

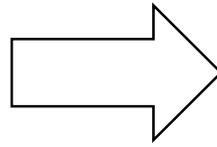
**VEC (Valutazione Ecosistemica a fini
Compensativi):
un nuovo metodo per la stima della
compensazione nelle valutazioni
ambientali**

Ancona 3 ottobre 2023 – Palazzo Li Madou Regione Marche

In Italia...

L'approccio compensativo è stato utilizzato diffusamente in diverse regioni italiane nel **settore forestale** per limitare l'impatto della riduzione di superficie boschiva in caso di opere di pubblica utilità.

Compensazione
forestale



Compensazione
ecosistemica

Accordo tra la **Regione Marche** (Settore Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali) e l'**Università Politecnica delle Marche** (Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientale – Area Sistemi Forestali):

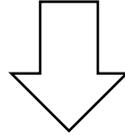
Convenzione di Ricerca finalizzata ad **implementare metodi computazionali**, sulla base di esperienze nazionali e internazionali, per definire il più probabile rapporto di compensazione, per **quantificare** cioè **le superfici necessarie** utili a ricostituire la copertura vegetale necessaria a compensare quantità e qualità di vegetazione eliminata.

Valutazione Ecosistemica a fini Compensativi (VEC)

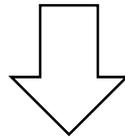
- Un metodo applicabile in **qualsiasi contesto territoriale della regione Marche.**
- Contrastare il consumo di suolo, fornendo criteri più oggettivi per proporre alternative progettuali e definire adeguati processi compensativi traducibili sia nella realizzazione *ex novo*, sia nel ripristino di biotopi degradati.
- Standardizzare alcune delle procedure di valutazione ambientale (Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Valutazione d'Incidenza).
- Integrare le norme vigenti in materia di compensazione forestale, ed allinearsi con la Rete Ecologica delle Marche (REM) (L.R. 2/2013) ed i principi della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) (d.g.r. 25/2021).

La VEC **non** si sostituisce alle normative vigenti in materia di compensazione forestale (L.R. 71/1997, L.R. 6/2005)

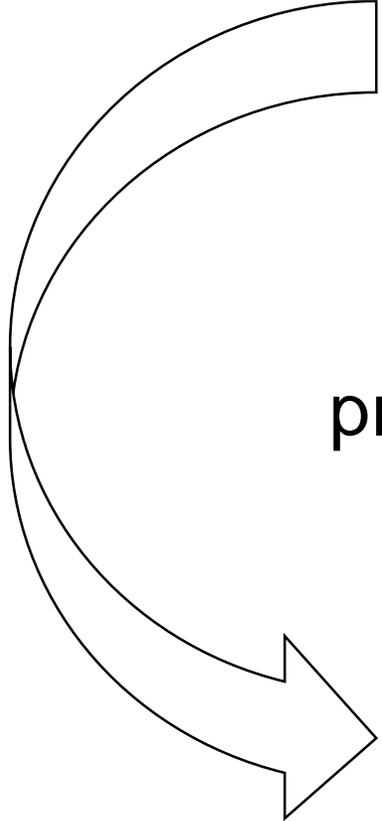
VEC



STRAIN* (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed Infrastrutture) ([Malcevschi e Lazzarini, 2013](#); [Malcevschi, 2016](#))

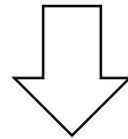


Corine Biotopes (biotopi)



*sviluppato e riconosciuto ufficialmente a livello della Regione Lombardia con il d.d.g. n. 4517, Qualità dell'Ambiente, del 7 maggio 2007, ed implementato poi nell'ambito del Programma di Ricostruzione Ecologica Bilanciata (PREB) di Expo 2015 Regione Lombardia.

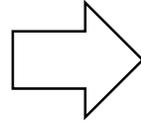
VEC permette di quantificare la perdita, in termini di valore ecologico, che interessa un sito in cui si realizza un'opera, in funzione dei **biotopi presenti danneggiati**.



La perdita di valore ecologico viene poi tramutata in **superfici minime compensabili**.

Individuazione dei biotopi per le Marche (Umbria ed Abruzzo)

5.394 biotopi

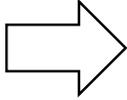


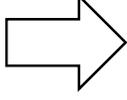
202 biotopi (raggruppati
in 167 gruppi)

- Il biotopo è presente in una delle tre regioni considerate?
- Il biotopo è rilevante ai fini del seguente lavoro?
- E' possibile raggruppare biotopi simili tra loro per rendere la lettura e l'utilizzo [dell'elenco](#) più semplice da un punto di vista operativo?

