

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negroni

PUA SAN RIGO Intervento ANS 4-6° San Rigo, Reggio Emilia

PROGETTO DEL VERDE

STRATEGIA PROGETTUALE

Questo intervento intende progettare il territorio in maniera sostenibile, in modo tale che il cambiamento sia l'occasione per formare nuovi paesaggi di qualità, limitando al massimo il consumo o la deturpazione delle risorse naturali-ambientali che devono rimanere usufruibili nel tempo.

Il progetto del verde, quindi, è stato valutato e commisurato in base al sistema ambientale in cui deve inserirsi, utilizzando un approccio innovativo che non si limita quindi all'estetica, ma l'intero progetto viene condotto con l'obiettivo dell'aumento della qualità ambientale, ivi compresa la compensazione delle emissioni di CO2 sul posto, con un vantaggio che va oltre l'ambito di riferimento. Tutto questo si persegue attraverso una serie di azioni che si rinforzano l'un l'altra, che verranno trattate qui di seguito.

IL SITO

Allo stato attuale l'area di intervento è coltivata a seminativo.

Si trova a nord e sul limitare del centro abitato di San Rigo; a ovest, ad una certa distanza, si trova la Fossa Marcia, a tratti accompagnata da fasce di vegetazione che purtroppo si sono molto impoverite nel tempo, essendo per lo più preponderante la Robinia, oppure l'olmo.

Per rendere più completo lo studio della situazione ambientale attuale, abbiamo anche preso in considerazione i dati, forniti dal Comune di Reggio Emilia¹ e ARPAER², riguardanti le emissioni e lo scenario climatico dell'Emilia-Romagna, ma con un focus della zona interessata.

	REGGIO EMILIA				MODENA				VALSAMOGGIA (BO)				SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Anomalia della temperatura media (°C) rispetto al clima 1961-1990	+1,5	+0,4*	+1,5*	+1,6*	+1,4	+0*	+1,2*	+1,2*	/	+0,3*	+1,2*	+1,2*	+2,0	+0,6*	+1,7*	+2,0*
Numero Notti tropicali	10 - 20	20-30	30-40	30-40	10-20	0-10	20-30	20-30	20-30	30-40	30-40	30-40	30-40	40-50	60-70	60-70
Numero Giorni caldi	50-60	60-70	80-90	70-80	50 - 60	60-70	80-90	70-80	50-60	60-70	90-100	70-80	70-80	60-70	90-100	80-90
*rispetto al clima 1991-2020																

Tabella di confronto dei dati forniti da ARPAE (Portale della Regione Emilia-Romagna sui Dati ambientali (<https://webbook.arpae.it/>)) su due città e due centri abitati minori che si trovano tra pianura e collina, e attraversati da torrente, quindi potenzialmente più freschi.

E' evidente come la temperatura media a Reggio Emilia tende al rialzo, e molto alto è il numero di notti tropicali, anche se si confronta con la vicina Modena.

