

# COMUNE di GROSSETO

## Committente:

D'ALISE CARMINE nato a Grosseto il 11/06/1952 (DLSCMN52H11E202G) per 1/4  
EDILFRAMA DI MAGGI OTTORINO & C. S.A.S. con sede in Grosseto (GR) (01262080532) per 1/6  
GUIDONI ANDREA nato a Grosseto il 07/10/1962 (GDNDR62R07E202B) per 1/36  
GUIDONI ELENA nata a Grosseto il 04/01/1967 (GDNLNE67A44E202T) per 1/36  
GUIDONI SAVINO nato a Grosseto il 15/12/1935 (GDNSVN35T15E202D) per 4/36  
GUIDONI ALFREDO nato a Grosseto il 04/07/1930 (GDNFNC30L04E202V) per 1/12  
GUIDONI LUCIA nata a Scansano il 22/06/1934 (TNNGTT34H62I504Z) per 1/12  
LE PERGOLE S.R.L. con sede in Grosseto (01383240536) per 1/4

## Piano di Lottizzazione relativo all'Area di Trasformazione PRG\_RU2 ubicata in Batignano

# EL 07

## Relazione sulla stima della CO2 assorbita



### Tecnici

dott. Arch. Cecilia Luzzetti

data: Luglio 2022

### Collaboratori

dott. Arch. Andrea Marchi  
dott. Arch. Camilla Meciani

## **PREMESSA**

La seguente relazione riguarda le considerazioni in merito alla stima di CO<sub>2</sub> assorbita dall'area a verde in progetto ai sensi dell'art. 18 dell'Elaborato AGR\_03 del R.U.

## **VERIFICA DEL BILANCIO DI CO<sub>2</sub>**

La concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera delle nostre città non dovrebbe superare l'1%.

Concorrono all'aumento di questa percentuale la respirazione umana, il riscaldamento domestico, gli impianti industriali ed i motori delle automobili.

È quindi opportuno tenere come punto fondamentale della nostra progettazione il ruolo degli alberi e il verde in generale, i quali hanno la capacità, tramite il processo fotosintetico, di fissare l'anidride carbonica presente nell'aria.

Il carbonio presente nell'aria viene, quindi, immagazzinato in modo relativamente duraturo nella biomassa legnosa degli alberi; la loro capacità di assorbire anidride carbonica dall'atmosfera è pertanto funzione essenziale dell'incremento medio di massa legnosa degli alberi.

Oltre ad un ciclo fotosintetico (solo di giorno e nel periodo vegetativo, da aprile a giugno e da metà agosto a fine ottobre), le piante hanno anche un ciclo opposto ossidativo (respirazione cellulare) di giorno e di notte, tutto l'anno. Il bilancio complessivo dei flussi di ossigeno e CO<sub>2</sub> da e verso l'ambiente esterno è comunque a favore della fotosintesi, ovvero la pianta si comporta come un pozzo (assorbitore) di accumulo di carbonio piuttosto che come una sorgente (emettitore) verso l'ambiente esterno di carbonio e viceversa una sorgente di ossigeno piuttosto che un pozzo di ossigeno.

Il carbonio assorbito e non utilizzato dal ciclo ossidativo della pianta rimane fissato sotto forma di cellulosa e lignina nelle pareti cellulari delle cellule morte che costituiscono il legno interno della pianta.

La CO<sub>2</sub> assorbita è proporzionale alla biomassa prodotta, ovvero assorbe più CO<sub>2</sub> quella specie che in un determinato ambiente (clima, terreno, esposizione, disponibilità idrica e di nutrienti, ecc.) produce più biomassa.

Tenendo conto che gli alberi si "nutrono" dell'anidride carbonica che noi emettiamo, è doveroso tenere in considerazione durante la progettazione la necessità di calcolare quanti alberi occorre piantare per compensare una certa emissione di anidride carbonica (espressa in kg di CO<sub>2</sub>), in particolare va ripristinata la capacità di assorbimento dei terreni prima dell'intervento.

La superficie territoriale complessiva dell'area è di 7607 mq, mentre quella fondiaria è di 6164 mq.

L'area in oggetto ha un'estensione superiore ai 2.000 mq, per cui è stata redatta una relazione tecnica che evidenzia le potenzialità delle specie arboree e arbustive proposte per l'assorbimento della CO<sub>2</sub> atmosferica, in particolare nella progettazione si è tenuto conto delle prescrizioni riportate nell'art. 6 comma 7 e nell'art. 7 comma 2 del R.U. Elaborato VAL\_03.

Per quanto riguarda l'art. 6 comma 7 sono stati rispettati i seguenti parametri:

- densità arborea (verde pubblico) per le aree di trasformazione destinate alla realizzazione di attrezzature pubbliche o private di uso pubblico = 20% della superficie a verde;
- densità arbustiva per le aree di trasformazione destinate alla realizzazione di attrezzature pubbliche o private di uso pubblico = 5% della superficie a verde.

Relativamente all'art. 7 comma 2 sono stati invece rispettati i seguenti parametri:

- indice di permeabilità fondiario = 25% della Superficie fondiaria;
- indice di permeabilità degli spazi pubblici o di uso pubblico previsti nelle aree di trasformazione = 25%;
- verifica del bilancio della CO<sub>2</sub> (carbon sink) conseguente alla trasformazione, considerando che un ettaro di terreno agricolo medio ha la capacità di assorbire oltre 2 tonnellate annue di CO<sub>2</sub>/anno e un albero adulto smaltisce circa 10 kg CO<sub>2</sub>/anno.

