

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

LUCI E OMBRE

Seminario di formazione

Giovedì, 3 novembre 2016

Milano . Centro Congressi FAST . P.le R. Morandi, 2

Valutazione di impatto sugli ecosistemi, proposte di
esempi e metodologie tecniche

Sergio Malcevschi (Università di Pavia, Associazione Retipolivalenti) sergio.malcevschi@unipv.it

Luca Bisogni (NQA srl, Associazione Analisti Ambientali) lucabiso@tin.it

INDICE

1. PAROLE-CHIAVE

2. L'ECOSISTEMA NELLA DIRETTIVA VIA

3. L'ECOSISTEMA NELLE NORME ITALIANE

4. QUALE ECOSISTEMA NELLA VIA?

5. INDICATORI E MODELLI INTERPRETATIVI DELL'ECOSISTEMA

6. ANALISI E PREVISIONE

7. L'APPROCCIO VALUTATIVO

8. INFRASTRUTTURE VERDI : LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI

9. INFRASTRUTTURE VERDI : IL PERCORSO EUROPEO

10. IL RIEQUILIBRIO CONTESTUALE DELL'ECOSISTEMA LOCALE

11. UN CASO DI STUDIO: LA VIA DI EXPO 2015

12. LA VIA DI EXPO 2015 : IL PERCORSO

13. LA VIA DI EXPO 2015 : IL METODO

14. LA VIA DI EXPO 2015: L'ATTUAZIONE

15-16. UN CASO DI STUDIO : LA VIA DI UN CENTRO COMMERCIALE

17-18. UN CASO DI STUDIO : IL MONITORAGGIO ECOLOGICO DI UNA NUOVA AUTOSTRADA

19-20. SERVIZI ECOSISTEMICI: UNO STRUMENTO PER LA COERENZA DELLE PROCEDURE DI VIA E VAS

UN PROBLEMA DI FLUSSI DI INFORMAZIONE

LA DOCUMENTAZIONE: RACCOLTA, SELEZIONE, CONDIVISIONE

PAROLE-CHIAVE

Società

Ambiente



Economia

Sviluppo sostenibile

L'ECOSISTEMA NELLA DIRETTIVA VIA

DIRETTIVA VIA 1985/337/CE

Articolo 3 La valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e a norma degli articoli da 4 a 12, gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- a) l'uomo, **la fauna e la flora;**
- b) il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- d) l'interazione tra i fattori di cui al primo e secondo trattino**
- c) i beni materiali e il patrimonio culturale;

DIRETTIVA VIA 2011/22/UE

Articolo 3 La valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e a norma degli articoli da 4 a 12, gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- a) l'uomo, **la fauna e la flora;**
- b) il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; c) i beni materiali e il patrimonio culturale;
- d) l'interazione tra i fattori di cui alle lettere a), b) e c)**

DIRETTIVA VIA 2014/52/UE

3) l'articolo 3 è sostituito dal seguente: «Articolo 3

1. La valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto sui seguenti fattori:

- a) popolazione e salute umana;
- b) biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;**
- c) territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- d) beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- e) interazione tra i fattori di cui alle lettere da a) a d).**

2. Fra gli effetti di cui al paragrafo 1 su tali fattori ivi enunciati rientrano gli effetti previsti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti al progetto in questione.»;

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, ...considerando quanto segue:

(10) **La convenzione delle Nazioni Unite sulla diversità biologica** («la convenzione»), cui l'Unione europea partecipa ai sensi della decisione del Consiglio 93/626/CEE (4), richiede, ove possibile e opportuno, la **valutazione degli effetti negativi significativi derivanti dai progetti sulla diversità biologica**, definita all'articolo 2 della convenzione, al fine di evitarli o ridurli al minimo. Tale valutazione preventiva degli effetti dovrebbe contribuire al raggiungimento dell'obiettivo principale dell'Unione, adottato dal Consiglio europeo del 25-26 marzo 2010, di **arrestare la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici entro il 2020 e di ripristinarli ove possibile.**

L'ECOSISTEMA NELLE NORME ITALIANE

VIA

Il DPCM 27 dicembre 1988 prevede, all'Allegato I:

- 1. Lo studio di impatto ambientale di un'opera con riferimento al quadro ambientale dovrà considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.*
- 2. Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi :*
 - a) **atmosfera** : qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;*
 - b) **ambiente idrico** : acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;*
 - c) **suolo e sottosuolo** : intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;*
 - d) **vegetazione, flora, fauna** : formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;*
 - e) **ecosistemi**: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale);*
 - f) **salute pubblica**: come individui e come comunità;*
 - g) **rumore e vibrazioni**: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;*
 - h) **radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;*
 - i) **paesaggio** : aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità interessate e relativi beni culturali.*

ECOREATI

LEGGE 22 maggio 2015, n. 68 Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente. (GU n. 122 del 28-5-2015)

Art. 1 1. Dopo il titolo VI del libro secondo del codice penale e' inserito il seguente: «Titolo VI-bis - Dei delitti contro l'ambiente.

Art. 452-bis. (Inquinamento ambientale). –

E' punito con la reclusione da due a sei anni e con la multa da euro 10.000 a euro 100.000 chiunque abusivamente cagiona una **compromissione** o un **deterioramento** significativi e misurabili:

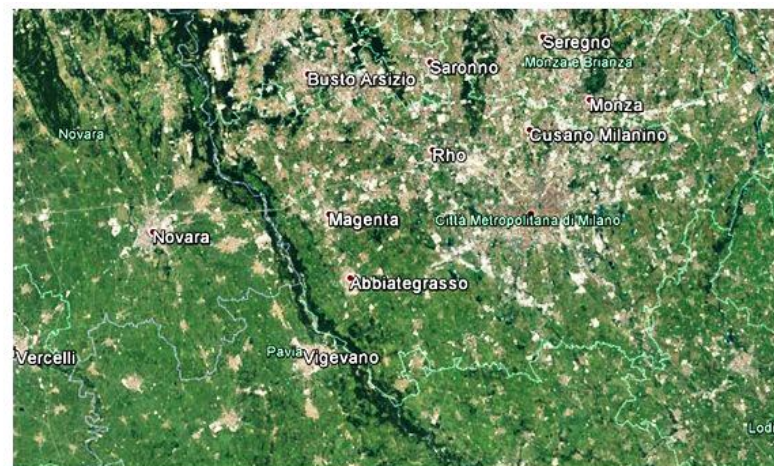
- 1) delle **acque** o dell'**aria**, o di porzioni estese o significative del **suolo** o del **sottosuolo**;
- 2) di un **ecosistema**, della **biodiversità**, **anche agraria**, della **flora** o della **fauna**. Quando l'inquinamento e' prodotto in **un'area naturale protetta o sottoposta a vincolo paesaggistico, ambientale, storico, artistico, architettonico o archeologico**, ovvero in danno di **specie animali o vegetali protette**, la pena e' aumentata.

Art. 452-quater. C.P. (**Disastro ambientale**). - Fuori dai casi previsti dall'articolo 434, chiunque abusivamente cagiona un disastro ambientale e' punito con la reclusione da cinque a quindici anni. Costituiscono disastro ambientale alternativamente:

- 1) **l'alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema;**
- 2) **l'alterazione dell'equilibrio di un ecosistema la cui eliminazione risulti particolarmente onerosa e conseguibile solo con provvedimenti eccezionali;**

QUALE ECOSISTEMA NELLA VIA?