Algoritmo di calcolo della VEC

$$ABN \text{ min} = \frac{AD \times VND \times FE \times FC \times D}{\frac{VNF - VNI}{FTR}}$$

Numeratore  Valutazioni sui biotopi danneggiati (area interessata dal progetto)

Denominatore  Valutazioni sui biotopi da creare o ripristinare per compensazione (aree esterne a quelle dell'intervento)

$$ABN \text{ min} = \frac{AD \times VND \times FE \times FC \times D}{\frac{VNF - VNI}{FTR}}$$

ABNmin	Superficie minima compensabile (ha o m ²)
AD	Superficie del biotopo danneggiato (ha o m ²)
VND	Valore unitario naturale del biotopo danneggiato
FE	Fattore di età del biotopo danneggiato
FC	Fattore di completezza del biotopo danneggiato
D	Fattore di danno
VNF	Valore unitario naturale <u>finale</u> del nuovo biotopo da realizzare o migliorare
VNI	Valore unitario naturale <u>iniziale</u> del biotopo usato per il ripristino
FTR	Fattore temporale di realizzazione o ripristino del biotopo

**Valore Ecologico
del/i Biotopo/i (VEB)**
(ha o m² equivalenti
di valore ecologico)

Valore unitario naturale (VND, VNF, VNI)

- Valori da 0,5/1 a 10
- Ad ogni biotopo → un intervallo di valori (min – max)
- *“I biotopi strutturalmente prossimi alle condizioni naturali ricevono un indice di valore più alto di quello attribuito ai biotopi lontani dalle condizioni naturali o di origine artificiale”*
- *“Tali valutazioni riguardano le condizioni ecostrutturali complessive, e possono essere modificate da analisi più specifiche degli elementi botanici, faunistici, ecosistemici e paesaggistici effettivamente presenti, di cui si può tener conto attraverso l’uso dei relativi **FC (Fattori di completezza)**”*

Fattore di Età (FE)

- Valori da 1 a 3
- Ad ogni biotopo → un intervallo di valori (min – max)
- **FE 1** → età <30 anni
- **FE 2** → età 30-100 anni
- **FE 3** → età >100 anni

Fattore Temporale di Realizzazione o Ripristino (FTR)

- Valori da 1 a 1,5
- Ad ogni biotopo → un intervallo di valori (min – max)
- **FTR 1** → tempo di realizzazione o ripristino relativamente breve (< 30 anni);
- **FTR 1,25** → tempo di realizzazione o ripristino intermedio (30 -100 anni);
- **FTR 1,5** → tempo di realizzazione o ripristino lungo (> 100 anni).

Fattore di completezza (FC)

“Riflette il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà locali, nonché la presenza o l’assenza di disturbi, rispetto a quelle che potrebbero essere considerate condizioni ideali per i vari sottocriteri” (Malcevschi e Lazzarini, 2013)

Botanica

Servizi
strutturali e
funzionali

Servizi
paesaggistico-
territoriali

$$FC = FC.B \times FC.F \times FC.SE \times FC.RE \times FC.PT$$

Faunistica

Servizi posizionali
nelle reti
ecologiche

FC.B Componente botanica*

$$FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3)/3$$

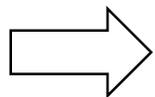
Coefficiente	Livello	Presenza di specie caratteristiche dell'associazione vegetale (B1)	Presenza di specie neofite e/o nitrofile (B2)	Assenza di fattori di alterazione (B3)
1,3	Molto alto	Alta	Piccola	Molto alta (per superfici > 1000 ha)
1,15	Alto	Media	Moderata	Alta (per superfici di 500-1000 ha)
1	Basso	Altri casi	Altri casi	Altri casi

Esempio di calcolo di FC.B per il biotopo 84.31 *Piccolo bosco di specie autoctone* (VND 6-8, FE 2-3, FTR 1,25-1,5):

➤ B1 = 1

➤ B2 = 1,15

➤ B3 = 1



$$FC.B = \frac{FC.B1 + FC.B2 + FC.B3}{3} = \frac{1 + 1,15 + 1}{3} = 1,05$$

* Derivata da [Malcevschi e Lazzarini \(2013\)](#) e modificata a seguito di applicazioni a casi reali effettuate nell'ambito di questa Convenzione di Ricerca

Fattore di danno (D)