¹ Progetto UrbanProof

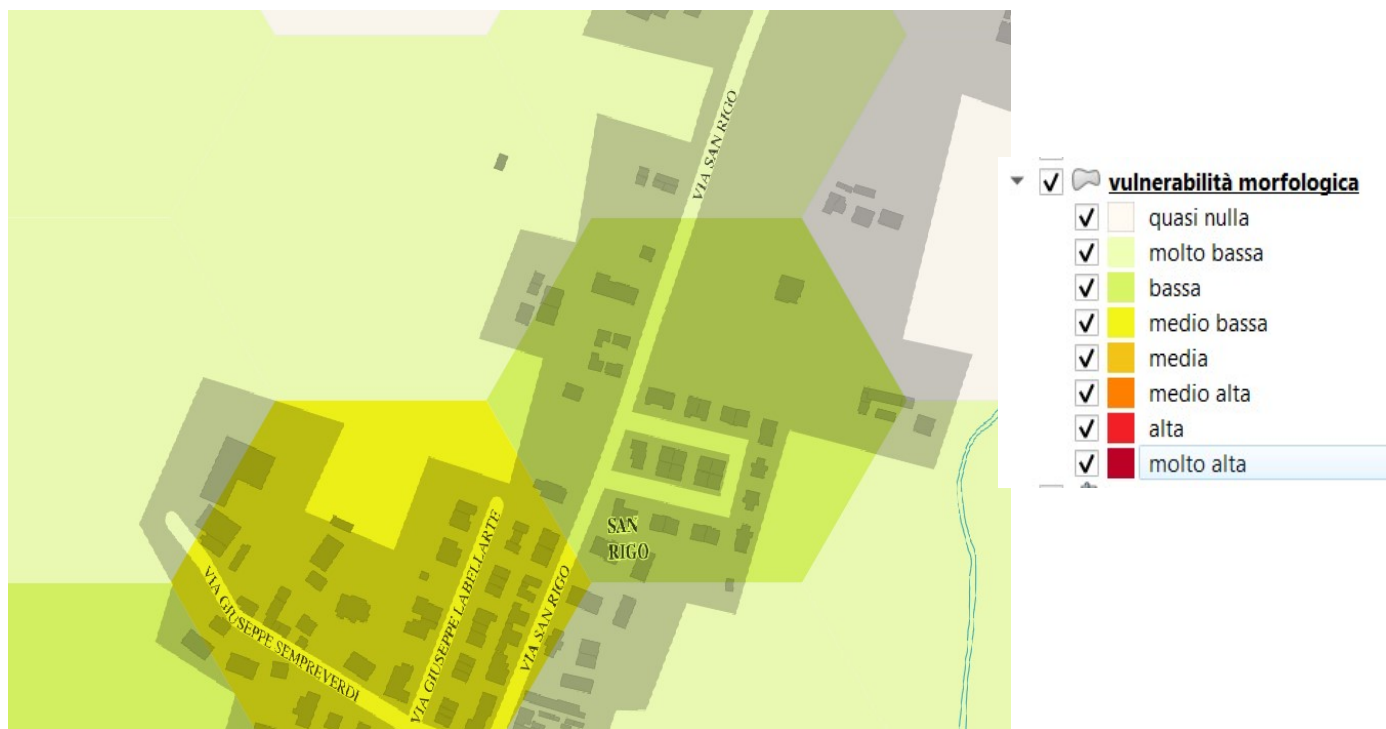
² Portale della Regione Emilia-Romagna sui Dati ambientali (<https://webbook.arpae.it/>)
Rapporto IdroClimaMeteo Emilia-Romagna. DATI 2019,2020,2021,2022-2023 – ARPAE

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negrone

In effetti, in Emilia Romagna, il 2023 risulta essere stato, dopo il 2022, l'anno più caldo dal 1961, con una anomalia della temperatura media di +1.24°C rispetto alla media climatologica 1991-2020.

Poiché la formazione di ozono è maggiore con temperature elevate, in estate si verifica che la città risulta essere contemporaneamente il luogo di maggior produzione di inquinanti precursori dell'ozono (NOx) e il luogo in cui le temperature più elevate favoriscono una maggiore produzione di ozono nelle ore centrali della giornata.



Comune di Reggio Emilia - Progetto UrbanProof - VULNERABITA ALLE ONDATE DI CALORE

Rispetto alle ondate di calore, l'area oggetto dell'intervento risulta essere a bassa vulnerabilità, essendo in gran parte agricola e non edificata, tuttavia il nuovo edificato potrebbe andare ad ampliare le caratteristiche dell'area a sud, di medio-bassa vulnerabilità, per cui, nella scelta delle specie e della loro disposizione, si è fatta molta attenzione ad agire soprattutto sulla riduzione delle temperature più alte, favorendo il riciclo dell'aria, per cercare di mantenere una situazione che ora è accettabile. Questo significa quindi anche non incidere sull'ozono.

