

# Piano Territoriale di Coordinamento



PROVINCIA  
MANTOVA

IN ADEGUAMENTO AL PTR INTEGRATO AI SENSI DELLA LR 31/2014

AL  
C  
T  
A

ADOTTATO

dal Consiglio Provinciale con delibera n° 33 del 29/07/2021

APPROVATO

dal Consiglio Provinciale con delibera n° 10 del 28/03/2022

PROPOSTA

**Marzo 2022**

VERSIONE

**04**

TIPO

**B – Documenti di carattere analitico metodologico**

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

**Nuovo Allegato D5 - Criteri di mitigazione e di compensazione**

## **AUTORITÀ PROCEDENTE**

**Dirigente ad interim del Servizio Pianificazione territoriale provinciale di coordinamento, Attività Estrattive, Dott.ssa Gloria Vanz**

### GRUPPO DI LAVORO

Arch. Elena Molinari

(P.O. Servizio Pianificazione territoriale provinciale di coordinamento, Attività Estrattive) - Coordinatrice

Arch. Giorgio Redolfi

(Responsabile Ufficio Pianificazione Territoriale e Paesaggio) - Componente

Arch. Marisa Calvano

(Ufficio Pianificazione Territoriale e Paesaggio) - Componente

Arch. Manuela Fornari

(Ufficio Pianificazione Territoriale e Paesaggio) - Componente

## **AUTORITÀ COMPETENTE**

**Dirigente dell'Area Tutela e valorizzazione dell'ambiente, Dott. Sandro Bellini**

### GRUPPO DI LAVORO

Dott.ssa Francesca Rizzini

(P.O. Servizio Energia, Parchi e Natura, VIA, VAS - Vigilanza Ittico venatoria) – Coordinatrice

Dott. Marco Bassani

(Ufficio VIA-VAS) – Componente

Arch. Paolo Agosti

(P.O. Servizio Programmazione OOPP, Ciclabili, Sicurezza stradale, Pianificazione servizio di trasporto provinciale, autorizzazioni e controllo in materia di trasporto privato) – Componente

Dott. Diego Lombardi

(Ufficio Attività Estrattive) – Componente

## **Contributi esterni**

Ing. Francesca Tribuzio

Dott. Carlo Caleffi

# NUOVO ALLEGATO D5 - CRITERI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

## Indice

|   |    |
|---|----|
| 1. PRINCIPI, INDIRIZZI E CRITERI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....   | 3  |
| 1.1 Mitigazioni e compensazioni: PRINCIPI .....   | 3  |
| 1.2. La progettazione degli interventi: INDIRIZZI.....  | 3  |
| 1.2.1 La conoscenza del Paesaggio .....   | 3  |
| 1.2.2 Indirizzi generali di riferimento .....   | 4  |
| 1.3 Rapporto di mitigazione e compensazione: Criteri .....  | 5  |
| 1.4 Quote e dotazioni minime di sostenibilità .....   | 13 |
| 1.4.1 Quote minime di mitigazione/compensazione.....  | 13 |
| 1.4.2 Dotazioni minime di sostenibilità.....  | 14 |
| 1.4.3 Ulteriori criteri per previsioni e progetti che comportano consumo di suolo.....  | 15 |
| 2. PROCEDIMENTI.....  | 16 |
| 2.1 Autorizzazioni Paesaggistiche ed Esame paesistico dei progetti di competenza provinciale (Indirizzi Normativi PTCP, artt. 18 e 17.10) .....                 | 16 |
| 2.1.1 Attività estrattiva di cava e interventi estrattivi in fondo agricolo .....   | 16 |
| 2.1.2 Attività di recupero e smaltimento rifiuti .....  | 17 |
| 2.1.3 Strade di interesse provinciale di cui alla DGR n. 7/19709 del 03/12/2004.....  | 18 |
| 2.1.4 Interventi da realizzarsi nelle aree di demanio lacuale .....   | 18 |
| 2.1.5 linee elettriche a tensione superiore a quindicimila e fino a centocinquantamila volt.....  | 19 |
| 2.1.6 Opere relative alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili di cui all'art. 28, comma 1, lettera e bis), della l.r. 26/2003..... | 19 |
| 2.1.7 Opere di derivazione di acque superficiali e sotterranee di cui all'art. 43 della L.R. n. 2 del 12/12/2003 ..   | 21 |
| 2.1.8 Opere idrauliche realizzate dalla Provincia .....   | 21 |
| 2.1.9 Interventi di trasformazione del bosco .....  | 21 |
| 2.2 ALTRI PROCEDIMENTI DI COMPETENZA PROVINCIALE .....  | 21 |
| 3. CRITERI PER L'INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ (Indirizzi Normativi PTCP, art. 63) .....                              | 23 |
| 3.1 Quantificazione e qualificazione dell'inserimento paesaggistico .....   | 23 |
| 3.2 Valutazione degli interventi.....   | 23 |
| STRALCI DEL RAPPORTO AMBIENTALE DEL PTCP 2010 .....   | 24 |
| BIBLIOGRAFIA .....  | 29 |

