gas e attività di protezione Catodica in collaborazione con associazione APCE ed infine attività didattica con l'istituto Politecnico di Milano;
- relativamente al COMPARTO MOLINARI in 4 stralci temporali; le attività previste all'interno dell'immobile saranno relative all'attività industriale per il settore oli&gas.

## 2. Definizione tecniche e opere di urbanizzazione

### COMPARTO CIVARDI

Il lotto di proprietà in cui è prevista la realizzazione del capannone è identificato al Catasto Terreni al foglio 10 mappale 458 e 460 comunale aventi una superficie complessiva di mq. 10.434,00; come indicato nella scheda, presente nelle pagine successive, la superficie fondiaria utile è pari a 7.825,50 mq, in quanto le normative vigenti prevedono la cessione di 2.608,50 mq per la realizzazione di strade, verde pubblico e parcheggi.

### COMPARTO MOLINARI

Il lotto di proprietà in cui è prevista la realizzazione del capannone è identificato al Catasto Terreni al foglio 10 mappale 359, 361 e 362 comunale aventi una superficie complessiva di mq. 15.980,00; come indicato nella scheda, presente nelle pagine successive, la superficie fondiaria utile è pari a 8.789,00 mq, in quanto le normative vigenti prevedono la cessione di 4.290,18 mq per la realizzazione di strade, verde pubblico e parcheggi.

Entrambi i lotti sono attualmente compresi nella zona definita dal PSC vigente del comune di Gragnano Trebbiense come "Ambito di possibile localizzazione degli insediamenti produttivi e commerciali in località colombarola – 1P".

La progettazione dell'area complessiva prevede opere di collegamento viabilistico, aree di manovra a servizio delle attività e la costruzione di capannoni oltre a parcheggi ed aree a verde pubblico e private. Durante la stessa si è valutato l'effetto che le attività hanno sull'ambiente in termini di produzione di CO<sub>2</sub>, noto gas causa dell'effetto serra. Tale valutazione è stata sviluppata mediante il calcolo dell'impronta di Carbonio (Carbon Footprint).

Il fine della relazione in oggetto è quello di andare ad analizzare l'assorbimento di CO<sub>2</sub> che si verifica nei terreni agricoli attualmente coltivati a fronte della realizzazione delle nuove aree asfaltate e costruite.

### 3. Carbon Footprint

La Carbon Footprint, italianizzata in "Impronta di Carbonio", è una misura che esprime in CO<sub>2</sub> equivalente il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio.

I gas a effetto serra sono naturalmente presenti nell'atmosfera terrestre e grazie alla loro capacità di trattenere parte dell'energia proveniente dal sole, in passato hanno permesso di mitigare la temperatura dell'atmosfera contribuendo alla nascita della vita. Tuttavia, negli ultimi secoli, l'esponenziale aumento della produzione antropica di tali gas ha determinato un inevitabile innalzamento della temperatura, dando origine ai cambiamenti climatici attuali.

I gas ad effetto serra presi in considerazione dal Protocollo di Kyoto sono diversi: anidride carbonica, metano, protossido d'azoto, idrofluorocarburi, esafluoruro di zolfo e perfluorocarburi. Misurando i diversi impatti che hanno questi gas serra, è possibile esprimere la loro pericolosità in relazione a quella della CO<sub>2</sub>. In tal modo si può esprimere la produzione totale di gas ad effetto serra riferendosi ad un solo parametro, ovvero la CO<sub>2</sub> equivalente; da qui deriva il termine Carbon Footprint.

### 4. Calcolo della Carbon Footprint

Per calcolare la Carbon Footprint complessiva dell'Accordo operativo unificato Civardi-Molinari è sufficiente calcolare gli assorbimenti di CO<sub>2</sub> dei terreni attuali.

È stato stimato che l'urbanizzazione della superficie attualmente adibita a zona Agricola, per un'estensione complessiva (al netto delle aree a verde già presenti in progetto) di circa 2,1 ettari, genera una riduzione dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> nel terreno da parte delle colture presenti pari a 25 tonnellate per ettaro di terreno all'anno.

Il dato medio è stato calcolato sulla base dei dati bibliografici, ed è riferito alle coltivazioni agrarie diffuse nel comprensorio di riferimento (cereali autunno vernini, foraggere) e specificatamente correlato alla media di produzione di sostanza secca del contesto agrario oggetto di studio e risulta, altresì, definito al netto dei consumi energetici peculiari dei sistemi colturali praticati.

Pertanto il quantitativo complessivo di tonnellate all'anno di CO<sub>2</sub> che non saranno più assorbite dalle coltivazioni agricole nella superficie sottratta alle coltivazioni agrarie è pari a 52,5 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

A fronte di tale deficit, si propone di utilizzare una specie arborea autoctona avente ottime capacità di mitigazione ambientale e alta funzione di assorbimento di CO<sub>2</sub>.

