

# COMUNE DI NEGRAR



## PROVINCIA DI VERONA

Piano Urbanistico Attuativo S.Maria

ZTO C2/17, C2/18, C2/19, C2/20

### PROPRIETARIO

S.MARIA 90 SRL

COGESE SRL

RESENTERRA SRL

### PROGETTISTA

**RENZO BANTERLE** ORD. ARCH. PROV. DI VERONA N.114

**PIERO BANTERLE** ORD. ARCH. PROV. DI VERONA N.1749

VIA\_UMBERTO\_I\_11 | 37024\_NEGRAR\_VR | TEL\_0457501236

P.U.A. S.Maria .

PIANO  
URBANISTICO  
ATTUATIVO  
PUA

PIANO  
RECUPERO  
PR

DOCUM  
TECNICA  
STORICA  
S

RILIEVO /  
PROGETTO  
INTERVENTO  
P

RELAZIONE DEL PROGETTO DEL VERDE CON CALCOLO  
DELLA BIOPOTENZIALITÀ (BTC)

9.8

SCALA  
**VARIE**

RIFERIMENTO

DATA  
**DATA 20/01/2016**

AGGIORNAMENTI  
**26/06/2016**

## Sommario

Misure di potenziamento ecologico (tav.9.6) .....	3
Indice di biopotenzialità territoriale (BTC).....	3

## Misure di potenziamento ecologico (tav.9.6)

La tavola (TAV 9.6) illustra le misure adottate per incrementare la funzione ecologica e di biopotenzialità nonché la funzione ornamentale e ricreativa del verde nell'area di progetto della lottizzazione, affidando alle superfici vegetate lungo il margine occidentale, presso il corso del *vajo* del Ghetto, un'ulteriore funzione di potenziamento ecologico del territorio. La fascia arboreo-arbustiva che si intende piantumare prende in considerazione le specie di seguito elencate. Si tratta di una banda boscata di larghezza pari a 8 m, che si sviluppa parallelamente al corso d'acqua. Una banda di lunghezza minore e larghezza pari a 5 m è invece posta più a sud vicino al parcheggio più vicino alla sponda del *vajo*. Tra le fasce boscate e quest'ultimo viene mantenuta una superficie prativa con presenza di specie arbustive rade.

### ELENCO DELLE SPECIE UTILIZZATE

ARBOREE	Specie	%
	<i>Carpinus betulus L.</i>	30
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	30
	<i>Fraxinus ornus</i>	20
	<i>Acer campestre</i>	20
ARBUSTIVE	Specie	%
	<i>Cornus sanguinea</i>	40
	<i>Sambucus nigra</i>	20
	<i>Rosa canina</i>	10
	<i>Prunus avium</i>	30

Nella tavola viene anche indicato lo schema d'impianto.

## Indice di biopotenzialità territoriale (BTC)

L'indice di biopotenzialità territoriale (BTC - *Biological Territorial Capacity*) è un indicatore dello stato del metabolismo energetico dei sistemi vegetali e rappresenta la capacità di un ecosistema di conservare e massimizzare l'impiego dell'energia. Tale indice è in grado di individuare le evoluzioni/involuzioni del paesaggio, in relazione al grado di conservazione, recupero o trasformazione del mosaico ambientale.

Viene elaborato come somma delle singole aree distinte per destinazione d'uso e moltiplicate per il valore di BTC unitario corrispondente. Ad ogni tipologia di uso corrisponde un valore di biopotenzialità unitario. Moltiplicando il BTC unitario per le differenti superfici d'uso del suolo, si ottiene il valore di biopotenzialità dell'area in esame, espresso in Mcal/mq.

Nell'elaborazione possono essere impiegate le classi standard di BTC (Ingegnoli 2002, 2003), che rappresentano una normalizzazione del range di valori misurabili nei tipi di ecosistemi in ambiente temperato e boreale mediante sette classi (I – VII) d'ampiezza non omogenea, ma corrispondente a un significato ecologico dato.

Di seguito si riporta la tabella delle classi standard di BTC in funzione dei valori misurabili nei tipi di ecosistemi di ambiente temperato e boreale (Ingegnoli 2002, 2003).