# **1. PRINCIPI, INDIRIZZI E CRITERI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

## **1.1 Mitigazioni e compensazioni: PRINCIPI**

Le *opere di mitigazione e compensazione* si fondano sul principio che **ogni previsione o progetto di intervento** deve perseguire il miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, cercare di garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Quale riferimento si assume quanto previsto per la Relazione Paesaggistica di cui al comma 3 dell'art. 146 del Dlgs 42/2004 e del DPCM 12/12/2005.

Sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle caratteristiche dei luoghi, fra cui la loro eventuale reversibilità, il progetto deve individuare le misure di miglioramento previste, le opere di mitigazione e di compensazione e indica, quando possibile, le diverse soluzioni alternative esaminate e a conclusione la proposta scelta tra queste. Le opere di mitigazione possono essere sia immediate che realizzate nel corso del tempo, potranno avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione. (cit. contenuti della Relazione paesaggistica di cui al DPCM 12/12/2005).

Le *opere di compensazione* saranno individuate analizzando gli effetti dell'intervento sulle caratteristiche dei luoghi, individuando le opportune opere "risarcitorie" degli impatti non mitigabili. Le opere di mitigazione possono essere realizzate prima dell'intervento, all'interno dell'area di intervento, ai suoi margini, ovvero in un'area diversa ed in tempi diversi da quelli dell'intervento stesso; in quest'ultimo caso, l'amministrazione può individuare un'area comune su cui concentrare i contributi e le azioni di compensazione da realizzare nel tempo a spese ed eventualmente a cura dei soggetti interessati. (cit. DPCM 12/12/2005).

Nei progetti presentati dovranno essere previsti tutti gli interventi di mitigazione e di compensazione necessari alla riduzione degli impatti negativi residui e per la costituzione di un bilancio positivo dell'opera; tali opere saranno individuate in modo specifico a seconda della tipologia di intervento ed in relazione al contesto in cui si colloca.

Le opere mitigative e compensative da realizzare dovranno essere previste nell'ambito della progettazione degli interventi di qualsiasi tipo e, dove necessario, dovranno essere applicate le Quote e le dotazioni minime di cui al par. 1.4, inoltre:

- a) nell'ambito della progettazione delle opere di tipo infrastrutturale dovranno essere tenuti in considerazione i criteri di inserimento paesaggistico delle infrastrutture con particolare riferimento alle fasce di ambientazione di cui al successivo cap. 3. Per quanto non espressamente contenuto si dovrà fare riferimento alle vigenti disposizioni in materia emanate dalla Regione Lombardia sull'inserimento paesistico delle infrastrutture. Dovranno inoltre essere assunti i criteri per la progettazione derivati dalla valutazione ambientale delle azioni dirette del PTCP;
- b) nell'ambito della progettazione delle opere di tipo insediativo dovranno essere tenuti in considerazione i criteri per l'inserimento paesaggistico delle iniziative insediative e si dovrà fare riferimento alle vigenti disposizioni in materia emanate dalla Regione Lombardia sull'inserimento paesistico degli interventi.

## **1.2. La progettazione degli interventi: INDIRIZZI**

### **1.2.1 La conoscenza del Paesaggio**

Dovendo trattare interventi di modificazione del paesaggio, si ritiene utile evidenziare i diversi approcci attraverso i quali il paesaggio viene letto e può essere interpretato.

L'esame approfondito del Paesaggio permette di comprenderne in maniera più completa le necessità di tutela e di salvaguardia.

Tutelare non significa impedire ogni tipo di cambiamento: gli interventi di modellazione e trasformazione del paesaggio dovranno essere conciliati con la conservazione della biodiversità e con il naturale dinamismo del paesaggio.