SCALA, FLUSSI, STRUTTURA, FUNZIONI



INDICATORI E MODELLI INTERPRETATIVI DELL'ECOSISTEMA

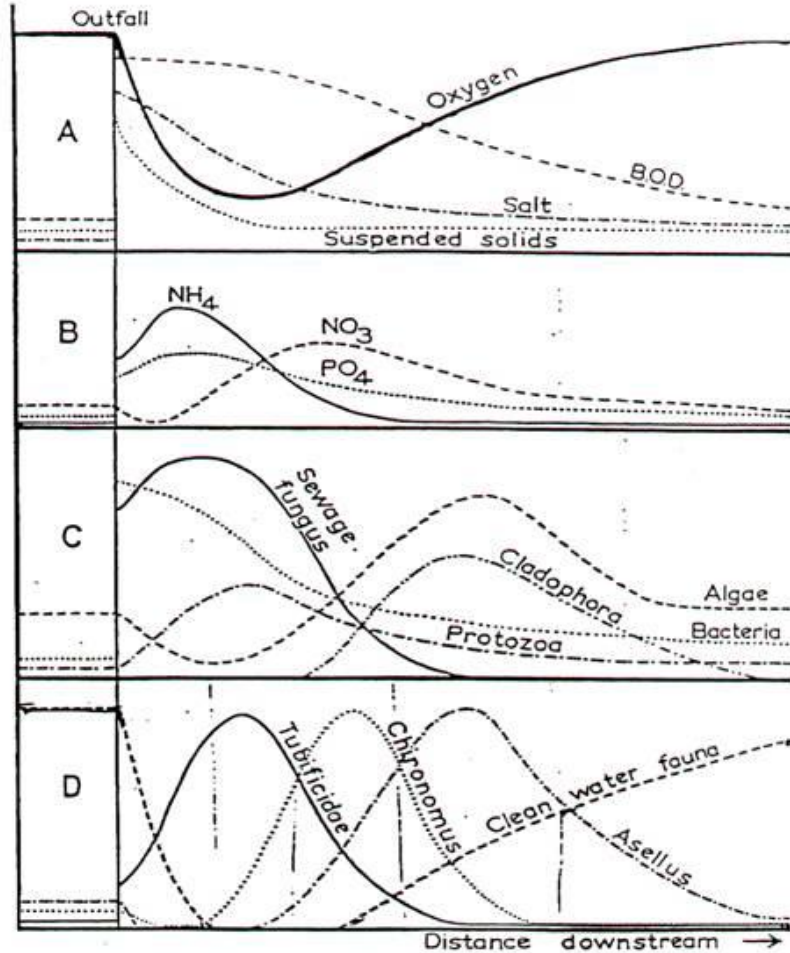
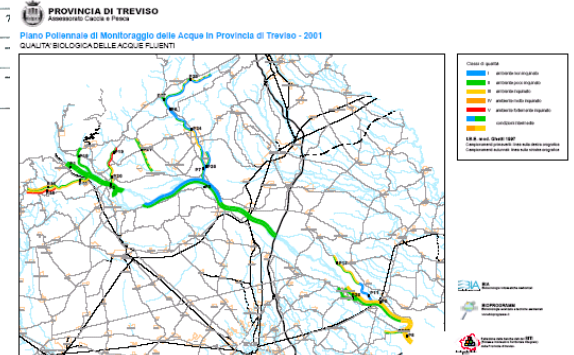
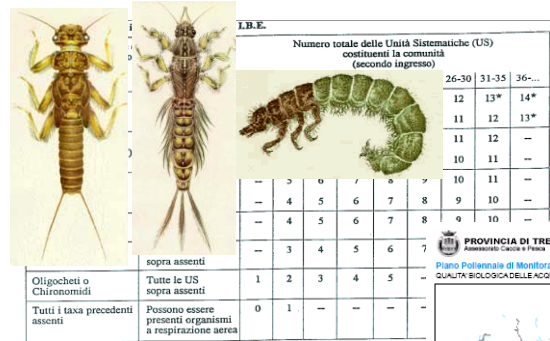


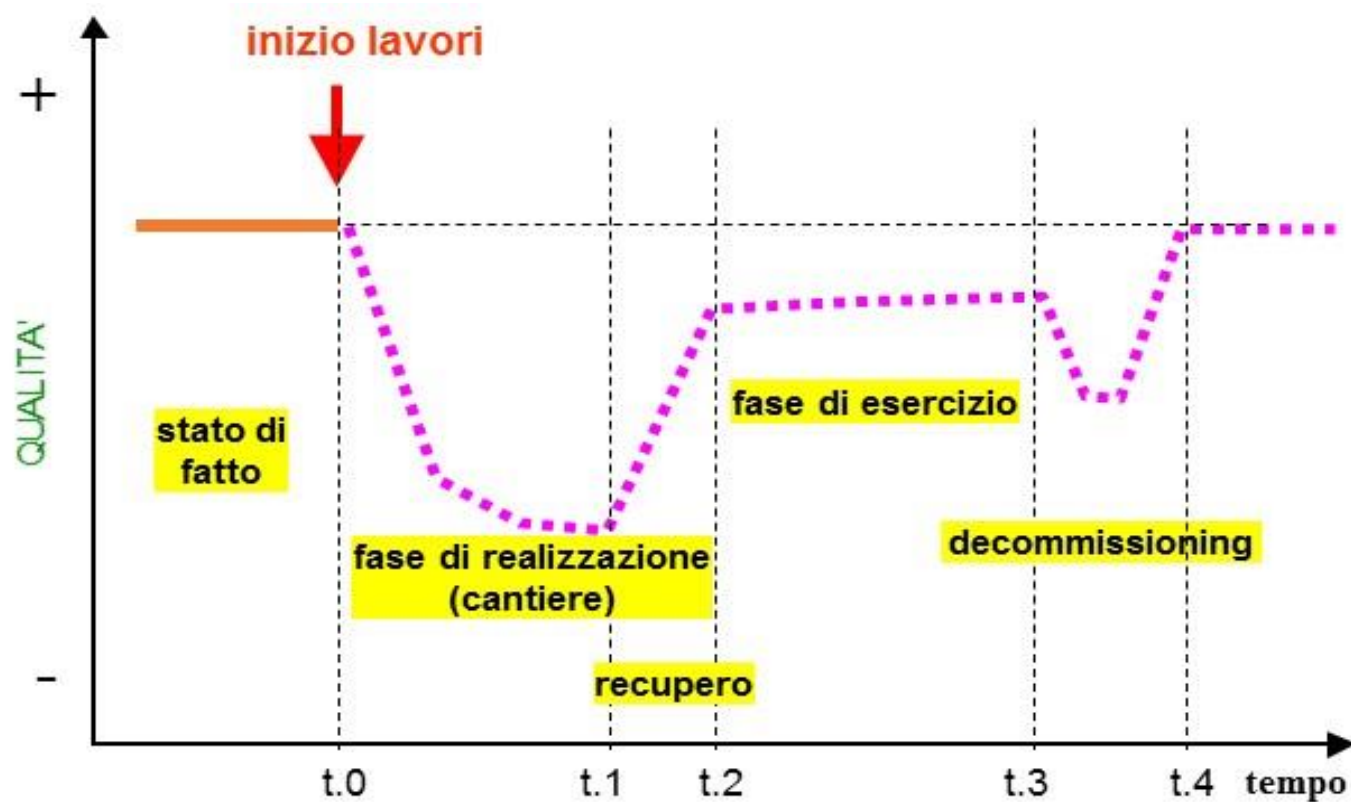
FIG. 16. Diagrammatic presentation of the effects of an organic effluent on a river and the changes as one passes downstream from the outfall. A & B physical and chemical changes, C Changes in micro-organisms, D Changes in larger animals.