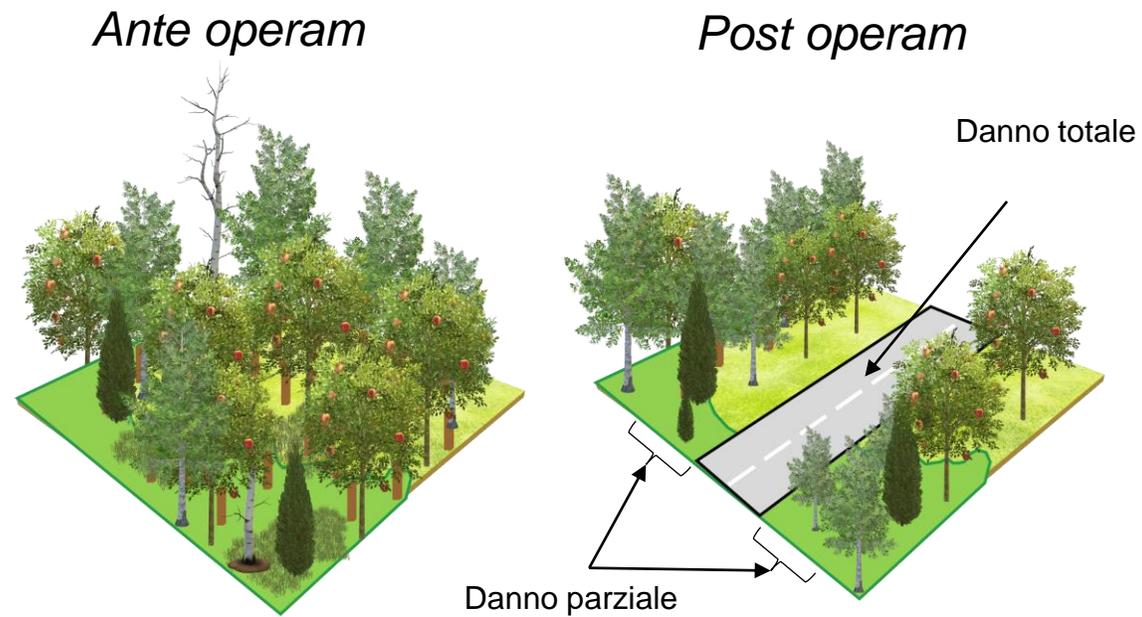
Che tipo di danno causo nell'area oggetto di trasformazione (AD)?

Danno = ogni alterazione di biotopo, rispetto allo stato precedente (*ante operam*), causata dall'intervento antropico che comporta una diminuzione nella fornitura di servizi ecosistemici. Il danno può essere inteso sia come deterioramento (danno parziale) che come distruzione (danno totale) del biotopo stesso.

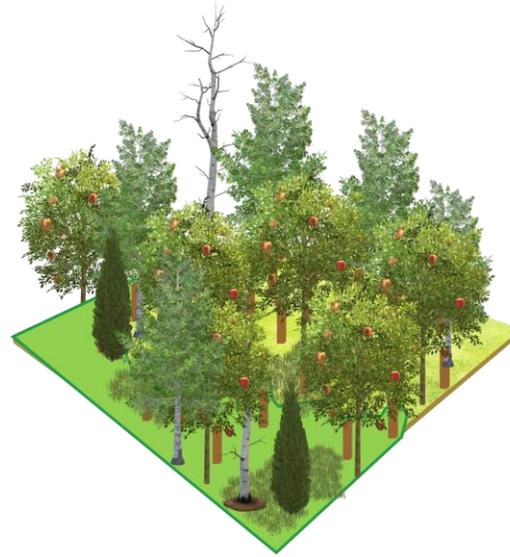
Danno parziale = il biotopo di partenza (*ante operam*) è ancora visibilmente riconoscibile ma ha subito una diminuzione in termini di funzionalità ecosistemica, cui corrisponde la diminuzione o la perdita di uno o più servizi ecosistemici.

Danno totale = il biotopo originario (*ante operam*) non è più visibilmente riconoscibile (cambio di copertura del suolo e perdita totale di funzionalità). L'impermeabilizzazione e l'estirpazione della vegetazione naturale o naturaliforme e relativo mantenimento della condizione sono esempi di danno totale.

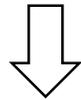
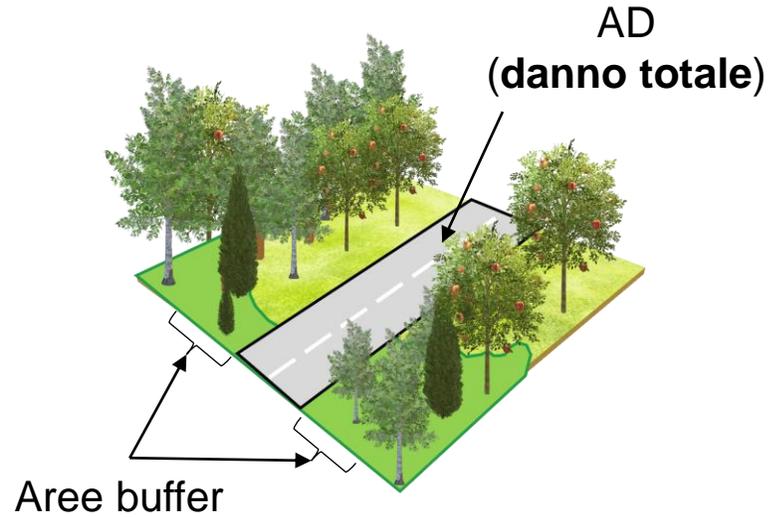
Si assume che ogni **danno totale** causi anche un **danno parziale** nell'area limitrofa (**zona buffer**)