Un primo esame del paesaggio mantovano è contenuto nell'Allegato A2 – *Caratteri delle Unità di Paesaggio provinciali*. Per ciascuna Unità tipologica di Paesaggio (UdP) si è riportata una sintetica descrizione, che è da intendersi quale punto di partenza per l'approfondimento del paesaggio stesso. Tale studio non ha la pretesa di essere esaustivo.

Altri elementi di riferimento sono quelli contenuti nella Tavola 1 e nella Parte II degli Indirizzi Normativi del PTCP.

### **1.2.2 Indirizzi generali di riferimento**

Di seguito si propongono i seguenti indirizzi:

a) *adeguata conoscenza degli elementi caratterizzanti il paesaggio*

E' indispensabile un'approfondita conoscenza e lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, attraverso le differenti componenti fisico-naturali, storico-culturali, umane, percettive; un'esauritiva interpretazione del paesaggio permette di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento.

b) *interdisciplinarietà e transdisciplinarietà*

Ogni intervento sul paesaggio necessita dell'apporto di figure professionali differenti (ingegneri, architetti, urbanisti, paesaggisti, geometri, geologi, agronomi, forestali, geografi, botanici, ecc...), che nella specificità delle rispettive competenze, permettano una visione e una lettura globale di fenomeni e contesto: l'interdisciplinarietà e la transdisciplinarietà discendono direttamente dalla forte complessità implicita nella definizione di paesaggio.

c) *utilizzo sostenibile delle risorse disponibili*

Le risorse energetiche, i materiali, il territorio sono risorse non rinnovabili, delle quali si è fatto nel tempo un uso indiscriminato: pertanto, nell'ottica di una politica di tutela, che promuova uno sviluppo sostenibile, è necessario contenerne il più possibile il consumo eccessivo e non giustificato, ad esempio limitando gli interventi sul territorio dal punto di vista dimensionale e promuovendo le operazioni di recupero di manufatti già esistenti, sfruttando al meglio le potenzialità abitative delle aree edificate.

d) *rispetto delle caratteristiche orografiche e morfologiche*

Ogni intervento sul paesaggio deve correlarsi ed integrarsi in maniera armonica con le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi: la realizzazione di manufatti non dovrebbe comportare eccessivi movimenti di terra e modifiche del naturale andamento del terreno; le opere di viabilità dovrebbero adattare il loro tracciato ai principali caratteri ambientali e alla giacitura dei siti e dovrebbe essere altresì salvaguardato, nella sua naturalità, l'andamento dei corsi d'acqua.

e) *compatibilità ecologica*

Gli interventi dovrebbero essere realizzati in modo da non compromettere in maniera irreversibile l'ambiente e l'equilibrio degli ecosistemi; bisognerà pertanto tener conto delle influenze dell'opera sui meccanismi di funzionamento di questi ultimi, salvaguardare le caratteristiche di naturalità esistenti, promuovere la conservazione della biodiversità e compensare situazioni di degrado; a tal fine si dovrà promuovere l'introduzione di elementi di naturalità e privilegiare l'utilizzo di tecniche e materiali di basso impatto ambientale e paesaggistico.

f) *compatibilità visuale*

Le opere dovrebbero avere una bassa incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi e dovranno tener conto delle nuove visuali, che vengono a crearsi a seguito dell'intervento. In particolare dovranno essere privilegiate soluzioni progettuali, che permettano di preservare e contribuiscano a valorizzare la percezione visiva degli elementi più significativi e connotanti il paesaggio.

g) *localizzazioni alternative*

E' necessario valutare diverse alternative prima di definire l'ubicazione dell'intervento, per ottenere un miglior inserimento dell'opera rispetto al contesto circostante; lo studio di compatibilità tra insediamento e paesaggio permette di identificare le zone che subirebbero un danno inferiore in seguito alla realizzazione dell'opera e che pertanto, nel bilancio complessivo tra costi e benefici, possono essere considerate siti preferenziali per la

realizzazione; nel caso di localizzazioni che comprometterebbero l'esistenza stessa di ambiti di particolare valore ecologico o storico-culturale-architettonico deve essere valutata l'opzione "zero" del non intervento.

*h) rispetto di elementi, tecniche, materiali tradizionali*

In genere la progettazione deve rispettare, in contesti storicamente antropizzati, criteri congruenti con il sito d'intervento, impiegando tipologie, tecnologie costruttive e materiali della tradizione o comunque di provenienza locale, nell'ottica della semplicità e linearità delle scelte.

