

COMMITTENTE

**PERFECT WAY S.R.L.**  
 VIA PODGORA, 13 MILANO

TITOLO

**NUOVA RESIDENZA SOCIO ASSISTENZIALE – AT-E.3 (DDP-PGT)  
 AMBITO DI POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DEI SERVIZI**

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Brescia

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATO

**RELAZIONE SUL BILANCIO DEL VALORE ECOLOGICO  
 METODO STRAIN**

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	<b>P180319</b>	<b>PIAN-R</b>	n. 00 data 10.12.2018
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO/APPROVATO	
<b>00</b>	<b>10.12.2018</b>	<b>E.Z.</b>	<b>E.Z.-R.B.</b>	

Studio Associato Professione Ambiente di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
 Via S.A. Morcelli 2 – 25123 Tel. +39 030 3533699 Fax +39 030 3649731  
 info@team-pa.it / www.team-pa.it

A termine delle vigenti leggi sui diritti di autore, questo elaborato non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza autorizzazione dello Studio Associato Professione Ambiente





# COMUNE DI BRESCIA

Provincia di Brescia

## AT-E3 SERENO NORD COMPARTO2



### RELAZIONE SUL BILANCIO DEL VALORE ECOLOGICO METODO STRAIN

Dicembre 2018

PROPONENTE  
"Perfect way srl"

COMMITTENTE  
**Studio Associato Professione Ambiente**  
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto  
Via S.A. Morcelli n. 2 ~25123 BRESCIA  
P.IVA: 03560150173

Il Tecnico incaricato:

**ELENA ZANOTTI** *Dottore Forestale*



*Studio Via Macina n.55~25030 Castel Mella (BS)  
Cell. 328-8315781 ~ E-mail e.zanotti@libero.it  
P.IVA 02433290984 ~CF ZNT LNE 76E46 B157D  
Ordine Dottori Agronomi e Forestali della  
Provincia di Brescia al n. 312*



## SOMMARIO

1. Premessa	1
2. Individuazione del livello di applicazione che si intende adottare	1
3. Descrizione e inquadramento territoriale dell'area di cantiere	3
4. Rilevamento e valutazione naturalistica del sito	4
5. Rilevamento e valutazione delle Unità Ambientali iniziali	6
6. Rilevamento e valutazione delle Unità Ambientali finali	8
7. Conclusioni	11

## 1. PREMESSA

Il metodo STRAIN (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed INfrastrutture) nasce dall'esigenza di integrare gli obiettivi di protezione della natura in tutte le fasi della realizzazione di una nuova infrastruttura, dalla pianificazione alla realizzazione. La Regione Lombardia, con D.d.g. 07 maggio 2007 n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" ha approvato questo strumento quale elemento orientativo nella progettazione di nuove infrastrutture di trasporto, ma, data la sua versatilità, questo metodo può essere efficacemente applicato anche per la progettazione di opere di altra natura.

Con l'applicazione di questa procedura al caso in oggetto si desidera verificare l'idoneità degli interventi previsti per la ricostruzione del valore ecologico sottratto ed eventualmente quantificare la superficie sulla quale effettuare le opere di compensazione necessarie per risarcire il consumo di suolo. Determinanti ai fini del risultato sono il Valore Ecologico delle Unità Ambientali danneggiate e la tipologia di intervento compensativo che si intende realizzare.

## 2. INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI APPLICAZIONE CHE SI INTENDE ADOTTARE

Verificata la compatibilità del progetto con gli strumenti urbanistici vigenti, verificato che sull'area oggetto di trasformazione non insistono vincoli di tutela storica, paesaggistica e naturalistica, e dopo avere appurato in sede di sopralluogo che il sito non è vulnerabile dal punto di vista ambientale, si può affermare che gli effetti del progetto sulle unità ambientali si esauriscano all'interno dell'area considerata senza che vi siano ulteriori danni residuali da bilanciare.

Pertanto si decide di procedere sviluppando il metodo in modo **ordinario** ovvero ricavando i valori da attribuire ai singoli parametri dal livello di progettazione in corso e dai rilievi sito-specifici.