Ante operam

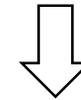
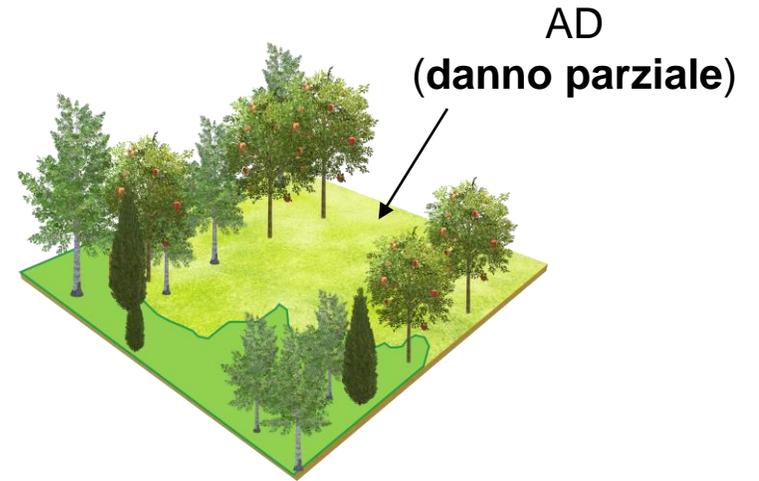


Post operam (Caso 1)



Fattore $D \geq 1$ (1-1,1)

Post operam (Caso 2)



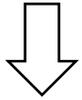
Fattore $D < 1$ (0,1-0,9)

Fattore D assegnato ai sistemi ambientali della REM nel caso in cui AD sia soggetta ad un danno totale.

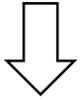
Fattore D (Danno Totale)	Sistemi ambientali della REM
1,00	Infrastrutture, Insediamenti (urbanizzato denso)
1,01	Infrastrutture, Insediamenti (urbanizzato rado)
1,05	Agroecosistemi
1,07	Forestale, Praterie, Aree rupestri
1,1	Corsi d'acqua ed aree umide, Litorali marini

Livelli di applicazione della VEC

Livello 0

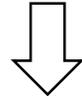


Non si ritiene necessaria
l'applicazione



Interventi di taglio della
vegetazione arbustiva o
arborea (ceduazione)
realizzati con corrette
tecniche selvicolturali,
regolarmente normate

Livello 1

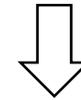


Applicazione **speditiva**

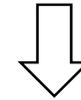


- VND, FE e FTR = valori medi dei rispettivi intervalli tabellari
- FC = 1
- D = 1

Livello 2



Applicazione in modo
ordinario

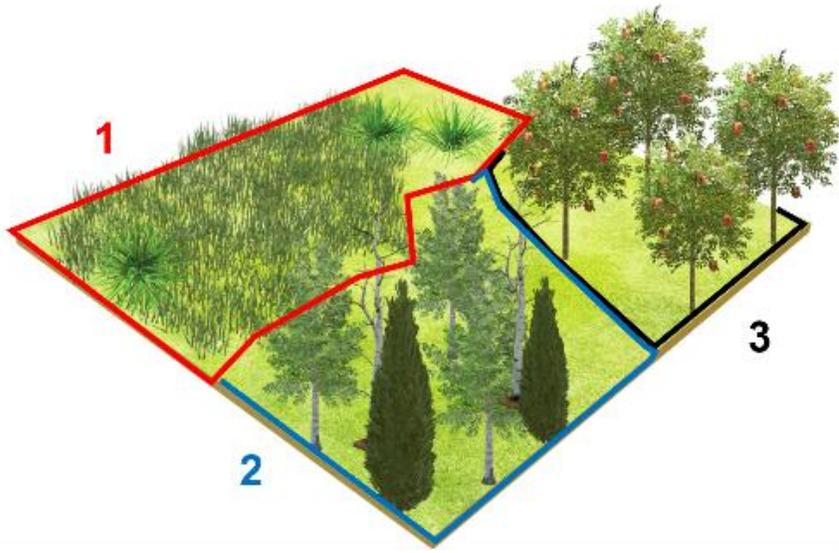


- FC = stimato con indagini sito-specifiche
- VND, FE e FTR = scelti all'interno dei rispettivi intervalli tabellari sulla base delle indagini sito-specifiche
- D = < 1 o ≥ 1 , a seconda che si tratti di danno parziale o totale.

Applicazione speditiva di VEC ad un caso studio teorico

Si assume la realizzazione di un complesso edilizio che impatta una superficie ricoperta da biotopi naturaliformi della dimensione di un ettaro

Area interessata dal progetto edilizio



Numero biotopo	Codice biotopo	Denominazione biotopo (traduzione italiana ISPRA, 2009/interpretazione personale)	AD VND FE		
			AD (ha)	VND	FE
1	87	Incolti e campi abbandonati di piante annue	0,5	1,5	1
2	84.31	Piccoli boschi di specie autoctone	0,3	7	2,5
3	83.15	Frutteti	0,2	2,5	1



Valore Ecologico dei Biotopi totale dell'area *ante operam* (VEBtotAO) =

VEB incolto (VEB1) + VEB bosco (VEB2) + VEB frutteto (VEB3)