**La scelta della specie arborea proposta è caduta su Acero Riccio con una capacità di assorbimento di circa 190 Kg/albero/anno.**

**Il deficit di 52,5 t/y può essere compensato con l'impianto di 277 piante di Acero Riccio che consente di garantire l'assorbimento medio annuo di CO<sub>2</sub>.**

## 5. Compensazione

Il calcolo della Carbon Footprint dell'accordo operativo unificato Civardi-Molinari è stato svolto per conoscere il valore della CO<sub>2</sub> equivalente da compensare. La flora sottrae naturalmente CO<sub>2</sub> all'atmosfera grazie al processo di fotosintesi e ne fissa il Carbonio all'interno dei suoi tessuti.

E' quindi evidente che un processo di riforestazione compenserebbe l'emissione di CO<sub>2</sub>. Per poter compensare il quantitativo di anidride carbonica che non sarà in grado di essere fissata dalle coltivazioni agricole sul suolo occupato dalla nuova area cortiliva, nell'accordo sarà proposta un'area boschiva.

### Scelta del metodo:

A tal proposito, per poter valutare quali e quante piante sarebbe necessario piantare per mitigare la produzione di CO<sub>2</sub> equivalente generate dall'accordo operativo, ci si è attenuti ai dati degli studi pubblicati tra cui quelli del Consiglio Nazionale delle Ricerche svolto presso l'Istituto di Biometeorologia di Bologna. In questo studio sono state analizzate 31 specie arboree e arbustive, di cui sono stati valutati:

- Sequestro di CO<sub>2</sub>;
- Cattura potenziale delle polveri;
- Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi;
- Emissione di VOC e potenziale;
- Potenziale di formazione di ozono.

Ai fini della compensazione di CO<sub>2</sub>, si è deciso in questa sede di dare maggior rilevanza alla capacità di assorbimento delle diverse specie. Tale capacità di assorbimento (ottenuta considerando che la pianta abbia 10 anni al momento dell'impianto) è indicata nello studio sia come valore cumulato nei 20 anni, sia come assorbimento annuo nei primi 5 anni di vita e nei successive 15.

Utilizzando queste informazioni si è anche calcolato un valore medio annuo di assorbimento che non tiene conto della distinzione di assorbimento tra i primi anni dell'impianto e i successivi, ma che risulta comunque idoneo per calcolare il numero di alberi che è necessario piantare.

Utilizzando questa media infatti l'assorbimento viene leggermente sovradimensionato per i primi 5 anni, ma viene poi sottostimato per i successivi 15 andando a colmare la piccola lacuna di assorbimento creatasi.

Nella tabella in cui viene riportato le caratteristiche delle 31 specie di alberi analizzati dal CNR di Bologna; l'Acero Riccio, viene definito con un'ottima capacità di mitigazione

ambientale e l'assorbimento di CO2 è definita alta come l'assorbimento potenziale di inquinanti gassosi, medio invece il potenziale di cattura delle polveri; infine l'assorbimento medio annuo è calcolato in 190 Kg.

### **Acero Riccio:**

L'Acero Riccio, appartiene alla famiglia delle Sapindaceae, è una pianta spontanea in molti boschi di latifoglie umidi e riparati, Raggiunge un'altezza di 20 mt circa, talvolta anche di 30 mt. Il tronco è slanciato e diritto, la chioma è ovaleggiante con rami principali che si allungano verso l'alto. La chioma è composta da foglie decidue, di colore verde chiaro su entrambe le pagine, palmata a 5 lobi poco profondi e dentati. Sono di grandi dimensioni, 10-15 cm con al termine una punta spesso ricurva (da qui il nome di acero riccio). Il picciolo lungo 8-10 cm, di colore rossastro quando viene spezzato emette lattiche. Il fogliame diventa di colore rosso vivo in autunno. L'area climatica in cui ci troviamo fa parte dell'habitat naturale dell'acero riccio, inoltre l'ottima capacità della pianta di assorbire CO2 la porta ad essere la scelta preferibile.

I soggetti proponenti hanno deciso di realizzare aree boschive e filari, a schermatura delle costruzioni, composte da piantumazione d'acero riccio, in grado di fissare il quantitativo di CO2 pari a 190 kg/anno. Si è stimato che per poter compensare il quantitativo di anidride carbonica che non sarà assorbito dall'area agricola attualmente presente, dovranno essere piantati 277 alberi, di cui 106 erano comunque previsti dagli standard urbanistici.

Gli aceri che dovranno essere coltivati è necessario che vengano posizionati ad una distanza di circa 4 metri l'uno dall'altro; saranno posizionati nelle aree verdi ad uso pubblico e privato previste dagli standard urbanistici.

### **Valutazioni conclusive sulla pianta da utilizzare:**

Tra le 31 specie di piante analizzate dal CNR di Bologna, si è proceduto a valutare la pianta dal migliore rendimento in termini di assorbimento di CO2.

La decisione finale è quella dell'acero riccio, ottimo assorbimento di CO2 e habitat coerente con la località in cui piantumare.

## **6. Conclusioni**

Il calcolo della Carbon Footprint dell'area soggetta ad Accordo Operativo unificato Molinari-Civardi suggerisce di compensare lo squilibrio di gas serra, stimato in termini di tonnellate di CO2 equivalenti, con la piantumazione di aree boschive e filari di confine a schermatura delle costruzioni con la specie arborea dell'acero riccio.