Poiché poi, dai dati ambientale di ARPAE, Reggio Emilia registra una concentrazione di fondo di ozono piuttosto alta, sia riferita ai valori obiettivo per la protezione della salute umana, sia se confrontata con il resto della Regione, abbiamo anche selezionato specie vegetali con bassa emissione di VOC che, in condizioni di inquinamento, favoriscono la produzione di ozono.

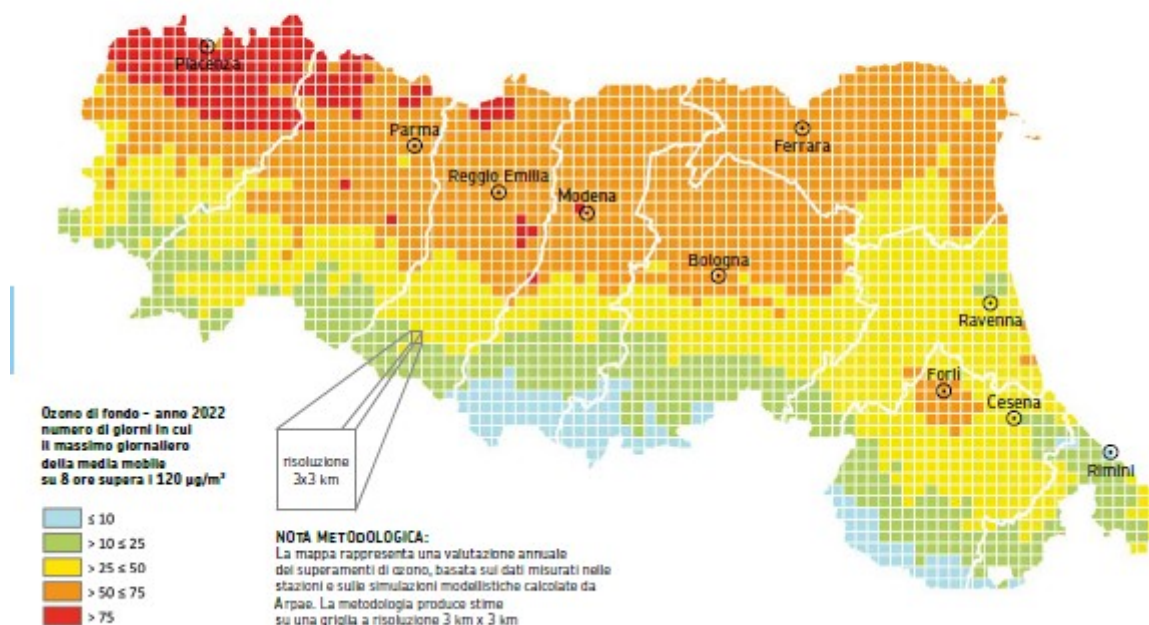
STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negroni



Superamenti ozono

Numero di superamenti per l'O₃ dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana: distribuzione territoriale nel 2022 (mappa) e andamento 2018-2022 (tabella)



ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	80	80	75	62	82
		Lugagnano Val D'Arda	Lugagnano	Fondo suburbano	47	75	70	54	67
		Besenzone	Besenzone	Fondo rurale	60	61	60	43	69
	Parma	Parma	Cittadella	Fondo urbano	46	38	38	42	
		Colorno	Saragat	Fondo suburbano	51	48	31	56	67
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	76	62	50	61	74
	Reggio Emilia	Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	55	55	42	54	55
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano	75	55	62	77	
		Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	86	73	68	56	79
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	66	50	67	53	74
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	53	55	29	34	53
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	54	54	40	49	54
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	77	49	44	42	58

ARPAE-La qualità dell'ambiente in Emilia Romagna, dato 2022

IL PROGETTO

Il progetto del verde su cui ci è dato di intervenire si presenta stimolante, poiché ci permette di aumentare, nonostante l'edificato, la complessità ecologica dell'area, anche ripristinando e ampliando l'ambiente ripariale della Fossa Marcia, contribuendo non solo all'aumento della biodiversità, ma anche alla mitigazione degli estremi climatici e dell'inquinamento.