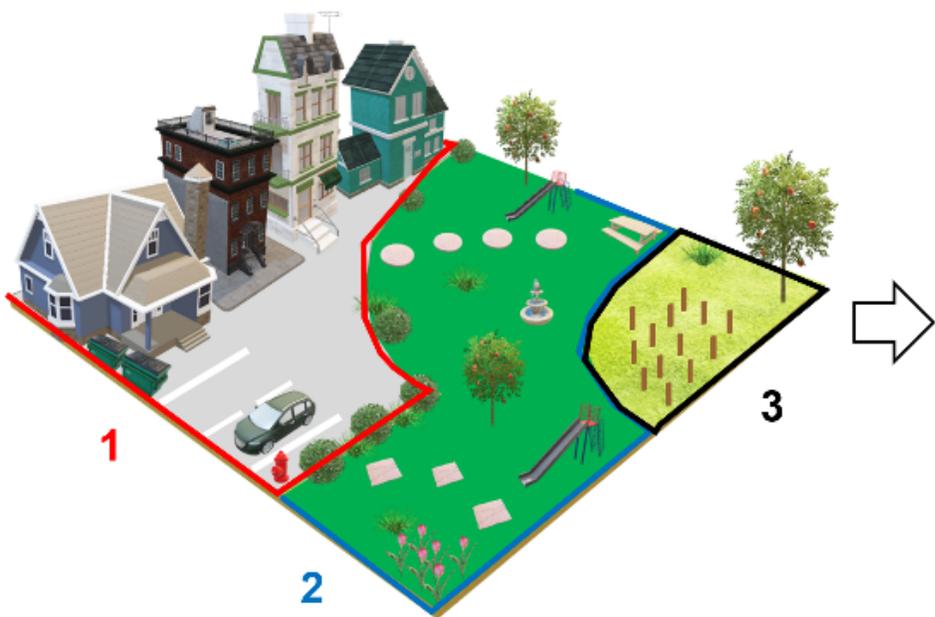


$$VEB_{totAO} = (AD1 \times VND1 \times FE1) + (AD2 \times VND2 \times FE2) + (AD3 \times VND3 \times FE3)$$



$$VEB_{totAO} = (0,5 \times 1,5 \times 1) + (0,3 \times 7 \times 2,5) + (0,2 \times 2,5 \times 1) = \mathbf{6,5 \text{ ha. equivalenti}}$$

Area interessata dal progetto edilizio



Numero biotopo	Codice biotopo	Denominazione biotopo (traduzione italiana ISPRA, 2009/interpretazione personale)	A (ha)	VNF	FTR
1	NA	Complesso residenziale	0,3	NA	NA
2	85	Parchi urbani e giardini	0,5	2	1,125
3	84.31	Piccoli boschi di specie autoctone	0,2	7	1,375

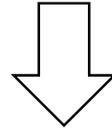
Valore Ecologico dei Biotopi totale dell'area *post operam* (VEB_{totPO}) =

$VEB_{complesso\ residenziale}$ (VEB_1) + $VEB_{parco\ pubblico}$ (VEB_2) + VEB_{bosco} (impianto) (VEB_3)

$$VEB_{totPO} = \left(A1 \times \frac{VNF1}{FTR1} \right) + \left(A2 \times \frac{VNF2}{FTR2} \right) + \left(A3 \times \frac{VNF3}{FTR3} \right)$$

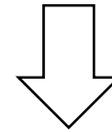
$$VEB_{totPO} = 0 + \left(0,5 \times \frac{2}{1,125} \right) + \left(0,2 \times \frac{7}{1,375} \right) = \mathbf{1,91\ ha.\ equivalenti}$$

1. Se VEB_{tot} (*post operam*) $>$ VEB_{tot} (*ante operam*)



Compensazione non necessaria

2. Se VEB_{tot} (*post operam*) $<$ VEB_{tot} (*ante operam*)



Compensazione necessaria

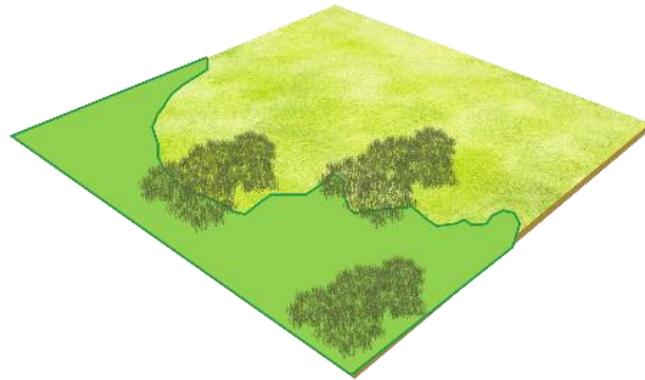
$$\Delta VEB = VEB_{totPO} - VEB_{totAO} = -4,59 \text{ ha. equivalenti}$$