EQUAZIONE DI STREETER E PHELPS (CURVA A SACCO DELL'OSSIGENO)

$$\mathbf{D} = \frac{\mathbf{K}_1 \mathbf{L}_0}{\mathbf{K}_2 - \mathbf{K}_1} (\mathbf{10}^{-\mathbf{K}_1 t} - \mathbf{10}^{-\mathbf{K}_2 t}) + \mathbf{D}_0 \mathbf{10}^{-\mathbf{K}_2 t}$$



ANALISI E PREVISIONE



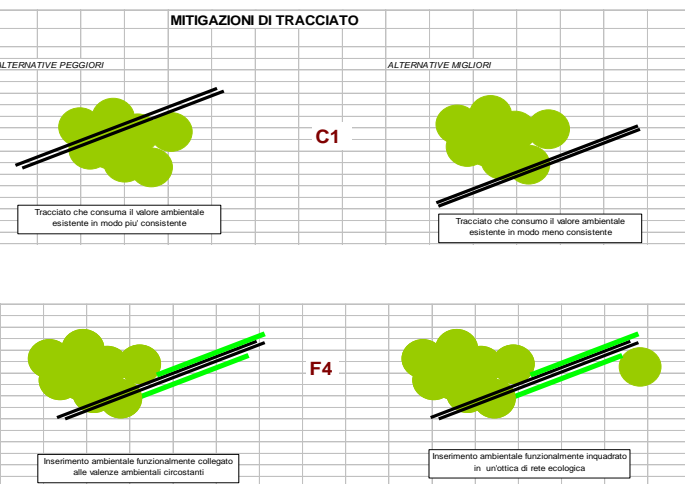
DESCRIZIONE

PREVISIONE

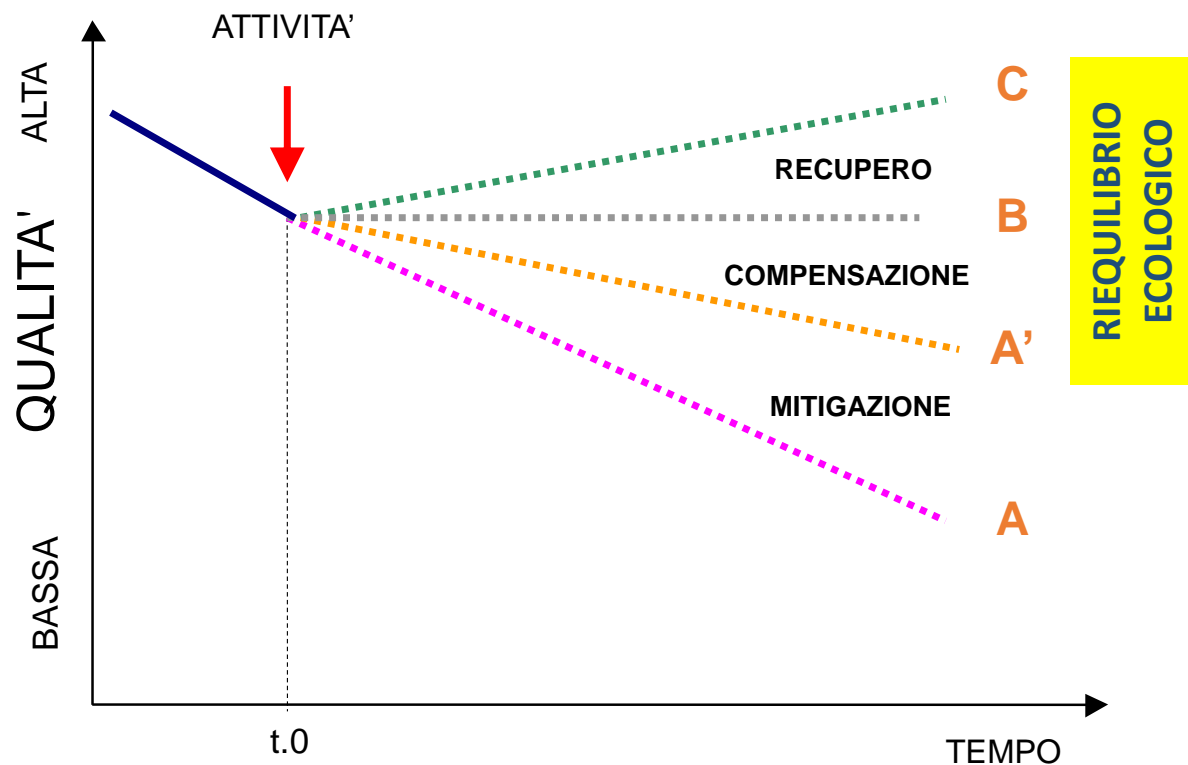
MONITORAGGIO

L'APPROCCIO VALUTATIVO

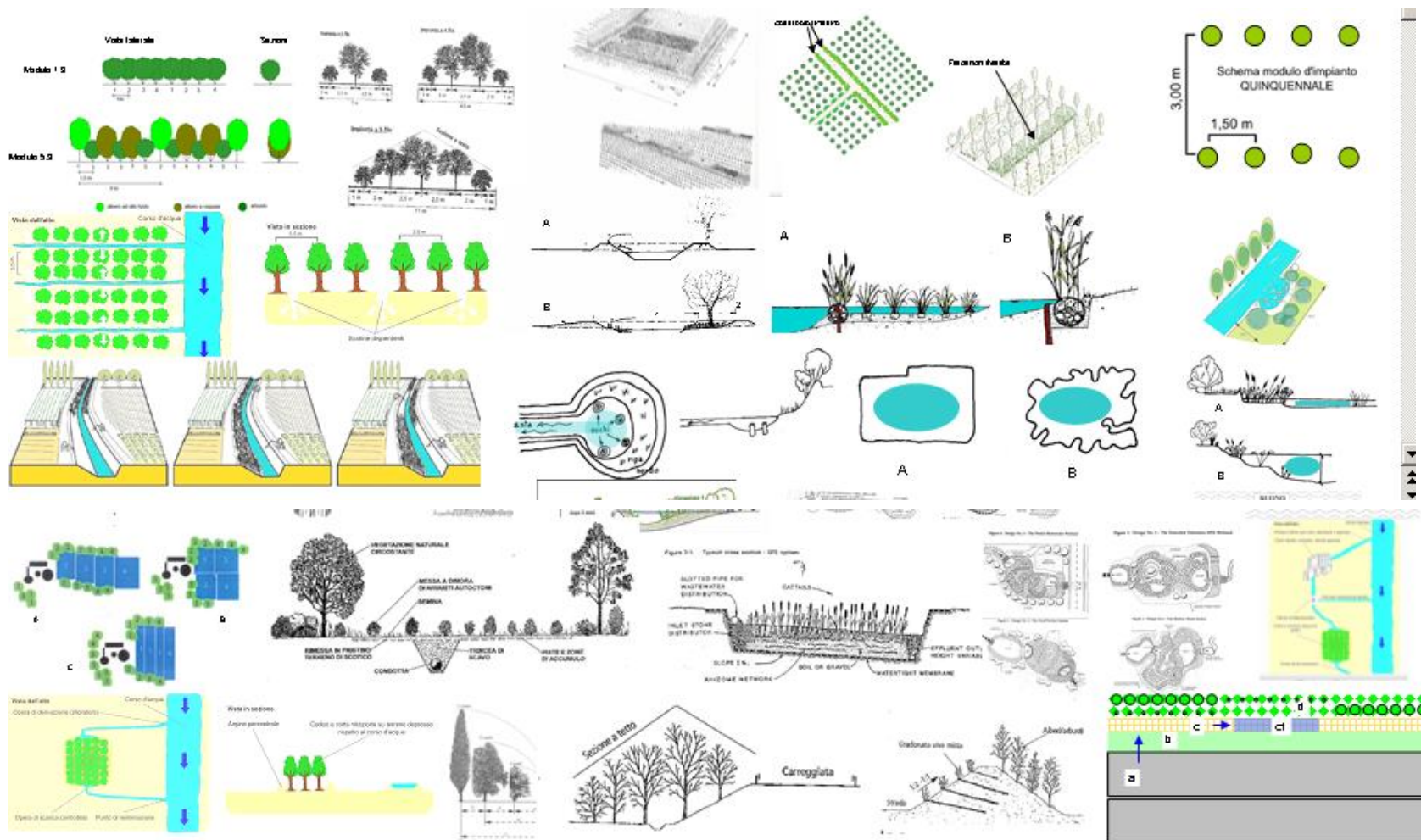
MITIGAZIONE



COMPENSAZIONE



INFRASTRUTTURE VERDI COMPENSATIVE: LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI



INFRASTRUTTURE VERDI : IL PERCORSO EUROPEO

Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici (2009)

Strategia europea sulla biodiversità al 2020 (2011)



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 6.5.2013

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital **COM(2013) 249 final**