Si procederà quindi all'applicazione dei valori ottenuti al seguente **modello di calcolo** che consente l'individuazione della dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni:

$$ABN \min = \frac{AD \times VND \times FRT \times FC \times D}{VNN - VNI}$$

Il termine al numeratore rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti di Valore Ecologico" (VEC). Inoltre:

*ABN min*: dimensione minima della superficie da destinare alle opere compensative;

*AD*: superficie dell'Unità Ambientale Danneggiata;

*VND*: valore unitario naturale dell'Unità Ambientale Danneggiata;

*FRT*: Fattore di ripristinabilità temporale;

*VNN*: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;

*VNI*: valore naturale iniziale dell'area destinata agli interventi compensativi;

*FC*: fattore di completezza;

(*D*: intensità del danno).

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato la necessità di una parametrizzazione più sintetica e standardizzata delle misure in gioco, pertanto il termine al numeratore rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti di Valore Ecologico" (VEC).

Ai fini del presente studio si sono prodotti alcuni avanzamenti ed adeguamenti rispetto al metodo STRAIN originario, in sintesi:

- la già richiamata parametrizzazione in termini di ettari equivalenti di valore ecologico delle diverse aree in giuoco;
- l'uso esperto della tabella delle unità ambientali di base e dei coefficienti di VND, con possibilità di aggiunte motivate per quelle non riconducibili a quelle della lista iniziale, da associare alle unità ambientali di progetto;
- l'uso di D.VEC (differenziali di valore ecologico tra unità ecosistemica iniziale e quella finale) in sede di verifica delle proposte progettuali compensative, al fine di rendere più semplice ed interattivo l'uso del metodo: se il VEC calcolato assegnando alle variabili i valori corrispondenti alle Unità Ambientali finali è superiore al VEC calcolato attribuendo i valori relativi alle Unità Ambientali iniziali significa che gli interventi previsti nell'area considerata compensano pienamente il danno causato dalla nuova infrastruttura e non sarà necessario eseguire ulteriori compensazioni. Viceversa, *ABN min* rappresenta la superficie minima sulla quale è necessario eseguire ulteriori interventi compensativi per bilanciare i danni causati dall'edificazione.

Pertanto ai fini del presente studio, prima di procedere all'applicazione del metodo STRAIN si procederà, come previsto, alla parametrizzazione in termini di ettari equivalenti di valore ecologico delle aree in gioco di partenza e di quelle finali. Quindi, in sede di verifica delle proposte progettuali di compensazione, al fine di rendere più semplice e speditiva l'applicazione del metodo, si calcolerà il D.VEC (differenziale di valore ecologico tra unità ecosistemica iniziale e quella finale): se il VEC finale è superiore al VEC iniziale significa che gli interventi previsti nell'area considerata compensano pienamente il danno causato dalla nuova infrastruttura e non sarà necessario eseguire ulteriori compensazioni.

### 3. DESCRIZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI CANTIERE

L'infrastruttura oggetto di valutazione si colloca nell'ambito territoriale AT-E.3 Sereno Nord. Si tratta di un centro di servizi sociosanitari per anziani che verrà realizzato su un terreno situato nelle vicinanze del Villaggio Sereno, in comune di Brescia: ad est di via Flero e a sud dell'autostrada Mi-Ve. All'interno del sito oggi in stato di abbandono, si possono trovare i ruderi di un complesso sportivo risalente agli anni '70 composto da un nucleo centrale coperto, un campo da tennis esterno in calcestruzzo dotato di tribune sui quattro lati, e cinque campetti da tennis col fondo in cemento, dei quali solo tre sono oggi facilmente riconoscibili, come si può notare nelle immagini sottostanti.