<i>Classe</i>	<i>Intervallo</i> <i>(<math>\frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2} / \text{anno}</math>)</i>	<i>Valore medio</i> <i>(<math>\frac{\text{Mcal}}{\text{m}^2} / \text{anno}</math>)</i>	<i>Descrizione</i>
I	0 – 0,4	0,2	Deserto, semideserto, laghi e fiumi, piattaforma continentale, praterie o tundra degradati, arbusteti suburbani (e per parallelismo, ambienti urbani)
II	0,4 – 1,2	0,8	Praterie, tundra, campi coltivati, verde urbano, arbusteti degradati ecc.
III	1,2 – 2,4	1,8	Praterie arbustate, canneti, arbusteti bassi, savane a graminoidi, piantagioni arboree, frutteti e giardini, verde urbano.
IV	2,4 – 4,0	3,2	Foreste giovani, foreste di savana secca, savane arbustate, paludi, praterie umide o marcite temperate, cedui di boschi temperati, frutteti seminaturali, parchi suburbani seminaturali.
V	4,0 – 6,4	5,2	Foreste naturali poco più che giovani, foreste adulte parzialmente degradate, foreste di mangrovie, paludi e praterie umide tropicali, colture perenni tropicali, macchia mediterranea (e arbusteti assimilabili), formazioni preforestali, colture perenni temperate, oliveti seminaturali, foreste boreali aperte.
VI	6,4 – 9,6	8,0	Foreste naturali adulte, foreste mature parzialmente degradate, boschi temperati.
VII	9,6 – 13,2	11,4	Foreste tropicali stagionali, foreste pluviali tropicali parzialmente degradate, foreste mediterranee mature, foreste decidue temperate mature, foreste boreali alpine mature.

Dopo aver ricondotto gli usi del suolo presenti sul territorio alle corrispondenti classi standard, è possibile attribuire a ognuno d'essi i rispettivi indici di biopotenzialità territoriale riferiti alle differenti classi standard, normalizzati sul valore massimo della BTC espressa.

<i>Classi (k)</i>	<i>Intervallo (<math>\frac{Mcal}{m^2}/anno</math>)</i>	<i>Valore medio Btc (<math>\frac{Mcal}{m^2}/anno</math>)</i>	<i>P<sub>k</sub><sup>9</sup></i>	<i>Descrizione classe standard</i>	<i>Usi del suolo assimilabili</i>
I	0 – 0,4	0,2	0.02	Deserto, semideserto, laghi e fiumi, piattaforma continentale, praterie o tundra degradati, arbusteti suburbani (e per parallelismo, ambienti urbani e aree sterili)	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali Aree sterili (ambiti di cava, discariche, depositi, cantieri) Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi Tessuto residenziale continuo denso e mediamente denso Tessuto residenziale discontinuo Insediamenti industriali, artigianali, commerciali Insediamenti ospedalieri e impianti di servizi pubblici e privati Cimiteri Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori Aree degradate non utilizzate e non vegetate
II	0,4 – 1,2	0,8	0.07	Praterie, tundra, campi coltivati, verde urbano, arbusteti degradati ecc.	Tessuto residenziale rado, nuclei forme o rurale Tessuto residenziale sparso Insediamenti produttivi agricoli Cascine Impianti sportivi Campeggi e strutture turistiche e ricettive Orti familiari Aree sterili recuperate Aree verdi incolte/improduttive Cespuglieti in aree di agricole abbandonate Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive Seminativi semplici
III	1,2 – 2,4	1,8	0.16	Praterie arbustate, canneti, arbusteti bassi, savane a graminoidi, piantagioni arboree, frutteti e giardini, verde urbano.	Parchi e giardini urbani Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive Vigneti Frutteti e frutti minori Seminativi arborati

<sup>9</sup> Ottenuto mediante la standardizzazione sul massimo valore di Biopotenzialità territoriale della serie.

					Cespuglieti
IV	2,4 – 4,0	3,2	0.28	Foreste giovani, foreste di savana secca, savane arbustate, paludi, praterie umide o marcite temperate, cedui di boschi temperati, frutteti seminaturali, parchi suburbani seminaturali.	Siepi e filari
					Rimboschimenti
					Pioppeti e impianti da arboricoltura da legno
					Formazioni ripariali e vegetazione dei greti
					Vegetazione naturale rada
V	4,0 – 6,4	5,2	0.46	Foreste naturali poco più che giovani, foreste adulte parzialmente degradate, foreste di mangrovie, paludi e praterie umide tropicali, colture perenni tropicali, macchia mediterranea (e arbusteti assimilabili), formazioni preforestali, colture perenni temperate, oliveti seminaturali, foreste boreali aperte.	Boschi di conifere a densità bassa
					Arbusti cespugliosi e formazioni preforestali
VI	6,4 – 9,6	8,0	0.70	Foreste naturali adulte, foreste mature parzialmente degradate, boschi temperati.	Boschi conifere a densità media e alta o boschi di latifoglie a bassa densità
VII	9,6 – 13,2	11,4	1	Foreste tropicali stagionali, foreste pluviali tropicali parzialmente degradate, foreste mediterranee mature, foreste decidue temperate mature, foreste boreali alpine mature.	Boschi di latifoglie a densità media e alta
					Boschi misti a densità media e alta

Sulla scorta della metodologia sopra descritta è stato calcolato l'indice di biopotenzialità territoriale relativo all'area interessata dall'intervento in esame. In particolare sono stati calcolati il BTC attuale e quello che sarà determinato dalle trasformazioni previste dal progetto; il confronto tra i due scenari consente di verificare se le misure di compensazione introdotte sono in grado di compensare le trasformazioni del paesaggio, mantenendo quindi la capacità di conservazione dell'energia da parte degli ecosistemi coinvolti.