GI

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT
Technical information on Green Infrastructure (GI)
SWD(2013) 155 final

FESR, FEASR, FSE 2014-2020

POR, PSR

Piani

Progetti

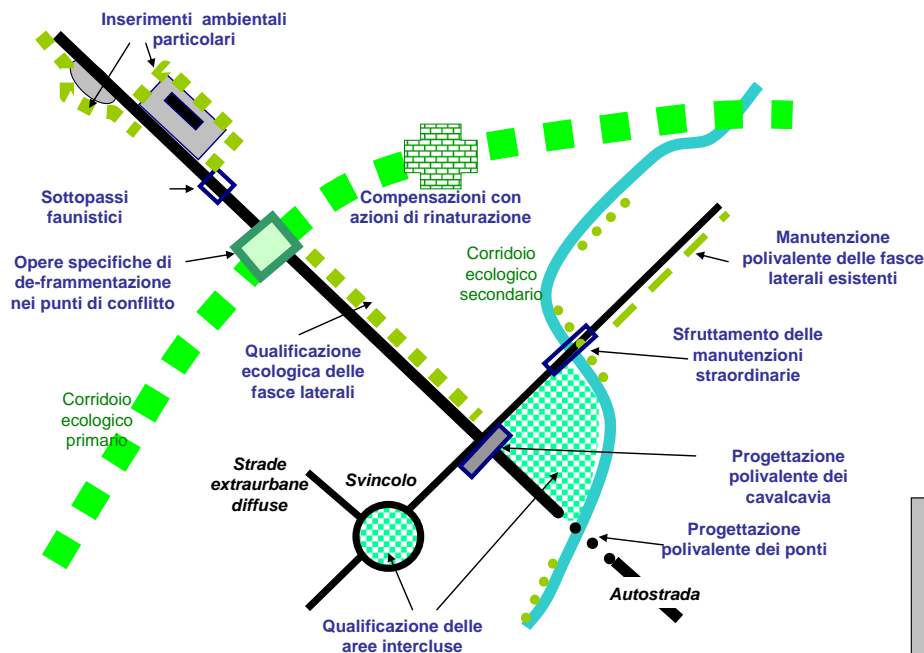
Realizzazioni

Manutenzioni

Table 1: Overview of key Green Infrastructure benefits

Benefit group	Specific Green Infrastructure benefits
Enhanced efficiency of natural resources	Maintenance of soil fertility
	Biological control
	Pollination
	Storage of freshwater resources
Climate change mitigation and adaptation	Carbon storage and sequestration
	Temperature control
	Storm damage control
Disaster prevention	Erosion control
	Reduction of the risk of forest fires
	Flood hazard reduction
Water management	Regulation of water flows
	Water purification
Land and soil management	Water provisioning
	Reduction of soil erosion
	Maintaining/enhancing soil's organic matter
	Increasing soil fertility and productivity
	Mitigating land take, fragmentation and soil sealing
	Improving land quality and making land more attractive
	Higher property values
Conservation benefits	Existence value of habitat, species and genetic diversity
	Bequest and altruist value of habitat, species and genetic diversity for future generations
Agriculture and forestry	Multifunctional resilient agriculture and forestry
	Enhancing pollination
	Enhancing pest control
Low-carbon transport and energy	Better integrated, less fragmented transport solutions
	Innovative energy solutions

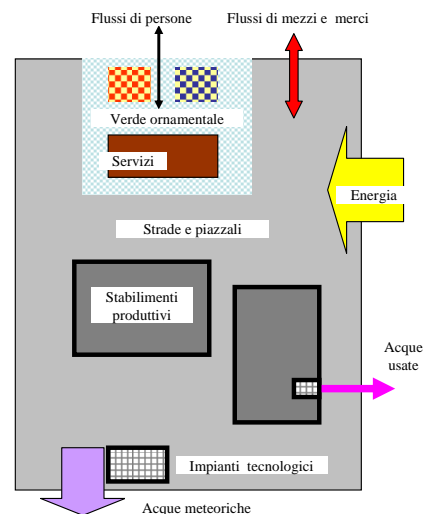
IL RIEQUILIBRIO CONTESTUALE DELL'ECOSISTEMA LOCALE



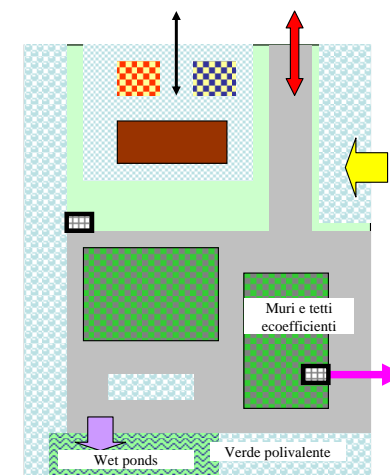
CO-RESILIENZA

AUTO-RESILIENZA

INFRASTRUTTURE VERDI



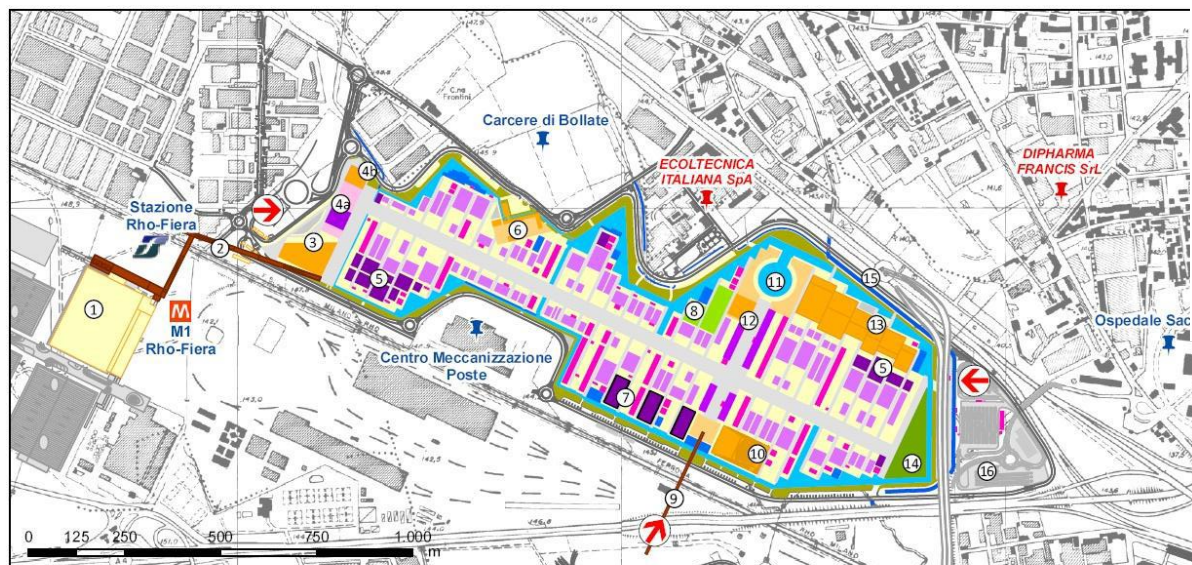
A



(a parità di produzione e di flussi di mezzi e merci)

B

UN CASO DI STUDIO: LA VIA DI EXPO 2015



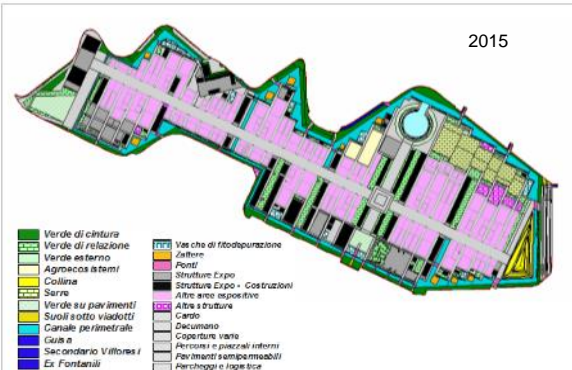
Legenda

- ed. provvisori**
- sito Expo 2015
 - padiglioni regionali
 - aree espositive Paesi
 - aree di servizio
 - aree corporate e tematiche
 - edifici permanenti
 - aree Fiera coinvolte da Expo