Immagine 1: Ortofoto, in rosso l'area di intervento



Immagine 2: sinistra campo da tennis con tribune; destra platea di calcestruzzo



Immagine 3: ruderi del complesso sportivo

#### 4. RILEVAMENTO E VALUTAZIONE NATURALISTICA DEL SITO

Come denota l'assenza di biotopi tipici associata alla presenza di specie prive di particolare interesse naturalistico, in passato, il parco del centro sportivo ha subito una forte pressione antropica. Ad un giovanissimo popolamento di piante d'alto fusto, che nulla ha a che vedere con i soprassuoli tipici della pianura lombarda, si alternano lembi di praterie e radure senza alcun interesse apparente, composte da popolamenti erbacei monospecifici. Mentre la composizione floristica è dovuta alla spontanea colonizzazione di specie esotiche e autoctone presenti nel contesto e al precedente allestimento floristico del parco, la distribuzione delle specie nel sito rispecchia principalmente la natura del substrato. Ai margini dell'area si trova infatti una maggiore concentrazione di specie arboree e arbustive di origine antropica come ad esempio quelle esotiche infestanti e quelle ornamentali. Verosimilmente, il perimetro sud/est dell'area era delimitato da una siepe di *Pyracantha*. La porzione sud e le aree poste nelle vicinanze di manufatti in cemento sono caratterizzate da un terreno sassoso e ricco di scheletro e da un soprassuolo arboreo-arbustivo quasi privo di uno strato erbaceo. Laddove il terreno migliora la sua composizione e perde la componente più grossolana dello scheletro si può trovare uno strato erbaceo fitto, interrotto

solamente da qualche macchia di rovo.



**Immagine 4:** sx terreno sassoso e ricco di scheletro vicino ai ruderi; dx folto strato erbaceo di graminacee

Nella tabella seguente sono elencate le specie rinvenute:

Specie arboree
<i>Acer campestre</i> , <i>Ailanthum altissima</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Ulmus minor</i> ,
Specie arbustive
<i>Buxus sempervirens</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Pyracantha coccinea</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Sambucus nigra</i> ,
Specie erbacee
<i>Ambrosia artemisifolia</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia</i> , <i>Phytolacca dioica</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Urtica dioica</i> ,

Dal punto di vista faunistico, l'area d'intervento, dato lo stato di abbandono, rappresenta un'area di rifugio e di alimentazione per quegli animali ubiquitari, diffusi anche nelle aree verdi ai margini dei centri abitati, che hanno saputo colonizzare il sito nonostante le tracce lasciate dei carichi pregressi. Inoltre, la vicinanza alla città e alle grosse arterie del traffico cittadino, oltre alla presenza di una recinzione che circonda l'intera area, limitano il numero delle specie animali presenti a quelle di piccole dimensioni e a quelle dotate di un'ampia facilità di spostamento come i volatili.

In fase di sopralluogo sono state ritrovate fatte di minilepre (*Sylvilagus* spp.) e borre di civetta (*Athene noctua*). Sono state inoltre avvistate alcune tra le specie ornitiche stanziali tipiche del bresciano come la gazza (*Pica pica*), il merlo (*Turdus merula*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), svernanti come il pettirosso (*Erithacus rubecula*) o che, come il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), sorvolano le aree verdi incolte in cerca di prede.



Immagine 5: sinistra borre di civetta; destra fatte di minilepre

## 5. RILEVAMENTO E VALUTAZIONE DELLE UNITÀ AMBIENTALI INIZIALI

Coerentemente con il livello di applicazione del metodo che si è scelto di adottare, si possono distinguere tre macro-Unità Ambientali (si veda Tav. 1\_Unità Ambientali Iniziali) la cui collocazione nel sito è raffigurata nella seguente immagine n.6:



Immagine 6: illustrazione, nell'area d'intervento delle Unità Ambientali Iniziali

Dall'analisi speditiva condotta sugli aspetti floristici e faunistici del sito, nonostante la varietà di microhabitat rinvenuti, non è emersa la presenza di unità ambientali da tutelare o di superfici esclusive e particolarmente adatte ed per lo sviluppo delle specie animali contattate. La presenza, nell'intorno, di aree rurali e di aree prative analoghe, fa sì che la fauna non abbia a risentire dell'alterazione delle Unità Ambientali presenti nel sito.