### **SCENARIO ATTUALE**

Allo stato attuale l'area in esame si presenta come un incolto improduttivo; attualmente infatti l'area di progetto risulta occupata da vegetazione erbacea tipica dei terreni incolti. Si tratta per la gran parte dell'area di indagine di un incolto erbaceo composto da specie di tipo sinantropico. In generale l'area è dominata da graminacee tra cui *Bromus sterilis* e *Poa trivialis* associate a *Hordeum murinum*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Fumaria officinalis*, *Alopecurus pratensis*.

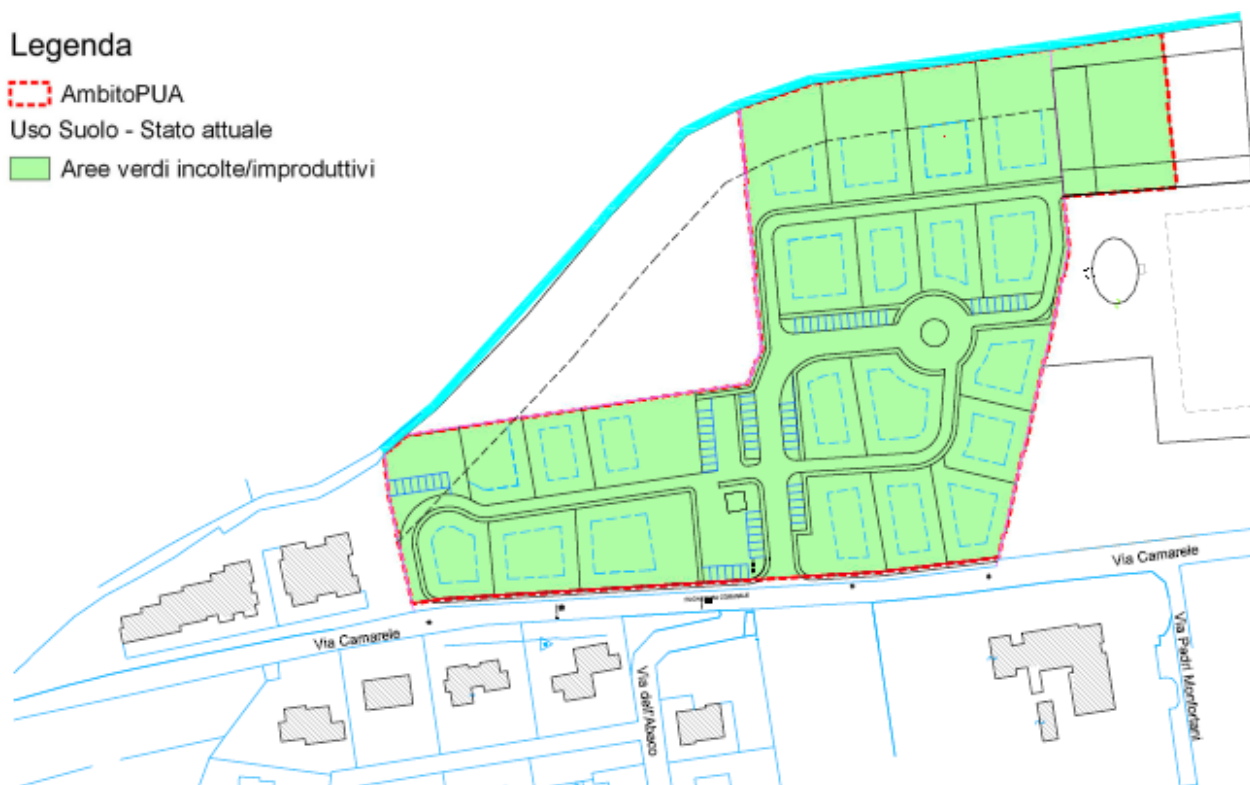
Nella parte centrale dell'area il cotico erboso si presenta discontinuo, sono infatti presenti a tratti degli affioramenti ghiaiosi; in tale settore predomina *Papaver rhoeas* *Rumex crispus*; è presente inoltre un recente impianto di vite ora abbandonato.

Nei pressi del margine ovest, presso la siepe arbustivo – arborea, si incontrano specie quali *Euphorbia helioscopia*, *Urtica dioica*, *Vicia sativa*.

Nel complesso le aree censite presentano basso valore floristico – vegetazionale e non sono riconducibili ad habitat di interesse comunitario. Esternamente alla zona di intervento insiste una fascia arboreo-arbustiva, lungo il piccolo progno che scorre sul lato ovest.