- canale perimetrale e lago (Lake Arena)
- unità di fitodepurazione
- nuovo alveo torrente Guisa
- passerelle ciclo-pedonali
- Cardo, Decumano e percorsi interni
- parcheggio
- accessi

- 1 aree Fiera coinvolte da Expo
- 2 passerella Fiera-Expo
- 3 rampa di accesso ovest
- 4a Expo center (performance area)
- 4b Expo center (uffici)
- 5 aree tematiche
- 6 cascina Triulza
- 7 padiglioni joint corporate
- 8 agroecosistemi all'aperto
- 9 passerella Cascina Merlati
- 10 anfiteatro
- 11 lago (Lake Arena)
- 12 palazzo Italia
- 13 serre
- 14 collina
- 15 nuovo alveo torrente Guisa
- 16 parcheggio est

VALORE ECOLOGICO (VEC)



LA VIA DI EXPO 2015 : IL PERCORSO

IL PROVVEDIMENTO DI VIA 2012

VALORE ECOLOGICO (VEC)

dalle PRESCRIZIONI del
PROVVEDIMENTO di VIA:
OBIETTIVO di RICOSTRUZIONE
ECOLOGICA :

159 ha equivalenti di VEC

INFRASTRUTTURE VERDI

OSSERVATORIO AMBIENTALE
31.9.2013

2013

APPROVAZIONE **PRESB**
(PROGRAMMA DI RICOSTRUZIONE
ECOLOGICA BILANCIATA

19 AMBITI PROGETTUALI
circa 90 ha reali

MONITORAGGIO 5 ANNI

CONVENZIONI DI MANTENIMENTO
CON ORIZZONTE: DI 25 ANNI



In relazione alle opere di compensazione ambientale, la Società EXPO 2015 propone, nello Studio di Impatto Ambientale, di compensare i principali impatti ambientali negativi imputabili al progetto, mediante interventi finalizzati a produrre effetti positivi sulle stesse componenti che vengono impattate. L'attenzione viene focalizzata sulla compensazione degli impatti relativi alla perdita di valore ecologico dei suoli ed alle emissioni climateranti

Biodiversità

Il valore ecologico da compensare è stimato in 159,6 ettari equivalenti da compensare con rimboschimenti di varia tipologia e secondo varie ipotesi di fattibilità. Si stima inoltre ragionevole

ipotizzare un costo finale che potrà variare tra 5 e 20 milioni di euro a seconda delle capacità di trovare situazioni favorevoli di riqualificazione compensativa.

I meccanismi attuativi ipotizzati sono i seguenti:

- protocolli di intesa ove vi siano già accordi sufficientemente maturi ed aree già individuate;
- bandi per soggetti titolari di aree che ne facciano richiesta e che rispondano a determinati requisiti;
- indipendentemente dalle modalità scelte, per poter essere effettivamente considerate compensative sul piano ecologico le azioni dovrebbero avere le caratteristiche seguenti:
 - o effettiva produzione di valore ecologico di qualità, sulla base degli schemi interpretativi precedenti eventualmente perfezionati in sede regionale;
 - o appartenenza delle aree al territorio collegato ad Expo ed agli interventi strategici ad esso connesse (Via d'Acqua); si potrebbe avere un massimo interesse entro un buffer ravvicinato (es. 5 km), e punteggi progressivamente inferiori all'aumento delle distanze;
 - o appartenenza o legame delle aree con le principali infrastrutture ecosistemiche del contesto (la Rete Ecologica Regionale e quella Provinciale);
 - o possibilità di mantenimento delle nuove unità ambientali su archi temporali che consentano l'evoluzione di ecosistemi funzionali (30 anni per le unità boschive, 10-20 anni per quelle acquatiche e palustri); verifica dell'esistenza, a tale riguardo, della disponibilità dei titoli delle aree a mantenere l'assetto per tale arco temporale;
 - o riconoscimento adeguato dal punto di vista economico, anche rispetto ai redditi usuali nel circondario, ad operatori agricoli disposti a gestire aree che producano effettivamente biodiversità e servizi ecosistemici;
 - o premialità per operazioni capaci anche, di recuperare e riutilizzare superfici attualmente impermeabilizzate; un tale risultato concorrerebbe anche alle esigenze compensative in termini di consumo di suoli fertili (vedi capitolo 19);
 - o premialità integrative per operazioni basate su convenzioni tra soggetti pubblici locali e privati, con riconoscimento economico anche ai soggetti pubblici (in primo luogo a Comuni) in grado di promuovere e coordinare più azioni compensative ecologicamente vantaggiose spazialmente collegate tra loro, favorendone le sinergie.

PRESCRIZIONI

- 6.12.5. In riferimento al suddetto scenario e alle misure che vi saranno condivise, gli interventi di compensazione dovranno essere individuati e progettati tenendo conto di:
- a) effettiva produzione di valore ecologico di qualità, verificabile sulla base degli schemi interpretativi del metodo STRAIN, eventualmente perfezionati;
 - b) contributo agli obiettivi della Rete Ecologica Regionale e Provinciale, raccordandosi con le Reti Ecologiche Comunali se già previste dagli strumenti di pianificazione comunali vigenti;
 - c) possibilità di mantenimento delle nuove unità ambientali su archi temporali che consentano l'evoluzione di ecosistemi funzionali (30 anni per le unità boschive, 10/20 anni per quelle acquatiche e palustri), previa verifica dell'esistenza della disponibilità dei titolari delle aree a mantenere effettivamente l'assetto previsto per tale arco temporale;
 - d) consolidamento della valenza produttiva multifunzionale di aree/ambiti agricoli appartenenti al territorio di riferimento in ottica di sviluppo della ruralità;
 - e) premialità per operazioni che rientrino anche nei Piani dei Distretti agricoli rurali operanti nell'ambito territoriale milanese;
 - f) premialità per azioni capaci anche di recuperare e riutilizzare superfici attualmente impermeabilizzate;
 - g) premialità integrative per interventi condivisi all'interno di Accordi e/o Intese tra soggetti pubblici locali e privati, con riconoscimento economico anche ai soggetti pubblici in grado di promuovere e/o coordinare azioni compensative messe a sistema.

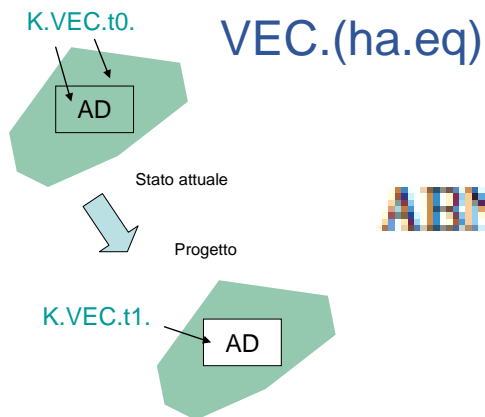
LA VIA DI EXPO 2015 : IL METODO

MODELLO STRAIN 2013

REGIONE LOMBARDIA DDG 4517/2007
adattato

Ettari equivalenti di
VALORE ECOLOGICO (VEC)

CAPITALE NATURALE



$$ABN_{min} = \frac{Area \times VND \times FRT \times EC \times D}{DK.VEC}$$

Coefficiente di valore ecologico

Fattori di completezza

diffenziale di valore ecologico sulle aree esterne di compensazione

D.VEC
(ha.eq)

SERVIZI ECOSISTEMICI

Gado di completezza ecosistemica - Servizi strutturali e funzionali

	POB61	POB62	POB63	POB64	POB65
1.1	Supporto di base alla vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Supporto di base alla vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Supporto di base alla vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Supporto di base alla vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Supporto di base alla vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.2	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.3	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.4	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.5	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.6	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.7	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.8	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.9	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)
1.10	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)	Condizione minima rispetto alla qualità della vita delle comunità umane e naturali (servizi di base)