La tabella seguente elenca le Unità Ambientali individuate e riassume le superfici complessive ed i dati relativi ai coefficienti VND e FRT rispettando l'attribuzione proposta dall'allegato 5 (tabella 5.1) alla D.d.g. n. 4517.

DUSAF	Corine	UA Iniziali	Area (mq)	% sup. sul totale	VND	FRT
N8t	87.	<b>Incolto urbano:</b> incolti e campi abbandonati di piante annue / perenni	54.867,03	86,39	3	1
U142	85.	<b>Campi da tennis:</b> aree sportive e ricreative	4.904,00	7,72	1	1
U1412	86.3	<b>Edificato:</b> zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	3.742,00	5,89	0	1
			<b>63.513,03</b>	<b>100,00</b>	<b>2,67*</b>	<b>1</b>

\* Valore medio

Se nella maggior parte delle tipologie ambientali, a FRT il legislatore attribuisce un valore univoco, a VND assegna un intervallo all'interno del quale individuare il valore più idoneo alla situazione in oggetto. Per questo motivo si ritiene opportuno esplicitare le motivazioni alla base delle scelte effettuate.

All'U.A. "*Incolto urbano*" è stato attribuito un valore VND = 3 intermedio tra l'intervallo 2-3, proposto per gli incolti di piante annue, intese come erbacee, e l'intervallo 3-5 proposto per gli incolti di piante perenni ovvero arboreo-arbustive. L'U.A. infatti, data la difficoltà incontrata nella individuazione di una netta perimetrazione di eventuali sotto-unità, identifica indistintamente la superficie non cementata: dal giovanissimo popolamento di piante d'alto fusto, alle macchie di rovo, ai lembi di prateria e radura.

Il VND attribuito ai "Campi da tennis" è 1, ovvero il valore minimo dell'intervallo 1-3 proposto dalla tabella 5.1. La scelta si giustifica data la natura impermeabile del substrato dei campi sportivi realizzati interamente in cemento.

Anche all'U.A. "*Edificato*" è stato attribuito il valore minimo dell'intervallo proposto 0-2 data la completa impermeabilità del substrato.

Come consuetudine nell'applicazione del metodo ordinario, e sulla base dei rilievi naturalistici, faunistici e floristici, effettuati e descritti nel capitolo precedente, si considera FC = 1 valore corrispondente ad un livello di biodiversità medio e alla presenza di associazioni vegetali di base.

Come già accennato, il termine al numeratore del **modello di calcolo** descritto nel capitolo 1, rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti di Valore Ecologico" (VEC).

Inserendo nella formula i valori individuati, il **VEC iniziale** dell'area di intervento risulta:

$$VEC = AD \times VND \times FRT \times FC \times D$$

$$VEC \text{ iniziale} = 63.513 \times 2,67 \times 1 \times 1$$

$$VEC \text{ iniziale} = 169.505 \text{ mq} = 16,95 \text{ ha eq}$$

## 6. RILEVAMENTO E VALUTAZIONE DELLE UNITÀ AMBIENTALI FINALI

A completamento della realizzazione di una nuova struttura, verranno realizzate opere di riqualificazione e potenziamento del verde, descritte nell'elaborato dedicato e raffigurate nella tavola "Planivolumetrico con spazi esterni attrezzati". Tra queste: la realizzazione di fasce boscate e arborate aventi superficie complessiva pari a circa 9.000 mq a schermatura dell'autostrada, aiuole con filari arborei e un parco in cui si alterneranno piante ad alto fusto, arbusti, aiuole erbacee e fiorite.

Le Unità Ambientali presenti al termine della realizzazione dell'opera a progetto (si veda Tav. 2\_Unità Ambientali Finali) sono elencate di seguito e la loro collocazione nel sito è raffigurata nella successiva immagine n.7.