L'aspetto formale degli edifici e dei manufatti dovrà essere coerente con il contesto, evitando in ogni caso scelte di pura imitazione delle tipologie tradizionali presenti o meno all'interno dell'ambito considerato al fine di non determinare la compresenza di elementi appartenenti a tradizioni differenti.

*i) integrazione nel contesto*

Considerato che ogni intervento sul territorio può produrre una certa discontinuità con le immediate vicinanze, la progettazione deve prevedere opportuni accorgimenti ed interventi (rinaturalizzazione, mitigazione, compensazione, ecc.), affinché si realizzi l'integrazione dell'opera con il contesto. Pertanto deve essere considerata parte integrante del progetto l'area ad esso adiacente, alla quale dovranno essere dedicate le medesime attenzioni progettuali. È sempre preferibile, in contesti naturali o seminaturali, privilegiare l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, integrare l'intervento con l'utilizzo di vegetazione autoctona, evitando il ricorso ad eccessive geometrie e ricercando soluzioni cromaticamente compatibili.

*l) uso intensivo e multifunzionale del suolo*

La risorsa suolo deve essere utilizzata nel modo più efficace e efficiente possibile, ovvero attraverso l'integrazione di più funzioni. Attraverso una pianificazione sostenibile si possono combinare la progettazione del verde con i valori naturali del luogo con soluzioni che prediligano un uso intensivo e multifunzionale dello spazio. Devono preferirsi il riuso di aree e spazi sotto utilizzati o dismessi con la disponibilità ad accogliere un mix di funzioni che ottimizzino lo spazio e le risorse a disposizione. In quest'ottica deve essere pensato anche il sistema dei collegamenti: infrastrutture stradali, ciclo-pedonali, greenways, ecc.

*m) compensazione*

Ogni trasformazione che interferisce con la qualità ambientale e paesaggistica dell'intorno dovrebbe essere adeguatamente compensata con interventi complementari di entità commisurata all'intervento da eseguirsi, che possano apportare un miglioramento alla qualità dell'intorno (ad esempio attraverso l'introduzione di nuovi elementi di qualità naturalistica).

*n) concorsi di idee*

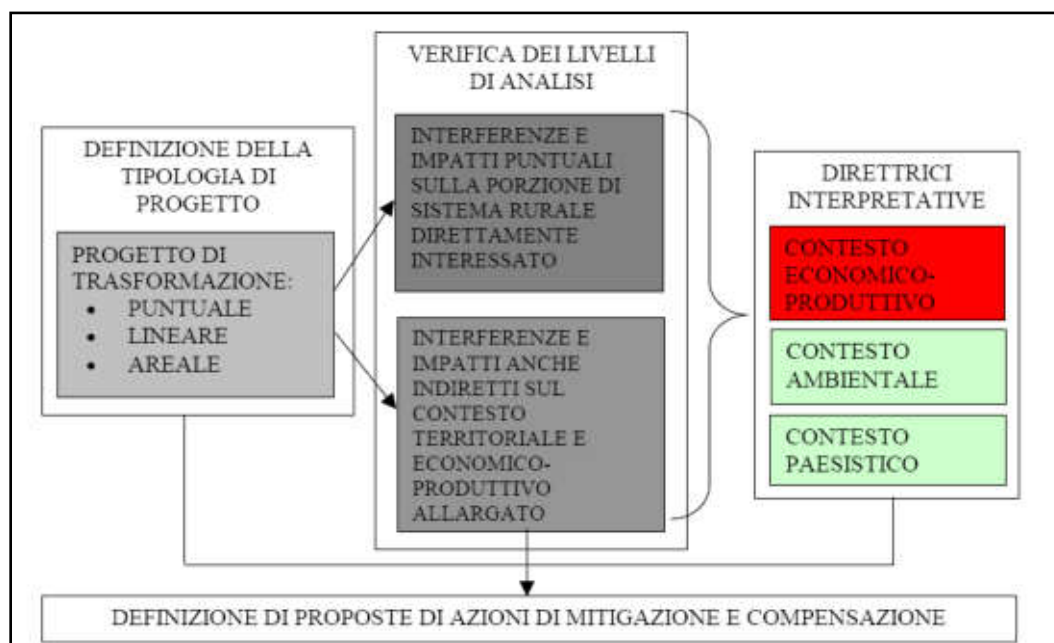
Qualora gli interventi da realizzarsi, in particolare se opere pubbliche di rilievo, coinvolgano contesti di particolare e riconosciuta rilevanza ambientale e paesaggistica, si ritiene auspicabile il ricorso a concorsi di idee e di progettazione, allo scopo di garantire una più selezionata qualità progettuale e una maggiore attenzione nei confronti dell'inserimento di opere in un contesto particolarmente sensibile e degno di attenzione sotto il profilo della tutela e della valorizzazione.