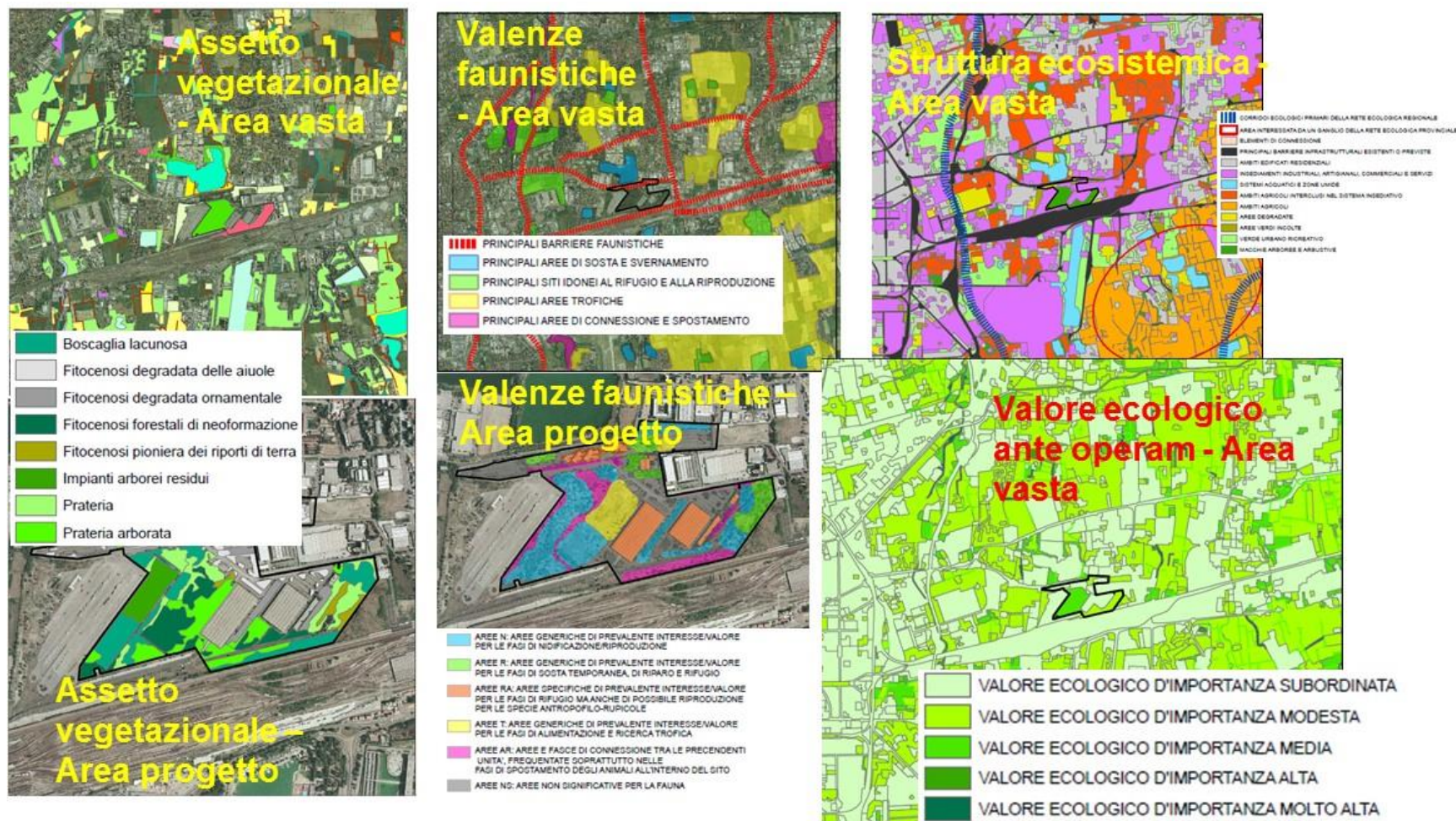
LA VIA DI EXPO 2015: L'ATTUAZIONE

2016

INFRASTRUTTURE VERDI



UN CASO DI STUDIO : LA VIA DI UN CENTRO COMMERCIALE



UN CASO DI STUDIO : LA VIA DI UN CENTRO COMMERCIALE



UNITA' DI PROGETTO	Sotto unità progetto	Funzioni prevalenti	Tipologia di impianto	Indicazioni di valorizzazione
1 MASSE DI MITIGAZIONE	1.1	Masse arboree arbustive lungo la Cassanese estetico-paesaggistica	Scelta delle specie giardinistico-paesaggistica. Manutenzione intensiva	Utilizzo di specie arboree di pronto effetto
	1.2	Masse arboree di mitigazione naturalistico-ecologica	Formazioni pluristratificate perimetrali: arboree distanee, arbustive forestali	Per la scelta delle specie fare categorie 1) Boschi mesofili, 2) Boschi montano forestale, 3) Boschi tabella relativa alla vegetazione riferimento dell'area avvalersi di dimensioni di piante diversificate per ottenere gli componenti arborea distesa costituire formazioni pluristratificate mantenere margini sinuosi ecotonali nelle aree di pianura individuare aree di inaccessibilità rifugio della fauna individuare interventi mirati di habitat per specie nemore inserire nidi per favorire riproduzione insetti etc.
	1.3	Masse arbustive di mitigazione mista	Aree interstiziali... arbusti coprisuolo	
	1.3.1 scaricate	paesaggistico-naturalistica		Integrare nelle zone a bassa con specie di spiccato valore indicate nella tabella al punto 2) Arbusti di montello forestale e delle siepi
	1.3.2 rotonde	estetico-paesaggistica		nessuna

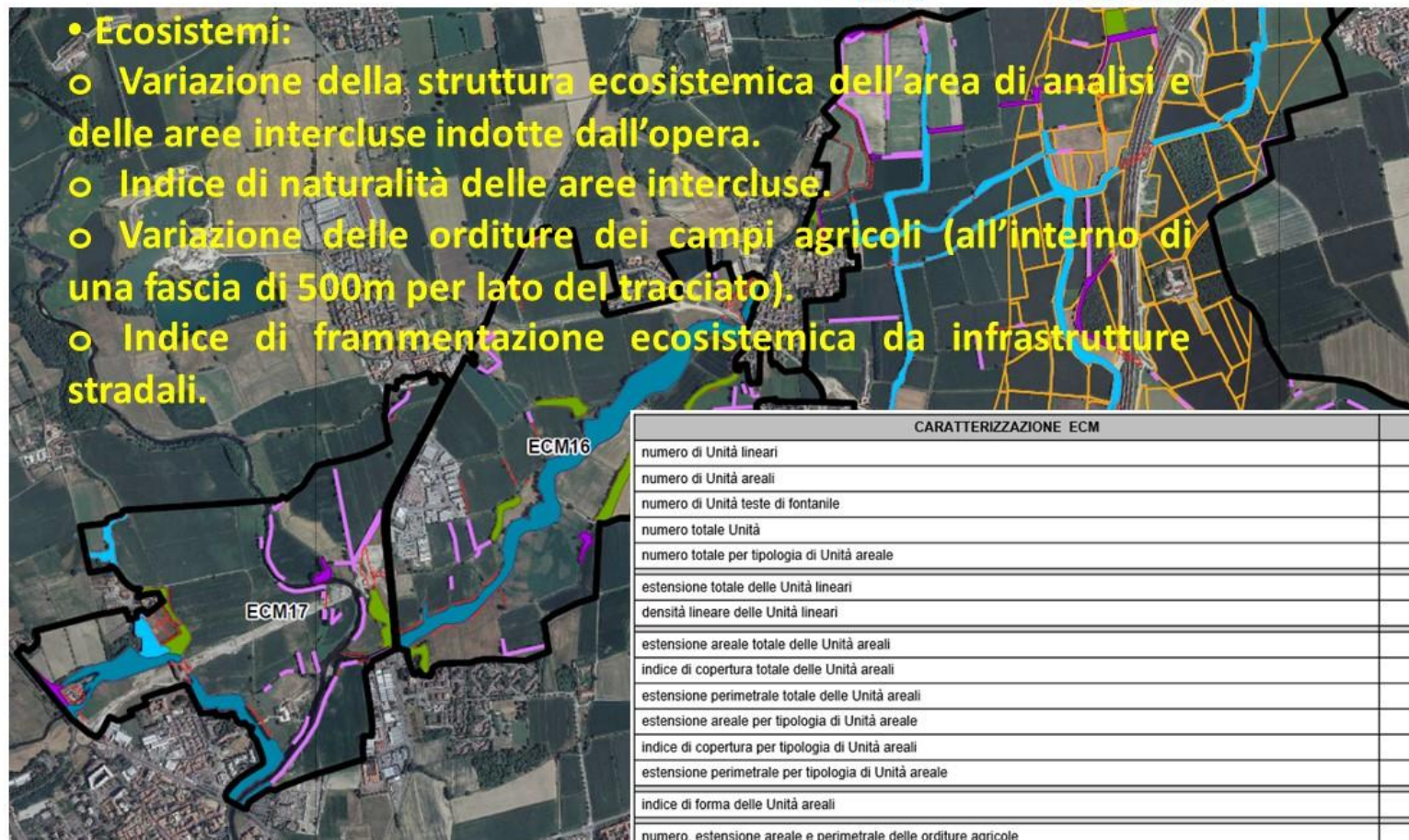
**Ottimizzazione
ecosistemica del
progetto
paesaggistico**