Sappiamo infatti che la vegetazione può concorrere in modo molto significativo alla mitigazione di tali criticità, grazie ai dati, continuamente aggiornati, forniti anche dal vicino centro di ricerca CNR Ibimet di Bologna.

Ed a questi abbiamo fatto riferimento, facendo comunque ancora attenzione ad utilizzare specie vegetali che producano pochi composti organici volatili, per non rialzare i livelli di ozono.

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negroni

PUA SAN RIGO - via San Rigo Reggio Emilia											
PIANTA	CO2 SEQUESTRA / anno Kg, pianta a 30 cm di fusto	CO2 ACCUMULATA Kg fino a 30cm di fusto	O2 RILASCIATO /anno Kg	ASSORBIMENTO / ANNO gr					composti	EMISSIONE VOC /annno gr	FONTE
				P M 2, 5	PM 10	NO 2	SO 2	O3			
ACERO CAMPESTRE (<i>Acer campestre</i>)	83	772.63	60	14	104.40	106	20	335	monoterpeni	145	Vivam
ACERO RICCIO (<i>Acer platanoides</i>)	110	824	58	5	104.40	66	11	279	monoterpeni	154	Vivam
ONTANO NERO (<i>Alnus glutinosa</i>)	64.78	703.45			67.82			118.23			Vivam
CARPINO BIANCO (<i>Carpinus betulus</i>)	67	840	58	8	68.62	98	16	412	monoterpeni	4,6	Vivam
ALBERO DI GIUDA (<i>Cercis siliquastrum</i>)	81,5	695.03	59	11	67.82	84	16	248	isoprene	7,5	Vivam
CIPRESSO MEDITERRANEO (<i>Cupressus sempervivens</i>)	49	119			100	<50	<50	100	monoterpeni	bassa	Qualiviva
ORNIELLO (<i>Fraxinus ornus</i>)	68,3	639	49,6	13	100	95	18	280	monoterpeni	9,4	Vivam
ALBERO DELLE LANTERNE (<i>Koeleruteria paniculata</i>)	81,5	699,5	59,3	16	71.50	117	22	344	isoprene	663	Vivam
LIGUSTRO GIAPPONESE (<i>Ligustrum japonicum</i>)	18	58	23	1.8		13	2.4	39			Vivam
ALBERO DEI ROSARI (<i>Melia azedarach</i>)	142	499			<50	100	100	<50			Qualiviva
GELSO BIANCO (<i>Morus alba</i>)	80	679.30		11	66.11	82	15	242	monoterpeni	18	Vivam
CARPINO NERO (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	80	956	52	9		111	18	465		bassa	Vivam
TIGLIO ARGENTATO (<i>Tilia tomentosa</i>)	231	2751			100	600	200	300	isoprene bassa		Qualiviva
SALICE BIANCO (<i>Salix alba</i> L.)	70	436	59	6		76	12	320	isoprene	942	Vivam
PIOPPA BIANCO (<i>Populus alba</i>)	88	545	47	7		89	14	374	isoprene	1873	Vivam
PIOPPA NERO (<i>Populus nigra</i>)	599	3606			100	100	300	100	isoprene e monoterpeni	medio/alta	Qualiviva
PIOPPA TREMULO (<i>Populus tremulus</i>)	145	1036			<50	400	100	100	isoprene e monoterpeni	molto alta	Qualiviva
CILIEGIO SELVATICO (<i>Prunus avium</i>)	76	906	69	5		58	9	245	monoterpeni	21	Vivam
SOFORA DEL GIAPPONE (<i>Sophora japonica</i>)	35	508	60	5	49.86	65	11	274	isoprene	790	Vivam

Servizi ecosistemi delle specie utilizzate, secondo i dati disponibili da fonti locali (Ibe-CNR-Vivam)e, dove non disponibili in quella fonte, si è preso come riferimento la ricerca Qualiviva, finanziata dall'allora MiPAAF

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negrone

Nella tabella allegata vengono riportati altri dati significativi, relativi ai servizi ecosistemici offerti dalle specie utilizzate, tra cui la possibilità di essere visitate da impollinatori.