### **1.3 Rapporto di mitigazione e compensazione: Criteri**

Per **rapporto di mitigazione e compensazione** si intende una serie di azioni e misure finalizzate a limitare e risarcire l'eventuale danno ambientale derivante dalla previsione e realizzazione di un intervento di trasformazione (puntuale, lineare o areale) in rapporto alla rilevanza paesaggistica e ambientale del sito interessato e all'entità dell'intervento stesso.

Per l'individuazione di tali azioni si assumere come riferimento il metodo proposto dalla Regione Lombardia nell'allegato A alla D.G.R. 20 dicembre 2006 n. 8/3838, denominato: "*Linee guida per la valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale e per la realizzazione di proposte di interventi di compensazione.*"

Di tale documento si segnala in particolare la parte orientativa per la valutazione e quella indicativa per l'individuazione delle azioni mitigative e compensative, che si riporta di seguito.



Schema orientativo di articolazione della relazione

«In prospettiva a partire dalle indicazioni contenute nello schema sopra rappresentato si potranno individuare anche diverse tipologie di impatti, che potrebbero essere di carattere:

- *locale*, che incidono in modo contenuto e/o in un ambito circoscritto e localizzato;
- *sistemico*, che si presentano fortemente interagenti e/o capaci di generare effetti di trasformazione combinati;
- *diffuso*, che assumono una rilevanza significativa in ambito sovrasistemico.

Anche questa indicazione potrebbe essere utile per articolare la relazione sulle problematiche progettuali e soprattutto sulla natura degli interventi di compensazione e di mitigazione.

Nella tabella seguente sono riportate alcune prime indicazioni di possibili approfondimenti e strategie di mitigazione/compensazione definite a partire da una visione congiunta delle tipologie di progetti e di impatti.

La tabella potrà essere implementata alla luce della sperimentazione delle Linee guida su una serie di progetti pilota».

|            |          | Impatti   |   |   |
|------------|----------|---|---|---|
|            |          | locali  | sistemici   | diffusi   |
| Interventi | puntuali | Individuazione puntuale degli impatti<br>Progetto di opere di mitigazione e compensazione delle risorse coinvolte | Individuazione delle differenti tipologie di impatto per categorie di interferenze – tipo   | Verifica degli effetti sul sistema rurale e sulle filiere produttive  |
|            | lineari  | Individuazione puntuale degli impatti<br>Progetto di opere di mitigazione e compensazione delle risorse coinvolte | Individuazione dell'effettiva area di ricaduta degli effetti del progetto con attenzione alle ricadute sulla struttura produttiva | Potenziamento delle misure di sviluppo rurale e implementazione di misure agroambientali di sostegno alle produzioni di qualità             |
|            | areali   | Individuazione puntuale degli impatti<br>Progetto di opere di mitigazione e compensazione delle risorse coinvolte | Individuazione dell'effettiva area di ricaduta degli effetti del progetto con attenzione alle ricadute sulla struttura produttiva | Definizione di politiche di accompagnamento al cambiamento dell'attività produttiva con attenzione alle opportunità della multifunzionalità |