	U121	86.3	<b>Edificato:</b> zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
	U121	86.3	<b>Parcheggi:</b> zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
			<b>Filari:</b> alberi urbani di specie autoctone
	U1411, U12124	85.	<b>Giardino strutturato:</b> parchi e giardini molto strutturati, con individui arborei adulti
	U1411, U12124	85.	<b>Prato:</b> prati e giardini recenti o senza individui arborei
	U1411, U12124	85.	<b>Prato fiorito:</b> prati e giardini recenti o senza individui arborei
	U1411, U12124	85.	<b>Orti:</b> parchi e giardini molto strutturati, con individui arborei adulti
		84,2	<b>Boschetti:</b> siepe arborea / siepe arbustiva
	U121	86.3	<b>Aree accessorie:</b> zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati

Immagine 7: illustrazione, nell'area d'intervento delle Unità Ambientali finali

Unità Ambientali finali:

- *Edificato*: superfici edificate e impermeabili in quanto cementate;
- *Parcheggio*: superficie parzialmente permeabile, realizzata con elementi autobloccanti;
- *Filari*: alberi ad alto fusto e a pronto effetto allineati in aiuole inerbite;
- *Giardino strutturato*: area verde con elementi floreali, arborei e arbustivi alternati;
- *Prato*: area verde composta da uno strato erbaceo periodicamente mantenuto;
- *Prato polifita*: area verde decentrata caratterizzata da una manutenzione minima;
- *Orti*: area verde strutturata con principale funzione didattico-fruttiva;
- *Boschetti*: fasce di mitigazione e schermatura arboree o arbustive o arboreo-arbustive;
- *Aree accessorie*: viabilità interna destinata al transito veicolare (in asfalto) o pedonale (in materiale permeabile).

La tabella seguente riassume le superfici complessive delle Unità Ambientali finali individuate, i relativi dati di superficie ed i valori VND e FRT assegnati, sempre nel rispetto degli intervalli proposti nell'allegato 5 (tabella 5.1) alla D.d.g. n. 4517:

DUSAF	Corine	UA Finali	Area (mq)	% sup. sultotale	VND	FRT
U121	86.3	<b>Edificato</b> : zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	<b>3.452,47</b>	5,44	0	1
U121	86.3	<b>Parcheggi</b> : zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	<b>3.906,18</b>	6,15	0	1
		<b>Filari</b> : alberi urbani di specie autoctone	<b>2.826,63</b>	4,45	5	1
U1411, U12124	85.	<b>Giardino strutturato</b> : parchi e giardini molto strutturati, con individui arborei adulti	<b>10.959,14</b>	17,25	7	1
U1411, U12124	85.	<b>Prato</b> : prati e giardini recenti o senza individui arborei	<b>8.932,37</b>	14,06	1	1
U1411, U12124	85.	<b>Prato fiorito</b> : prati e giardini recenti o senza individui arborei	<b>11.565,46</b>	18,21	3	1
U1411, U12124	85.	<b>Orti</b> : parchi e giardini molto strutturati, con individui arborei adulti	<b>1.785,09</b>	2,81	7	1
	84,2	<b>Boschetti</b> : siepe arborea / siepe arbustiva	<b>8.926,91</b>	14,06	8	2
U121	86.3	<b>Aree accessorie</b> : zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	<b>11.158,83</b>	17,57	0	1
			<b>65.513,03</b>	<b>100,00</b>	<b>3,44*</b>	<b>1,14*</b>

\* Valore medio

Anche in questo caso si ritiene opportuno spiegare i coefficienti attribuiti alle diverse Unità Ambientali. Nella quasi totalità dei casi, FRT (che ricordiamo essere il Fattore Temporale di Ripristino ovvero il periodo necessario all'U.A. per crescere fino al punto di potere svolgere la sua funzionalità) ha valore 1 corrispondente ad un tempo di sviluppo dell'U.A. inferiore a 30 anni.