Per il calcolo dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> sono stati considerati dei coefficienti opportuni (vedi Tabella), a seconda della sistemazione a verde delle varie aree, in base ai quali sono stati ricavati i valori, in termini di tonnellate annue di CO<sub>2</sub> che tali terreni devono compensare per la perdita di suolo agricolo a fronte di quello urbanizzato.

Sup. Territoriale	7607 mq	coeff. 2,00 ton/ha/anno	CO <sub>2</sub> 1,52 ton/anno
ALBERI ESISTENTI (sup. Territoriale)	53 unità	coeff. 10,00 kg/anno	CO <sub>2</sub> 0,53 ton/anno
<b>TOTALE ABBATTIMENTO CO<sub>2</sub> STATO ATTUALE</b>			<b>2,05 ton/anno</b>

VERDE PUBBLICO (PROGETTO)	564 mq	coeff. 6,00 ton/ha/anno	CO <sub>2</sub> 0,33 ton/anno
VERDE PRIVATO (PROGETTO)	4620 mq	coeff. 6,00 ton/ha/anno	CO <sub>2</sub> 2,77 ton/anno
ALBERI COMPENSATI	66 unità	coeff. 10,00 kg/anno	CO <sub>2</sub> 0,66 ton/anno
<b>TOTALE ABBATTIMENTO CO<sub>2</sub> STATO PROGETTO</b>			<b>3,76 ton/anno</b>

Nota: i dati del coefficiente relativo al prato sono stati presi dal CERTES di Pisa e cautelativamente ridotti.

L'assorbimento di CO<sub>2</sub> annuo attuale è complessivamente di 2,05 tonnellate.

Dalla tabella si evince che la CO<sub>2</sub> annua totale compensata dal verde di progetto sarà complessivamente di 3,76 tonnellate di cui: 0,33 tonnellate è il contributo dato dal verde pubblico (prato), 2,77 tonnellate quello del verde privato (prato) e 0,66 tonnellate quello dato dai 66 alberi compensati, tra quelli già presenti sulla Sup. Territoriale e di nuova piantumazione.

# STUDIO DEL SOLE E DELLE CORRENTI

## 1.1 INQUADRAMENTO SOLARE



Foto 1 - Inquadrimento dell'area di progetto

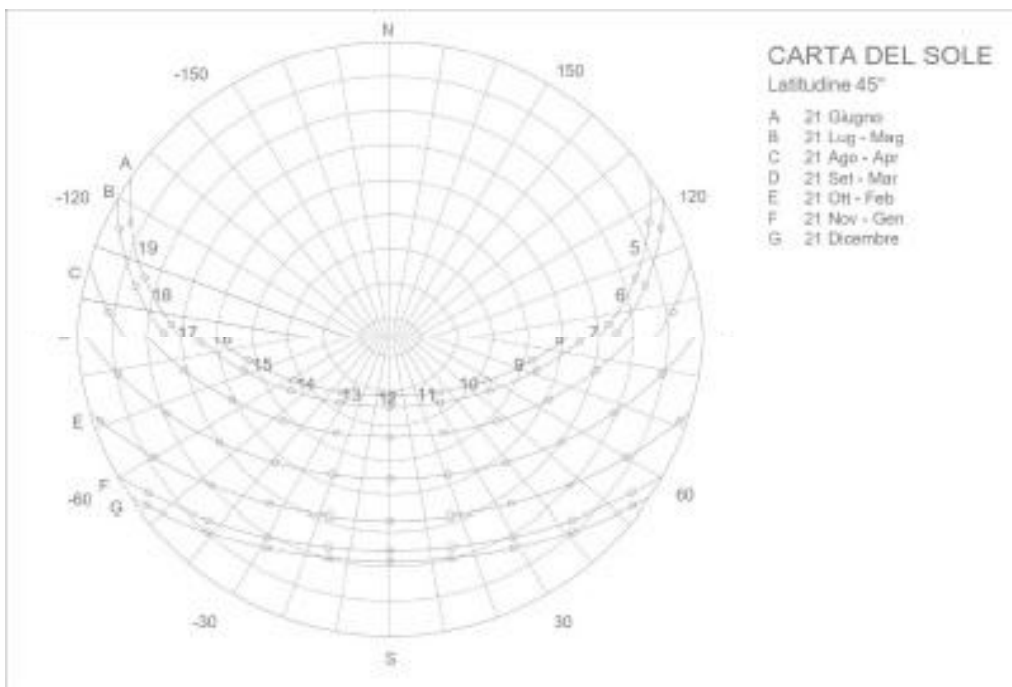


Foto 2 – Carta del Sole

## 1.2 INQUADRAMENTO DELLE CORRENTI

Altro elemento da tenere in considerazione sono le correnti d'aria provenienti dal mare che mitigheranno sia in estate che in inverno il clima del luogo. La posizione dell'area di progetto permetterà di essere protetta alle correnti invernali in quanto la zona di progetto è caratterizzata da un leggero declivio verso sud che permetterà di accogliere i venti estivi del mare in estate e ripararsi dalle correnti fredde in inverno.

Di seguito si riporta uno schema delle correnti invernali ed estive, già meglio descritte nella prima parte della presente relazione.



Foto 4 - Schema dei venti

## 2. STUDIO DELLE OMBRE

Successivamente si riporta lo studio delle ombre dell'area di progetto raffigurato negli orari 09:00, 12:00 e 15:00 nel solstizio d'estate e inverno e nell'equinozio di primavera e autunno.



marzo ore 9:00



marzo ore 12:00



marzo ore 15:00



giugno ore 9:00





giugno ore 12:00



giugno ore 15:00



settembre ore 9:00



settembre ore 12:00



settembre ore 15:00



dicembre ore 9:00



dicembre ore 12:00



dicembre ore 15:00