**TABELLA: Indicazioni per definire azioni di mitigazione (M) e di compensazione (C)**

| Direttrici interpretative            | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti   | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione  | Approfondimenti   |
|--------------------------------------|--|--|---|---|
| <b>Contesto Economico-produttivo</b> | <p>Limitare il consumo di suolo agricolo</p> <p>Valutare, tra le possibili ipotesi progettuali, quelle che producono minor frammentazione delle unità produttive interferite (isolamento di superfici agricole, generazione di tare, riduzione dell'accessibilità poderali, etc.)</p> <p>Promuovere la ricomposizione delle aree agricole residuali sulla base di un progetto unitario e in base agli usi presenti e alle esigenze dei proprietari delle aree interessate</p> <p>Garantire superfici agricole sufficienti per la prosecuzione dell'attività dell'azienda</p> | <p>Numero di aziende agricole</p> <p>Dimensione media della SAU aziendale</p>              | <p>Ridurre la frammentazione dell'unità produttiva agricola ovvero favorire il mantenimento dell'unitarietà oppure generare nuovi comparti unitari</p> <p>Assicurare l'accessibilità dell'azienda alle sue unità poderali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripristino viabilità poderali (M)</li> <li>- Assicurare l'accessibilità all'azienda tramite il ripristino dei collegamenti tra le unità poderali smembrate (creazione di sottopassi viari) (M)</li> <li>- Realizzazione di passaggi attraverso nuove strade poderali di ricongiunzione dei comparti neoframmentati (M)</li> </ul>                 | <p>Analisi del dato in relazione al contesto territoriale</p> <p>Verifica, localizzazione e classificazione delle aziende agricole e zootecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addetti e forma di conduzione</li> <li>- Tipi di colture per superficie</li> <li>- Sbocchi sul mercato locale dei prodotti agricoli (filiera corta, grossisti, ecc.)</li> <li>- Tipo di processo (agricoltura biologica, integrata) da esprimere in % sul totale delle aziende agricole o ha/SAU</li> <li>- Tipo di prestazione ambientale (certificati, riconoscimenti, etc)</li> </ul> |
|                                      | <p>Minimizzare l'impatto dell'opera per non compromettere la prosecuzione delle attività agrituristiche</p>  | <p>Numero di aziende agrituristiche</p>  | <p>Oltre a quanto specificato sopra, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigare gli impatti derivati da inquinamento (rumore, luce, polveri, sversamenti, ecc.) mediante soluzioni progettuali che utilizzino tecniche di ingegneria naturalistica che tutelino l'attività agrituristiche (M)</li> <li>- Prevedere l'ambientazione dell'opera con cortine arboree ed arbustive o tramite modellamento del terreno in modo da mitigare gli impatti (M)</li> <li>- Prevedere interventi di sostegno per le aziende coinvolte rivolti anche a mantenere l'unitarietà del paesaggio (C)</li> </ul> | <p>Specificazione dei differenti servizi erogati al fine di valutare i possibili danni economici non solo in termini di diminuzione della produzione agricola ma anche in termini di perdita di interesse turistico in caso di compromissione del contesto paesaggistico ambientale in cui si collocano</p>   |
|                                      | <p>Evitare le interferenze con gli ambiti caratterizzati dalla presenza di filiere produttive complete e pregiate e preservare gli spazi di operatività aziendale. Mantenere gli allevamenti con base foraggiera propria in esercizio</p>  | <p>Unità di bovino adulto (dimensione zootecnica chiave)</p>                               | <p>Non scendere al di sotto dei parametri UBA/ha vitali per l'azienda (per la base foraggiera)</p> <p>Ridurre gli impatti derivati da inquinamento (rumore, luce, polveri, sversamenti, ecc) mediante soluzioni progettuali che utilizzino tecniche appropriate (M)</p>   | <p>Tipo di alimentazione degli animali (a base foraggiera di propria produzione, mangimi, etc)</p> <p>Verifica e localizzazione della superficie foraggiera a diretto servizio del singolo allevamento</p>  |