Fruibilità

Nell'area oggetto di intervento si distinguono due aree che vogliamo diventino luoghi dove le persone possono andare a rilassarsi: la piazza e il 'bosco'. Per tale motivo si è cercato di renderle accoglienti, utilizzando alberi dalla chioma leggera, che quindi favorisce il ricircolo dell'aria, e quindi la sostituzione dell'aria calda con aria più fresca e una leggerissima, ma piacevole brezza; alberature piacevoli per la fioritura, e altre di dimensioni ridotte, e quindi 'a misura di persona', come ombrelloni aperti per accogliere sotto la loro ombra.

In entrambi i casi si sono utilizzati arbusti per incorniciare e abbracciare lo spazio.

Panchine sapientemente distribuite permetteranno di godere pienamente delle due aree.

Non riteniamo fondamentale l'inserimento di giochi: i bambini, che ancora oggi amano inventarsi come giocare, è meglio che lo facciano utilizzando la stessa natura, di cui fanno parte e quindi imparando a conoscerla, che non sui giochi già predisposti, con il rischio di farsi male nel tentativo di inventarsi un altro modo di utilizzo, ovviamente diverso da quanto per loro pensato dagli adulti.

Inoltre gli atti vandalici sui giochi sono oggi sempre più frequenti, con aumento dei costi di gestione e della pericolosità degli stessi... evidentemente le nuove generazioni non se li meritano o non li apprezzano...

Leggibilità

La vegetazione contribuisce, da sempre, alla leggibilità di uno spazio, e cioè facilita la comprensione e la possibilità di prevedere come ci si può orientare nell'ambiente, anche identificando i percorsi. Nel caso specifico abbiamo prestato particolare attenzione ad evidenziare i percorsi principali.

Infatti la capacità di orientarsi è connessa a un senso di maggiore autoefficienza, di benessere psicologico, e quindi di maggiore qualità della vita, e questo ci auguriamo possa avvenire per quanti qui entreranno con animo ben predisposto.

Uso del colore

Nella scelta delle specie, sia arboree sia arbustive, è stata considerata una certa armonia di colori, distribuiti un po' ovunque.

Colori legati ad abbondanti e prolungate fioriture o al colore autunnale delle foglie nelle zone che ci auguriamo possano essere utilizzate per la sosta e il riposo, fasce di verde composte da vegetazione autoctona e quindi in un certo senso meno vistosa sul fronte sud e nord.

Ricordiamo poi che l'uso di piante con colori (fiori, frutti, foglie) ci riporta ai tempi della natura: cromoterapia naturale e sincronizzazione del nostro bioritmo, per ricordarci che le giornate, i mesi, le stagioni hanno sempre la stessa durata, anche se noi abbiamo affrettato il passo.

Approccio bioclimatico

I dati ARPAE mettono in evidenza che il caldo estivo è un problema.

La vegetazione può svolgere un ruolo di mitigazione sul microclima determinato dalle costruzioni. Queste, infatti, sono superfici riflettenti e radianti, e viene alterato il grado di umidità ed il regime di ventilazione.

Attraverso le piante parte del calore viene sottratto all'ambiente circostante, che in estate va sensibilmente a correggere il surriscaldamento legato alla presenza di cemento e asfalto.

Sono stati previsti l'ombreggiamento di tutti i parcheggi, e alberi o alti arbusti contro le pareti esposte a sud e ovest, dove era possibile, quindi un controllo termico legato alla presenza dell'ombra o, in altre parole, alla schermatura delle radiazioni solari, che determina una forte diminuzione della temperatura radiante, e quindi della temperatura di sensazione.