Area esterna dove realizzare la compensazione

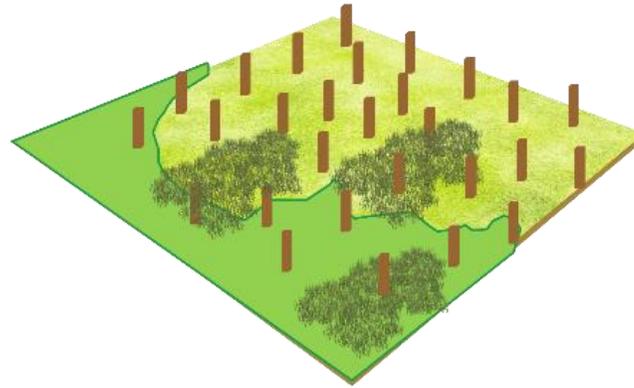
a) Incolto

b) Imboschimento su incolto

c) Imboschimento su incolto



t0



t1



t2

Tempo (t)

$$ABN \min = \frac{|\Delta VEB|}{\frac{VNF - VNI}{FTR}} = \frac{4,59}{\frac{7 - 1,5}{1,375}} = \frac{4,59}{4} = 1,147 \text{ ha}$$

Applicazione del metodo VEC a due casi studio reali

- Opere viarie compensative alla terza corsia A14 nel Comune di Pesaro
- Potenziamento infrastrutturale Orte-Falconara. Raddoppio della tratta pm228-Castelplanio. Lotto 2

Opere viarie compensative alla terza corsia A14 nel Comune di Pesaro

ANTE OPERAM

(codice pratica V00610, tipo di procedimento: VIA Regionale)

Opere viarie compensative alla terza corsia A14 nel Comune di Pesaro

Impatti attesi in **m² di superficie** per i singoli interventi sulla componente uso del suolo (tratto da MAM-QAMB-R: Quadro di Riferimento Ambientale – Relazione). In verde, sono state evidenziate le opere per le quali è fornito anche un dato areale di un possibile intervento mitigativo (tratto da MAM0101: Risposte generali interdisciplinari).

ID	Interventi	Seminativi	Macchie arboreo arbustive	Vegetazione ripariale	Frutteti e vigneti	Orti	Verde pubblico e privato	Totale
1	Bretella di adduzione Ovest di Pesaro	38,681	1,047	2,140	10,047		169	52,084
2	Bretella Santa Veneranda Nuova	14,586	4,141	250		4,547		23,524
3	circonvallazione di Muraglia	16,635	3,231	251		4,007	9,975	34,099
4	Potenziamento Interquartieri						13,202	13,202
5	Potenziamento Urbinate	7,601	1,174					8,775
6	Rotatoria di Borgo Santa Maria	3,347						3,347

Biotopi associati alle singole componenti di uso del suolo interessate dal progetto e relativi intervalli di valore di VND e FE.

Componente uso del suolo	Codice biotopo	Denominazione biotopo (traduzione italiana <i>ISPRA 2009</i>/interpretazione personale)	VND	FE
Seminativi	82.11	Coltivazione intensive semplici/Coltivazioni intensive arborate	1-2	1
Macchie arboreo arbustive	84.33	Piccoli boschi di specie miste (autoctone ed alloctone)	1-7	1-3
Vegetazione ripariale	44.614	Boscaglie a galleria di pioppo italico	8-10	2-3
Frutteti e vigneti	83.15, 83.211/83.212	Frutteti e vigneti tradizionali/intensivi	1-4	1-2
Orti	82.12	Serre e orti	1	1
Verde pubblico e privato	85	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti/Parchi e giardini recenti o senza individui arborei/Parchi e giardini molto strutturati con individui arborei adulti	1-3	1-2

Area totale danneggiata e VEB *ante operam* calcolato per ciascuno degli interventi riportati nella tabella precedente assumendo che **FC** e **D** siano entrambi uguali a **1**, vista l'indisponibilità delle planimetrie progettuali in formato *shapefile*, e considerando i valori intermedi degli intervalli di VND e FE.

ID	Interventi	AD tot (ha)	VEBtotAO (ha.equivalenti)
1	Bretella di adduzione Ovest di Pesaro	5,2	15,3
2	Bretella Santa Veneranda	2,4	6,5
3	Nuova circonvallazione di Muraglia	3,4	9,0
4	Potenziamento Interquartieri	1,3	4,0
5	Potenziamento Urbinate	0,9	2,1
6	Rotatoria di Borgo Santa Maria	0,3	0,5
Totale		13,5	37,4

POST OPERAM

Biotopi associati ai singoli interventi di mitigazione suggeriti nell'elaborato MAM0101 e relativi intervalli di valore di VNF e FTR.

Intervento di mitigazione	Codice biotopo	Denominazione biotopo (traduzione italiana ISPRA 2009/interpretazione personale)	VNF	FTR
Querceto mesoxerofilo di roverella (schede 03 e 04)	84.31	Piccoli boschi di specie autoctone	6-8	1,25-1,5
Fascia tampone boscata (scheda 01)	84.211	Siepi arbustive o con alberi di specie autoctone	6-8	1-1,5
Fascia tampone arbustiva (scheda 02)	84.211	Siepi arbustive o con alberi di specie autoctone	6-8	1-1,5

Area totale proposta per gli interventi di mitigazione (elaborato MAM0101) e VEB *post operam* calcolato per le opere 1-3 assumendo i valori intermedi degli intervalli di VNF e FTR.