| Direttrici interpretative            | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti   | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali  | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione   | Approfondimenti  |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| <b>Contesto Economico-produttivo</b> | Pre-verificare gli impatti con quelle situazioni territoriali che hanno fruito di investimenti erogati nell'ambito delle misure del PSR  | Finanziamenti erogati nell'ambito delle misure del Piano di Sviluppo Rurale per il sostegno alle imprese e al sistema produttivo agroalimentare e per lo sviluppo integrato delle zone rurali | Verifica della funzionalità delle strutture rimaste al ridimensionato nuovo assetto aziendale<br>Valutazione degli elementi di riequilibrio per gli investimenti distrutti ed eventuale sostituzione   | Localizzazione, tipologia, natura "di completamento" o "a se stante" e quantificazione degli incentivi erogati nelle ultime tre annualità  |
|                                      | Contenere le variazioni delle caratteristiche ambientali e territoriali necessarie per assegnare ai prodotti agricoli ed alimentari il riconoscimento della tipicità               | Finanziamenti erogati nell'ambito delle misure agro-ambientali del Piano di Sviluppo Rurale   | Incrementare la qualità e la funzionalità degli interventi già oggetto di misura agro-ambientale (C)<br>Assicurare una sostituzione dei terreni sottoposti ad impegno (incentivi indiretti)  | Localizzazione, tipologia, natura "di completamento" o "a se stante" e quantificazione degli incentivi erogati nelle ultime tre annualità<br>Localizzazione geografica dei singoli interventi finanziati che si intende migliorare |
|                                      | Favorire il complessivo mantenimento dell'agroecosistema di qualità.<br>Garantire le condizioni per il mantenimento del processo produttivo conforme al disciplinare di produzione | Superficie dichiarata a Denominazione di Origine Controllata (DOC) o Indicazione Geografica Tipica (IGT)  | Prevedere, con specifiche convenzioni e specifiche voci di capitolato, interventi di sostegno per le aziende e per la valorizzazione delle produzioni.<br>Incentivare la sostituzione dei terreni investiti ad arboree, DOC ecc. distrutti, mantenendo in zona la produzione<br>Ridurre gli impatti derivati da inquinamento (rumore, luce, polveri, sversamenti, ecc.) nell'ottica della tutela delle produzioni agricole | Raccolta ed evidenziazione delle caratteristiche agroambientali nei disciplinari di produzione   |

| Direttrici interpretative  | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti   | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione   | Approfondimenti  |
|----------------------------|--|--|--|--|
| <b>Contesto ambientale</b> | <p>Mantenere la biodiversità ecosistemica con la tutela degli habitat</p> <p>Evitare la perdita di biodiversità con interventi per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziamento delle coperture del suolo favorevoli al potenziamento e alla conservazione della biodiversità</li> <li>- la ricostituzione e l'incremento di elementi lineari di connessione tra aree di alimentazione, riproduzione e rifugio _ il mantenimento delle specie animali selvatiche e delle varietà vegetali tipiche,</li> <li>- la protezione dall'introduzione di specie alloctone nei ripopolamenti e nei rimboschimenti,</li> </ul> <p>Evitare l'alterazione e la distruzione degli habitat derivanti dallo sfruttamento delle risorse naturali oltre la soglia di autorigenerazione</p> | LBI (Land Biodiversity Index)  | <p>Prevedere interventi di incremento delle superfici agrarie destinate a bosco, cespuglietti...forme di vegetazione permanente (anche aree a prato permanente) (C)</p> <p>Prevedere interventi di costituzione e mantenimento di strutture agroforestali (C)</p> <p>Ripristino e restauro di ambienti di zone umide</p> <p>Prevedere proposte di riqualificazione ambientale per ripristinare aree ecologiche sottratte dalla infrastruttura (C)</p> <p>Conservare ed integrare la continuità delle strutture agroforestali (M, C)</p> <p>Mantenere funzionalità delle lanche oltre alla rinaturazione delle aree circostanti (intorno) (C)</p> <p>Mantenere deflussi minimi vitali dei corsi d'acqua mediante azioni gestionali sulle modalità di erogazione dell'acqua Prevedere interventi di conservazione/incremento di strutture relitte naturali e seminaturali.</p> <p>Rafforzare la fascia boscata perifluviale (almeno 30 metri dal corso d'acqua) (C)</p> <p>Prevedere interventi di rinaturazione (ricostruzione di fasce di pertinenza fluviale con struttura a mosaico differenziato di microhabitat) e consolidamento delle sponde fluviali con tecniche di ingegneria naturalistica, rivitalizzazione di lanche</p> | <p>Verifica della presenza e della localizzazione puntuale delle strutture agroforestali Verifica della presenza di connessioni tra strutture vegetazionali e zone naturali/boschi</p> <p>Verifica delle zone umide d'acqua dolce.</p> <p>Realizzazione di un quadro sulle coperture del suolo con contenuti ecologici sottratte dalla infrastruttura al territorio (es. seminativo con filari, boschetti, stagni...)</p> <p>Raccordo con gli strumenti pianificatori o con le parti settoriali degli strumenti ordinari, che prevedono azioni ecologiche diffuse (a partire da PTCP e da strumenti di livello comunale)</p> |
|                            | Riassetto generale del sistema idrico superficiale   | Densità di aste idriche  | Mantenere/migliorare la funzionalità del reticolo idrico mediante deviazione/realizzazione/risezionamento di canali o utilizzo di accorgimenti progettuali atti a mantenere l'attuale configurazione (M)   | <p>Verifica delle interferenze quali-quantitative con la rete idrica minore (n. di sezionamenti)</p> <p>Verifica e classificazione delle diverse tipologie di aste idriche (fiume, canale primario-secondario-terziario, asta fontanile, canale bonifica o canale irrigazione etc) associando i principali parametri idrogeomorfologico utili al dimensionamento dei manufatti idraulici in presenza della infrastruttura (portata, sezione, coperture vegetali di sponda, natura sponde etc)</p>  |