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negrone

Per facilitare il movimento dell'aria calda verso l'alto e la sua sostituzione con aria più fresca, laddove si ombreggiano superfici pavimentate, si sono scelte specie dal fogliame leggero.

La presenza della vasca di laminazione ci ha permesso di creare un ecosistema proprio delle zone umide, dove pioppi e salici, che hanno una crescita molto veloce e quindi una traspirazione spinta, portano ad un forte abbassamento delle temperature, molto più efficace di qualsiasi altra specie.

Disinquinamento

Nella scelte delle specie vegetali sono state incrociate diverse caratteristiche:

- a. Capacità di assorbimento di CO₂
- b. Capacità potenziale di cattura delle polveri sottili
- c. Capacità potenziale di assorbimento di inquinanti gassosi
- d. Emissione di VOC
- e. Potenziale di Formazione di Ozono

A tal proposito si è preso come riferimento lo studio attuale del CNR-Ibimet sulla vegetazione, almeno per le specie disponibili (vedi tabella allegata).

Vogliamo sottolineare che non ci siamo attenuti ad un semplice controllo della CO₂, come richiesto, ma, consapevoli dei diversi benefici (servizi ecosistemici) che la vegetazione può dare, li abbiamo tenuti sempre tutti in considerazione, bilanciandoli a seconda dell'area in cui la vegetazione è stata inserita.

Il grande numero di arbusti utilizzato, oltre a rendere complesso e quindi efficace il sistema, grazie alla loro crescita più veloce rispetto agli alberi, permette sin da subito una azione sull'assorbimento della CO₂, sulla diminuzione delle temperature e sul controllo del ruscellamento dell'acqua piovana, facilitandone l'infiltrazione nel terreno.

Molto più efficace la presenza degli arbusti che la piantagione di alberi adulti, che, come succede per le persone, fanno molta più fatica delle piantine giovani ad adattarsi alla nuova situazione, e quindi a formare nuova vegetazione, rimanendo per un certo numero di anni quasi inefficienti nei confronti dei servizi ecosistemici offerti.

Inserimento paesaggistico

La struttura reticolare del comparto ci ha permesso di riprendere la rete di alberature che costeggiava i campi, in una ordinata alternanza di pieni e vuoti dove filari di alberi (olmi, aceri campestri maritati alla vite, i gelsi) segnavano la direzione nord-sud.

Se all'interno del comparto la vegetazione è stata scelta in modo da avere una alta efficienza dal punto di vista ambientale (miglioramento del microclima, diminuzione dell'inquinamento, ecc), essa prosegue al di fuori di esso con specie proprie della nostra campagna, allargando i giardini privati che ne diventano parte.

Altri gruppi di alberi, sparsi sui prati extra comparto, e quindi non allineati sul suo confine, costituiscono una zona filtro e di ambientazione della parte costruita: abbiamo voluto evitare l'effetto 'recinto verde' sul confine del comparto, che avrebbe solo messo in evidenza l'intervento edificatorio.

Fasce arbustive nascondono le auto, parcheggiate o in movimento che, con i loro colori e la riflessione di luce data dalle carrozzerie altererebbe fortemente la percezione della campagna verde che vogliamo mantenere.

Alte fasce arboreo-arbustive a sud nascondono alla vista la zona artigianale dismessa, certamente poco piacevole.

Biodiversità

Non è stato tralasciato nemmeno l'aspetto della biodiversità, utilizzando diverse specie di alberi e arbusti con fioriture gradite da pronubi, seguite anche da frutti graditi alla fauna minore. In questo modo si unisce un ruolo di orientamento ed evidenziazione delle diverse aree, a un importante ruolo nell'aumento della biodiversità.

STUDI MINELLI - NEGRONI

di dott. agr. Marcella Minelli e dott. agr. Barbara Negrone

L'8 febbraio 2022 sono state approvate le modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione, che introducono la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli animali tra i principi fondamentali della Carta Costituzionale.