UN CASO DI STUDIO : IL MONITORAGGIO ECOLOGICO DI UNA NUOVA AUTOSTRADA

PROGETTO DEFINITIVO PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

• Fauna • Vegetazione



UN CASO DI STUDIO : IL MONITORAGGIO ECOLOGICO DI UNA NUOVA AUTOSTRADA

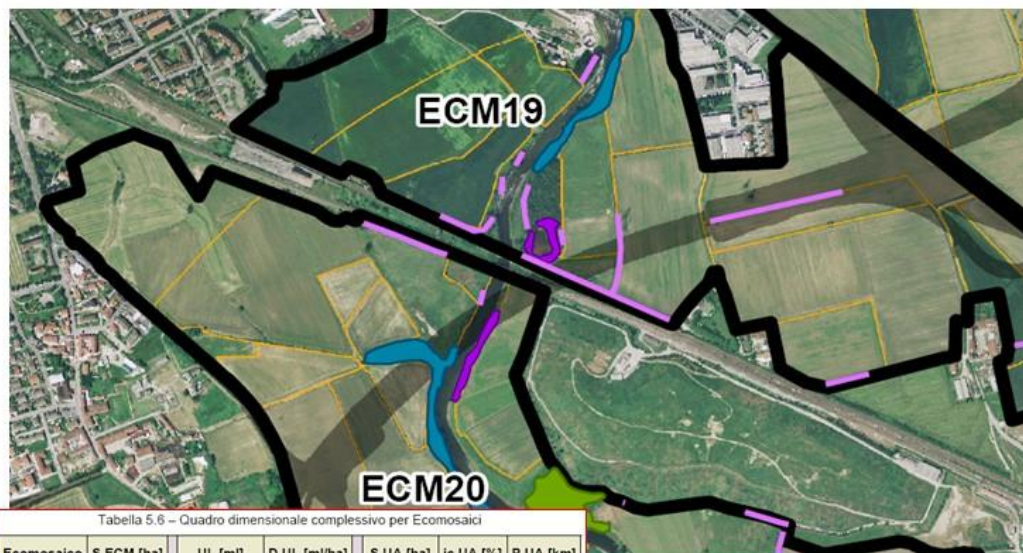
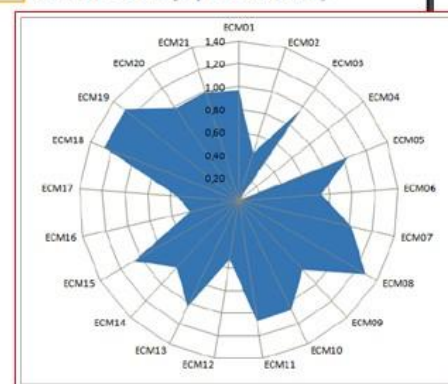
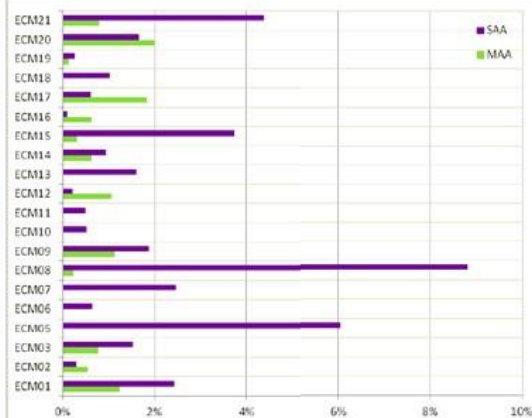


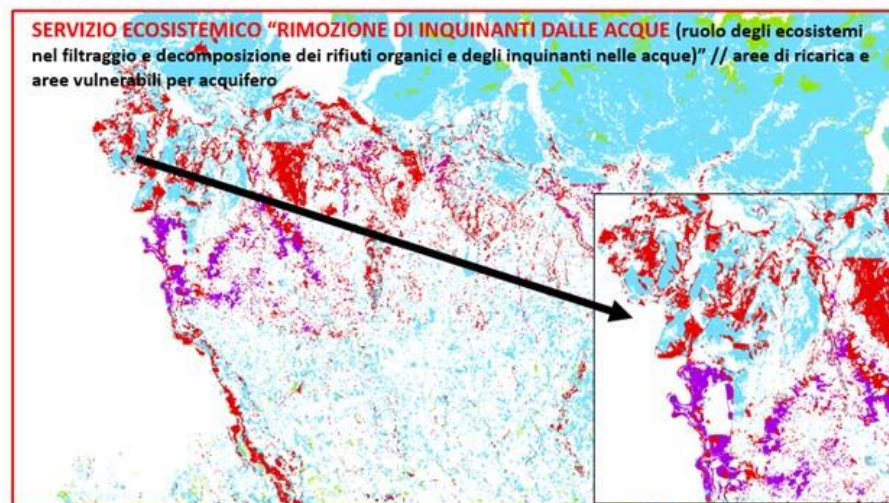
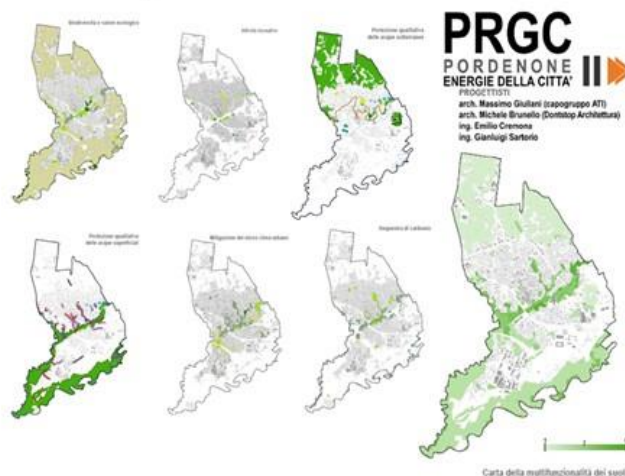
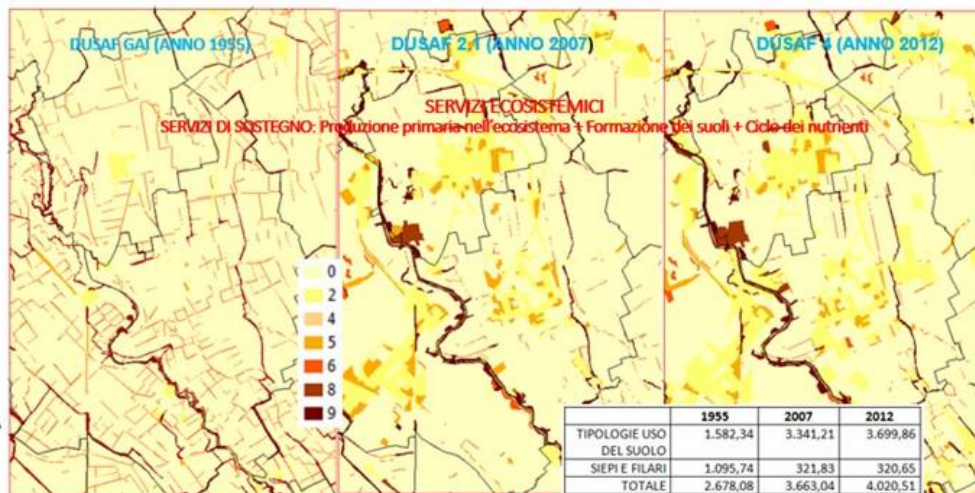
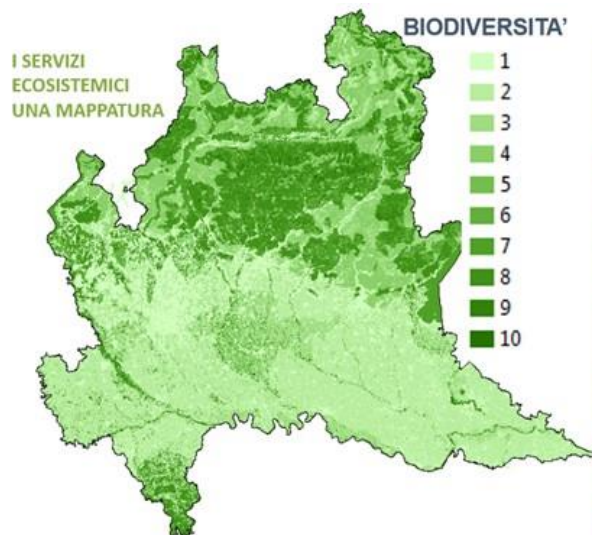
Tabella 5.6 – Quadro dimensionale complessivo per Ecomosaici