ID	Interventi	Area per interventi di mitigazione (m²)	VEBtotPO (ha.equivalenti)
1	Bretella di adduzione Ovest di Pesaro	3.100,0	1,7
2	Bretella Santa Veneranda	4.500,0	2,3
3	Nuova circonvallazione di Muraglia	4.700,0	2,4
Totale			6,4

Considerando la proposta aggiuntiva di realizzare 6,900 m² di querceto mesoxerofilo di roverella (schede 03 e 04) come mitigazione delocalizzata, il risultante **VEBtotPO finale** risulta essere pari a **9,9 ha.equivalenti**.

ANTE OPERAM

VEB TOT =
37,4 ha.equivalenti

POST OPERAM

VEB TOT =
9,9 ha.equivalenti

$$\Delta VEB = VEB_{totPO} - VEB_{totAO} = -27,5 \text{ ha. equivalenti}$$

Scenario di compensazione 1

- Con la realizzazione di un **boschetto di specie autoctone** (VNF 6-8 e FTR 1,25-1,5) (biotopo 84.31) a partire da un **incolto/campo abbandonato di piante annue o seminativo** (VNI 1-2) (biotopi 87 o 82.11), la superficie minima compensabile (**ABNmin**), calcolata con i valori intermedi degli intervalli di VNF, FTR e VNI, risulta essere pari a:

$$ABN \min = \frac{|\Delta VEB|}{\frac{VNF - VNI}{FTR}} = \frac{27,5}{\frac{7 - 1,5}{1,375}} = \frac{27,5}{4} = 6,9 \text{ ha}$$

Scenario di compensazione 2

- Con la realizzazione di un **boschetto di specie autoctone** (VNF 6-8 e FTR 1,25-1,5) (biotopo 84.31) e di **un'area umida** (VNF 8-10 e FTR 1-1,25) (biotopo 22.34) sempre a partire da **un incolto/campo abbandonato di piante annue o seminativo** (VNI 1-2) (biotopi 87 o 82.11), le superfici minime compensabili (**ABNmin**), calcolate con i valori intermedi degli intervalli di VNF, FTR e VNI, risultano essere pari a 3,6 e 2 ha circa, rispettivamente:

$$VEB_{bosco} = A \times \left(\frac{VNF - VNI}{FTR} \right) = 3,6 \times \left(\frac{7 - 1,5}{1,375} \right) = 14,4 \text{ ha. equivalenti}$$

$$VEB_{area\ umida} = A \times \left(\frac{VNF - VNI}{FTR} \right) = 2 \times \left(\frac{9 - 1,5}{1,125} \right) = 13,3 \text{ ha. equivalenti}$$

Potenziamento infrastrutturale Orte-Falconara. Raddoppio della tratta
pm228-Castelplanio. Lotto 2

ANTE OPERAM

Biodiversità

Effetti potenziali riferiti alla dimensione fisica

Dall'interpolazione della carta della Vegetazione Naturale redatta in scala 1:50.000 a copertura della Regione Marche, con la copertura delle aree di ingombro delle opere patenti in modo permanente e pronte all'esercizio
(Studio di impatto ambientale - Relazione generale Febbraio 2022)

ALIQUOTA DELLE SUPERFICI NATURALI E/O NATURALIFORMI CONSUMATE DALL'OPERA NELLA DIMENSIONE FISICA
INTERPOLAZIONE TRA IMPRONTA DI PROGETTO
E CARTA DELLA VEGETAZIONE NATURALE 1:50.000 DELLA REGIONE MARCHE

FORMAZIONI	SUP.MQ
Arbusteto	12.710,93
<i>Arbusteto deciduo di Spartium junceum L.</i>	12.710,93
Bosco	71.182,35
<i>Bosco deciduo di Ostrya carpinifolia Scop.</i>	16.330,18
<i>Bosco deciduo di Populus nigra L.</i>	33.636,72
<i>Bosco deciduo di Quercus pubescens Willd.</i>	21.215,45
Gariga	3.648,35
<i>Gariga camefitica di Satureja montana L.</i>	3.648,35
Prateria	37.503,42
<i>Prateria aperta discontinua di Bromus erectus Hudson</i>	3.097,24
<i>Prateria chiusa continua di Bromus erectus Hudson</i>	7.928,18
<i>Prateria chiusa continua di Dactylis glomerata L.</i>	-
<i>Prateria chiusa continua di Inula viscosa (L.) Aiton</i>	26.478,00
Rimboschimento	21.793,39
<i>Rimboschimento sempreverde a pino nero</i>	21.793,39
Totale complessivo	146.838,43

SUPERFICI BOSCADE OCCUPATE DALLE OPERE NELLA LORO CONFIGURAZIONE FINALE

FORMAZIONE	SUP.MQ
Arbusteto	20.956,13
<i>Arbusteto deciduo di Spartium junceum L.</i>	20.431,86
<i>Arbusteto sempreverde di Juniperus communis L.</i>	524,27
Bosco	53.769,75
<i>Bosco deciduo di Ostrya carpinifolia Scop.</i>	685,07
<i>Bosco deciduo di Populus nigra L.</i>	4.307,60
<i>Bosco deciduo di Quercus virgiliana (Ten.) Ten.</i>	28.472,70
<i>Bosco deciduo di Salix alba L.</i>	20.304,38
Rimboschimento	31.548,52
<i>Rimboschimento sempreverde a pino nero</i>	31.548,52
Totale complessivo	106.274,40