Volendo calare nella pratica l'introduzione di questi nuovi principi, con riferimento alla realizzazione di nuove opere, potremmo lecitamente concludere che la valutazione sull'opportunità (e legittimità) di una nuova costruzione non muove più unicamente dall'esigenza di tutelare il paesaggio giacché, a fianco ad esso, compaiono altri beni parimenti tutelati in via immediata quali l'ambiente, la biodiversità e l'ecosistema.

C'è un ampio consenso sociale sull'importanza della conservazione e ripristino della biodiversità, ma spesso nella percezione comune questo obiettivo rimane piuttosto astratto.

La biodiversità non è solamente un elenco di specie che vivono in determinati ambienti ma è l'insieme di interazioni che essi sviluppano tra di loro e con l'ambiente: questo insieme costituisce il vero valore della biodiversità.

Ecco quindi che, benché ora trattata per ultima, la biodiversità è stato il tema fondante del nostro progetto. Un disegno che va ben oltre il limite del comparto, ampliando la rete ecologica e ripristinando la biodiversità di un ecosistema impoverito come comunque è quello della Fossa Marcia, aumentando la diversità delle specie, e disegnando una infrastruttura verde che si addentra nel costruito.

A est abbiamo riproposto un piccolo bosco, e ovest, nei pressi della Fossa Marcia e sfruttando la potenziale area umida data dalla vasca di laminazione, abbiamo riproposto la tipica vegetazione ripariale.

Le due aree sono collegate da fasce arboreo-arbustive che attraversano il comparto.

Questa sistemazione porterà dunque a benefici e miglioramenti, seppur gradualmente, di un'area appiattita dalla coltivazione a seminativi. Tali benefici sono basati sul rafforzamento delle relazioni tra organismi e ambiente, sul mantenimento della biodiversità e che quindi risultano più sostenibili e duraturi nel tempo, incrementando la resilienza e la capacità di stoccaggio di CO₂, e anche con minori oneri di manutenzione che significa anche minore emissione di CO₂ nell'ambiente data dall'uso di macchine e attrezzi da giardinaggio.

L'attenzione alla biodiversità dunque è la soluzione e la risposta alle note mosse dai diversi Enti.

Essa garantisce

- Funzionamento degli ecosistemi:

La biodiversità garantisce stabilità, resilienza e relazioni funzionali negli ecosistemi;

- Adattamento ai cambiamenti climatici:

La biodiversità mitiga gli effetti del cambiamento climatico e riduce l'impatto di fenomeni catastrofici come le inondazioni, le ondate di calore e gli smottamenti;

- Sostenibilità sociale ed economica:

La biodiversità è un volano di giustizia ed equità sociale. E' inoltre la base per sviluppare un progetto sostenibile dal punto di vista della manutenzione;

- Benessere delle persone:

E' ormai accertato che la salute delle persone è strettamente connessa alla biodiversità dell'ambiente in cui vivono;

- Salvaguardia della cultura e delle tradizioni:

Per l'Italia la biodiversità non è solo natura, ma è alla base della cultura, della storia del nostro Paese e ne determina l'identità.