- *Edificato e Parcheggi*: analogamente a quanto fatto in precedenza, l'assegnazione del valore minimo dell'intervallo proposto 0-2 trova giustificazione nella completa impermeabilità del substrato.
- *Filari*: a VND è stato attribuito il coefficiente 5, intermedio nell'intervallo 4-6 proposto in quanto quelle realizzate saranno strutture lineari dalla lunghezza limitata, aventi principalmente funzione ombreggiante, se inserite nei parcheggi, o decorativa, se collocate a margine del parco.
- *Giardino strutturato*: a VND è stato attribuito il coefficiente 6, intermedio nell'intervallo 5-8 proposto. Trattasi infatti di un giardino caratterizzato da una discreta varietà floristica e strutturale ma sottoposto a frequenti manutenzioni che influiranno sull'accrescimento degli individui arborei e arbustivi ed eserciteranno una selezione sulle specie erbacee.
- *Prato*: il valore 1 a VND (intervallo proposto 1-3) trova giustificazione nella povertà floristica che caratterizzerà questa U.A. dalla principale funzione decorativa: come nel caso precedente, le frequenti manutenzioni eserciteranno inevitabilmente una selezione sulle specie erbacee.
- *Prato fiorito*: questa U.A. sarà decentrata rispetto alle zone fruite e quindi soggetta ad un minore disturbo antropico. Inoltre verrà sottoposta ad una manutenzione minima che consentirà la completa fioritura di tutte le specie erbacee presenti. La presenza di specie fiorifere favorirà l'entomofauna soprattutto quella ropalocera. Grazie all'elevata biodiversità che riuscirà a mantenere quest'area soprattutto in termini floristici e di entomofauna, a VND è stato assegnato il coefficiente 3, valore massimo nell'intervallo 1-3 proposto.
- *Orti*: la tipologia ambientale più affine a questa U.A. è "parchi e giardini molto strutturati, con individui arborei adulti" nonostante la componente arborea non sarà presente. Data l'assenza della componente arborea ma considerando l'elevato valore didattico e sociale che avrà questa U.A. destinata alla fruizione da parte di una specifica categoria di utenti, a VND è stato assegnato il valore 7 (intervallo consentito 5-8). A FRT è assegnato il coefficiente 1, nonostante i valori proposti fossero 2-3. Ancora una volta la scelta è da ricondursi all'assenza della componente arborea prevista nella tipologia ambientale di riferimento e quindi alla necessità di un tempo minore per l'accrescimento degli orti.
- *Boschetti*: questa U.A. sono state considerate entrambe le strutture arborea (oltre 80% della superficie tipologica) e arbustiva. Data l'elevata naturalità di queste superfici e la funzione schermante nei confronti di rumore e inquinamento ad esse attribuite, al parametro VND è stato assegnato il valore massimo attribuibile pari a 8 (intervallo 5-8 per le U.A. arboree e 4-7 per quelle arbustive). Data la prevalenza di specie arboree, a FRT è assegnato il coefficiente 2 (tempo di ripristino compreso fra 30 e 60 anni) corrispondente al tempo necessario alle formazioni per svolgere la loro funzione schermante nei confronti di rumore e inquinanti atmosferici.
- *Aree accessorie*: trattandosi prevalentemente di aree impermeabili, a VND è stato attribuito il coefficiente 1.

Alla luce dei valori descritti nella tabella, e soprattutto in seguito agli interventi previsti, il **VEC finale** previsto per l'area di intervento è destinato ad innalzarsi:

$$VEC = AD \times VND \times FRT \times FC \times D$$

$$VEC \text{ iniziale} = 63.513 \times 3,41 \times 1,14 \times 1$$

$$VEC \text{ finale} = 249.081,58 \text{ mq} = 24,91 \text{ ha eq}$$

## 7. Conclusioni

$$\Delta VEC = 24,91 - 16,95 = 7,96 \text{ ha eq}$$

Come emerge dai calcoli effettuati il VEC finale è superiore al VEC iniziale. Si ritiene pertanto che le misure di compensazione accessorie all'opera in oggetto siano idonee ed esaustive per una completa compensazione del danno naturalistico arrecato al sito e ampiamente migliorative, in termini di valore ecologico rispetto alle condizioni generali di partenza.

Castel Mella, 7 dicembre 2018

*Il tecnico incaricato*  
*Dottore forestale*  
*Elena Zanotti*