Tutti i biotopi naturaliformi interessati → ~ 14,7 ha

Solo i biotopi "boscati" interessati → ~ 10,6 ha

Tipologia VG	Codice Biotopo	AD (ha)	VND	FE	FC	VEBtotAO (ha.equivalenti)	D
Arbusteto deciduo di <i>Spartium junceum</i> L.	31.84, 32.A	1.3	6-8	1-2	1.5	20.9	1.07
Bosco deciduo di <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	41.81	1.6	8-10	2-3	1.5	57.6	1.07
Bosco deciduo di <i>Populus nigra</i> L.	44.141, 44.614	3.4	8-10	2-3	1.5	118.6	1.07
Bosco deciduo di <i>Quercus pubescens</i> Willd.	41.732	2.1	8-10	2-3	1.5	74.8	1.07
Gariga camefitica di <i>Satureja montana</i> L.	32.6	0.4	6-8	2-3	1.5	10.0	1.07
Prateria aperta discontinua di <i>Bromus erectus</i> Hudson	34.74	0.3	4-6	1-2	1.5	3.6	1.07
Prateria chiusa continua di <i>Bromus erectus</i> Hudson	34.74	0.8	4-6	1-2	1.5	9.3	1.07
Prateria chiusa continua di <i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	34.5	2.6	3-5	1	1.5	16.6	1.07
Rimboschimento sempreverde a pino nero	83.31	2.2	1-7	1-3	1.5	27.3	1.07
TOTALE		14.7				338.7	

POST OPERAM

Controllando la REM, il sito si trova all'interno delle Unità Ecologico Funzionale **57** e **76** (**Gole della Rossa e di Frasassi e Fondovalle dell'Esino da Serra San Quirico a Falconara**) che come obiettivi hanno, tra l'altro, quelli di:

- Potenziamento del sistema forestale anche attraverso la creazione di nuove aree con formazioni planiziali
- Creazione di nuove aree umide e conservazione di quelle esistenti in particolare nell'area ed intorno a Ripa Bianca

Simulazione 1 – Tutti i biotopi naturaliformi

Scenario di compensazione 1 – si assume la realizzazione di **formazioni boschive/arbustive planiziali** (biotopo 44.614) a partire da incolti e campi abbandonati di piante annue/seminativi (biotopi 87/82.11).

Scenario di compensazione 2 – si assume la realizzazione di **aree umide** (biotopo 22.34) a partire da incolti e campi abbandonati di piante annue/seminativi (biotopi 87/82.11).

Scenario di compensazione 3 – si assume la realizzazione di **formazioni boschive/arbustive planiziali** (biotopo 44.614) e **aree umide** (biotopo 22.34) a partire da incolti e campi abbandonati di piante annue/seminativi (biotopi 87/82.11).

Simulazione 1 – Tutti i biotopi naturaliformi

	FC = 1.5 e D = 1.07*		FC = 1 e D = 1**	
	Sup. min. compensabile (ha)		Sup. min. compensabile (ha)	
Scenario 1 (solo bosco)	53		33	
Scenario 2 (solo area umida)	43		26	
	Bosco	Area umida	Bosco	Area umida
Scenario 3	40	11	27	5

- Sono state tenute conto, per quanto possibile, le opera a verde (fasce arboreo arbustive e fasce arboreo arbustive ripariali) nonostante non si “*configurino come compensative ai fini dell’azzeramento degli impatti..., ma come opere complementari e a corollario delle opere civili*”
- Sono stati utilizzati, in linea generale, i valori intermedi degli intervalli di VND, FE ed i valori minimi degli intervalli di FTR
- I parametri FC e D sono stati nel primo caso stimati (*) mentre nel secondo assunti uguali ad 1 (**)

Sintesi dei risultati

	Simulazione 1 (tutti i biotopi naturaliformi)	
	Sup. min. compensabile (ha)	
Scenario 1 (solo bosco)	33-53	
Scenario 2 (solo area umida)	26-43	
	Bosco	Area umida
Scenario 3	27-40	5 – 11

Punti di forza

- VEC è stato sviluppato a partire da una metodologia già implementata in un altro contesto territoriale ed amministrativo (STRAIN Regione Lombardia)
- VEC consente un approccio standardizzato e più oggettivo in alcune procedure di valutazione ambientale
- VEC è applicabile a tutti i biotopi presenti nel territorio regionale, inclusi quelli di “apparente scarso valore”, come ad esempio gli incolti urbani, e non tutelati dalle vigenti normative
- VEC è flessibile ed assicura diversi gradi di libertà all'utilizzatore (progettista e/o valutatore)
- Gli “ettari di valore equivalente” consentono di confrontare opzioni progettuali e di prevedere la realizzazione di biotopi diversi sulla base delle esigenze contingenti.

Grazie per l'attenzione