Nel contesto dell'area interessata dal progetto dominante risulta essere il tessuto urbano; sono altresì presenti estese superfici a vigneto, e secondariamente da superfici prative.

Nella figura che segue si propone una planimetria con individuate le destinazioni d'uso dell'area in esame.



Alla superficie delle singole aree, distinte per destinazione d'uso, è stato attribuito il punteggio previsto dalla metodologia adottata (Pk), ricavando in tal modo il valore medio della biopotenzialità normalizzato sul valore massimo della serie.

Nella tabella che segue si propone il calcolo dei punteggi ricavati nello scenario attuale.

Uso del suolo - SA	Superficie (mq)	indice biopotenzialità	Valore biopotenzialità
Aree verdi incolte/improduttivi	24.584	0,07	1.720,9
<b>totale</b>	<b>24.584</b>	<b>totale</b>	<b>1.720,9</b>

I calcoli effettuati mostrano che la somma dei punteggi ammonta a  $P_k(\text{tot}) = 1721$ , dove  $P_k$  è il punteggio ricavato normalizzando il valore medio della classe di biopotenzialità rispetto al massimo della serie.

### **SCENARIO FUTURO**

Per valutare lo scenario futuro si è proceduto in modo del tutto analogo al precedente, individuando le diverse destinazioni d'uso definite dal progetto.

Si può osservare che la parte preponderante della superficie sarà occupata dagli insediamenti destinati alle abitazioni civili, quindi dalle opere di urbanizzazione come strade e marciapiedi. Notevole sarà anche la porzione dedicata alla formazione di strutture vegetali in grado di migliorare la qualità dell'ecosistema e di ridurre l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione dell'intervento. Nel calcolo non sono state conteggiate le superfici destinate a "giardini" che comunque svolgono un ruolo di diversificazione ambientale rispetto l'attuale copertura erbacea.

Nella figura che segue si propone lo scenario previsto in sede progettuale.



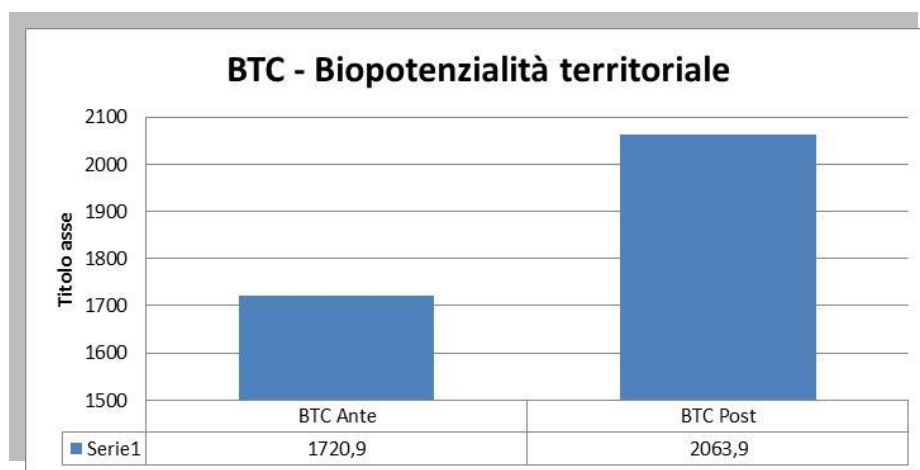
Analogamente alle elaborazioni effettuate in precedenza, anche nel caso dello scenario futuro alla superficie delle singole aree, distinte per destinazione d'uso, è stato attribuito il punteggio previsto dalla metodologia adottata (Pk), ricavando in tal modo il valore medio della biopotenzialità normalizzato sul valore massimo della serie.

Nel calcolo effettuato si è tenuto conto di uno scenario di maturità; tale scenario non si realizza nel breve termine, quando le strutture vegetali previste dal progetto non hanno ancora raggiunto un significativo sviluppo, bensì si realizza nell'arco di qualche anno, cioè al raggiungimento della maturità delle strutture arboree piantumate.

Nella tabella che segue si propongono i calcoli relativi allo scenario futuro.

Uso del suolo – Stato di progetto	Superficie (mq)	indice biopotenzialità	Valore biopotenzialità
Tessuto residenziale continuo denso e mediamente denso	14.986	0,02	299,7
Reti stradali e spazi accessori	5.400	0,02	108,0
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive	917	0,16	146,7
Arbusti cespugliosi	3.282	0,46	1.509,5
<b>totale</b>	<b>24.584</b>	<b>totale</b>	<b>2.063,9</b>

Si può osservare che nello scenario di progetto la somma dei punteggi ammonta al valore di 2063.9, superando il valore dello scenario attuale indicato in 1720,9, e confermando la validità sotto il profilo ecologico delle scelte di progetto.



Dott. naturalista

Giacomo De Franceschi