Ecomosaico	S ECM [ha]	UL [ml]	D UL [ml/ha]	S UA [ha]	ic UA [%]	P UA [fkm]
ECM01	465	1.554	3,3	17,1	3,7%	1
ECM02	39	620	16,1	6,9	17,8%	3
ECM03	570	14.280	25,0	13,1	2,3%	1
ECM04	46	1.577	34,4	-	0,0%	-
ECM05	797	22.615	28,4	11,4	24,7%	1
ECM06	93	861	9,2	17,2	18,4%	1
ECM07	81	2.651	32,9	4,2	5,2%	4
ECM08	421	6.587	15,6	10,9	2,6%	1
ECM09	660	12.367	18,7	22,6	3,4%	1
ECM10	467	5.241	11,2	18,1	3,9%	1
ECM11	277	7.474	27,0	3,5	1,3%	3
ECM12	173	2.088	12,1	17,7	10,2%	9
ECM13	376	5.790	15,4	10,3	2,7%	1
ECM14	351	6.938	19,8	14,9	4,3%	3
ECM15	782	11.319	14,5	30,8	3,9%	1
ECM16	173	3.184	18,4	22,0	12,7%	9
ECM17	136	3.904	28,7	15,4	11,3%	8
ECM18	257	2.005	7,8	1,4	0,5%	1
ECM19	104	1.915	18,3	3,7	3,5%	4
ECM20	99	1.258	12,7	7,3	7,3%	7
ECM21	408	10.988	26,9	7,8	1,9%	7
Totale	6.775	125.216	18,5	256,3	3,8%	22

Figura 5.12 – Indice di copertura di siepi e macchie arboreo-arbustive per ecomosaico



SERVIZI ECOSISTEMICI: UNO STRUMENTO PER LA COERENZA DELLE PROCEDURE DI VIA E VAS



UN PROBLEMA DI FLUSSI DI INFORMAZIONE

L'OFFERTA DI INFORMAZIONE

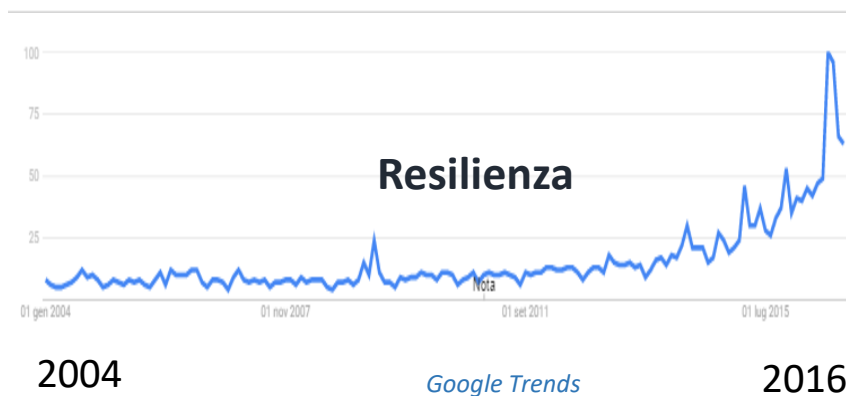


«VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE» 385.000

«VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE» - **NOTIZIE** 11.800

(Ricerca in data 31 ott 2016)

LA DOMANDA DI INFORMAZIONE



LA DOCUMENTAZIONE: RACCOLTA, SELEZIONE, CONDIVISIONE



E-SAVIA

www.e-savia.org

www.analistiambientali.org/e-savia

www.retipolivalenti.it

Un data-base in Excel con oltre 1500
Linee Guida sulla VIA e temi connessi
promosso dall'Associazione Analisti
Ambientali. Una sezione tematica è
dedicata alle **INFRASTRUTTURE VERDI**;
ultimo Rapporto in .pdf: marzo 2016

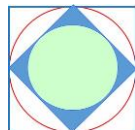
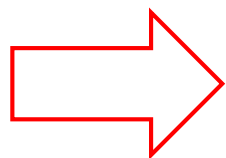


www.analistiambientali.org/e-savia

E-SAVIA

Un data-base in .xls con oltre 1200
Linee Guida su temi ambientali.
Uno strumento dell'Associazione
Analisti Ambientali.

Fotografa e leggi anche
direttamente da tablet. Se
non hai mai usato i codici
QR, vedi le istruzioni su
www.retipolivalenti.it/qr



- eS_GI-mar16_45- ONG Greensurge (2015).
❖ Green Infrastructure Planning and Implementation [http://greensurge.eu/working-packages/wp5/files/D.5.1 Davies et al 2015 Green Infrastructure Planning and Implementation V2.pdf](http://greensurge.eu/working-packages/wp5/files/D.5.1%20Davies%20et%20al%202015%20Green%20Infrastructure%20Planning%20and%20Implementation%20V2.pdf)
- eS_GI-mar16_44- ONG
❖ UK Green Building Council (2015). DEMYSTIFYING GREEN INFRASTRUCTURE <http://www.ukgbc.org/sites/default/files/Demystifying%20Green%20Infrastructure%20report%20FINAL.pdf>
- eS_GI-mar16_43- US
❖ U.S. Department of Housing and Urban Development (2015). GREEN INFRASTRUCTURE AND THE SUSTAINABLE COMMUNITIES INITIATIVE http://www.sustainablecitiesinstitute.org/Documents/SCI/Tools_Overview/HybridLinker%20PDF%20Files/HUD.pdf
- eS_GI-mar16_42- US
❖ NOAA Office for Coastal Management (2015). A Guide to Assessing Green Infrastructure Costs and Benefits for Flood Reduction <https://oos.noaa.gov/sites/default/files/docs/oos-cost-benefit.pdf>
- eS_GI-mar16_41- ONG
❖ Natural Resources Defense Council (2015). WANTED: GREEN ACRES How Philadelphia's Greened Acre Retrofit Program is catalyzing low-cost green infrastructure retrofits on private property <http://www.nrdc.org/sites/default/files/philadelphia-green-infrastructure-retrofits-IB.pdf>