Reggio Emilia, 17 settembre 2024

Dott. Agr. Marcella Minelli

PUA SAN RIGO - via San Rigo Reggio Emilia																
Principali Servizi Ecosistemici erogati da alcune delle specie utilizzate																
PIANTA	PERIODO FIORITURA	RISORSA	VISITATORI	ALLERGENICITA'	CO2 SEQUESTRATA / anno Kg, pianta a 30 cm di fusto	CO2 ACCUMULATA Kg fino a 30cm di fusto	O2 RILASCIATO /anno Kg	ASSORBIMENTO / ANNO gr					composti	EMISSIONE VOC /annno gr	RIDUZIONE RUSCELLA MENTO ACQUA / anno mc	FONTE
								PM 2,5	PM 10	NO2	SO2	O3				
								PM 2,5	PM 10	NO2	SO2	O3				
ACERO CAMPESTRE (<i>Acer campestre</i>)	IV-VI	N,P,M	Api, Andrene, Osmia cornuta, Bombi	bassa	83	772.63	60	14	104.40	106	20	335	monoterpeni	145	0,2	Vivam
ACERO OPALO (<i>Acer opulifolim o opalus</i>)				bassa												ISPRA
ACERO RICCIO (<i>Acer platanoides</i>)	IV-V	N (++), P (++), M	Api, Andrene, Osmia cornuta , Bombi	bassa	110	824	58	5	104.40	66	11	279	monoterpeni	154	0,2	Vivam
ONTANO NERO (<i>Alnus glutinosa</i>)	II-III	P, M	Api,...	alta	64.78	703.45			67.82			118.23				ibimet-CNR/i-tree
CARPINO BIANCO (<i>Carpinus betulus</i>)	IV-V			media	67	840	58	8	68.62	98	16	412	monoterpeni	4,6	0,3	Vivam
ALBERO DI GIUDA (<i>Cercis siliquastrum</i>)	IV-V	N (++), P	Api e Bombi		81,5	695.03	59	11	67.82	84	16	248	isoprene	7,5	0,2	Vivam
CIPRESSO MEDITERRANEO (<i>Cupressus sepervivens</i>)				alta	49	119			100	<50	<50	100	monoterpeni	bassa		Qualiviva
ORNIELLO (<i>Fraxinus ornus</i>)	IV-V			media	68,3	639	49,6	13	100	95	18	280	monoterpeni	9,4	0,2	Vivam
ALBERO DELLE LANTERNE (<i>Koelreuteria paniculata</i>)	IV-V			Bassa	81,5	699,5	59,3	16	71.50	117	22	344	isoprene	663	0,1	Vivam
LIGUSTRO GIAPPONESE (<i>Ligustrum japonicum</i>)	IV-V			bassa	18	58	23	1.8		13	2.4	39			0,1	Vivam
ALBERO DEI ROSARI (<i>Melia azedarach</i>)					142	499			<50	100	100	<50				Qualiviva
GELSO BIANCO (<i>Morus alba</i>)					80	679.30		11	66.11	82	15	242	monoterpeni	18	0,2	Vivam
CARPINO NERO (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	IV-V			alta	80	956	52	9		111	18	465		bassa	0,3	Vivam
TIGLIO ARGENTATO (<i>Tilia tomentosa</i>)				media	231	2751			100	600	200	300	isoprene bassa			Qualiviva
SALICE BIANCO (Salix alba L.)	IV-V			bassa	70	436	59	6		76	12	320	isoprene	942	0,2	Vivam
PADO (<i>Prunus padus</i>)	IV-V	N(++), P	Api, Bombi, osmie e Xylocopa													
PIOPPO BIANCO (<i>Populus alba</i>)	IV-V			media	88	545	47	7		89	14	374	isoprene	1873	0,2	Vivam
PIOPPO NERO (<i>Populus nigra</i>)					599	3606			100	100	300	100	isoprene e monoterpeni	medio/alta		Qualiviva
PIOPPO TREMULO (<i>Populus tremulus</i>)					145	1036			<50	400	100	100	isoprene e monoterpeni	molto alta		Qualiviva
CILIEGIO SELVATICO (<i>Prunus avium</i>)	IV	N (+++), P (++)	Api, Bombi, osmie e Xylocopa	bassa	76	906	69	5		58	9	245	monoterpeni	21	0,2	Vivam
SOFORA DEL GIAPPONE (<i>Sophora japonica</i>)	IV-V			bassa	35	508	60	5	49.86	65	11	274	isoprene	790	0,2	Vivam
OLMO CAMPESTRE (<i>Ulmus minor</i> Mill.)	IV-V			media	146	1238	49	7	94.74	90	15	378	monoterpeni	142	0,3	Vivam

N= nettare
P=polline
M=melata