| Direttrici interpretative  | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti  | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione  | Approfondimenti  |
|----------------------------|---|--|---|--|
| <b>Contesto ambientale</b> | Migliorare/(ri)costruire gli habitat delle specie rare o minacciate         | Specie a rischio di estinzione   | <p>Azioni di conservazione degli habitat rilevati delle specie (raccordandosi con indicazioni incluse nei PTCP, nei piani dei parchi, etc) (M)</p> <p>Mitigare gli impatti derivati dalle fonti di inquinamento (rumore, luce, polveri, sversamenti, etc) mediante soluzioni progettuali che utilizzino preferibilmente tecniche di ingegneria naturalistica (M) oppure prevedere la ricostituzione altrove dell'habitat sottratto (C)</p> <p>In presenza di progetti di reti ecologiche per le speciespecifiche, adottare soluzioni costruttive mitigative atte a non comprometterne il valore ecologico/naturalistico dei gangli e, soprattutto, la continuità dei corridoi ecologici di collegamento (M, C)</p>  | <p>Verifica della presenza di specifici habitat per la fauna stanziale e migratoria</p> <p>Verifica della presenza di strutture, accorgimenti tecnici o corridoi naturali che favoriscano/garantiscono la circolazione delle specie (vedi approfondimento per indicatore LBI)</p>  |
|                            | Ridurre gli impatti da frammentazione da parte delle infrastrutture lineari | Continuità territoriale rispetto alle infrastrutture stradali                              | <p>In presenza di progetti di reti verdi urbane e territoriali, adottare soluzioni costruttive mitigative atte a non compromettere il valore ecologico/naturalistico dei gangli e, soprattutto, la continuità dei corridoi ecologici di collegamento (passaggi per la fauna, ponti verdi, etc)</p> <p>Per la continuità agroecologica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione passaggi per la fauna (M)</li> <li>- Continuità vegetale attraverso o mantenimento corridoi trasversali vegetali (M) o strutture di invito ai passaggi della fauna (M) o aumento della dotazione agroforestale (C)</li> <li>- Evitare la frammentazione luminosa (evitare luci in corrispondenza dei passaggi (M))</li> <li>- Continuità idrico-ecologica (utilizzando metodi di ing. naturalistica, fasce vegetate e ripe ecologiche) (M)</li> </ul> <p>Per la continuità aziendale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripristino viabilità podereale (M)</li> <li>- Assicurare l'accessibilità all'azienda tramite il ripristino dei collegamenti tra le unità poderali smembrate (creazione di sottopassi viari) (M)</li> <li>- Realizzazione di passaggi attraverso nuove strade poderali di ricongiunzione dei comparti neoframmentati (M)</li> </ul> | <p>Per la continuità agroecologica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare tipo di fauna nella zona (individui, specie etc)</li> <li>- Verifica delle tare prodotte che potrebbero divenire occasione di ripristino ecologico locale Per la continuità aziendale:</li> <li>- Quadro della viabilità podereale esistente</li> <li>- Scelta della localizzazione e del dimensionamento della viabilità di attraversamento in relazioni alle esigenze di comparto (vd. conduzione aziende agr., produzioni etc)</li> </ul> |

| Direttrici interpretative  | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti           | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione   | Approfondimenti   |
|----------------------------|--|--|--|---|
| <b>Contesto paesistico</b> | Promuovere la conservazione degli elementi geomorfologici                            | Complessità morfologica  | <p>Minimizzazione della alterazione degli elementi geomorfologici e ricostruzione negli ambiti ad elevata sensibilità ambientale (fiumi, corsi d'acqua)</p> <p>Scelta di tipologie costruttive a basso impatto rispetto agli elementi geomorfologici</p> <p>Rivegetazione del suolo in versante</p>  | <p>Verifica della presenza e localizzazione di elementi geomorfologici; in particolare in ambito di pianura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arco o cordone</li> <li>- tracce di scaricatori fluvioglaciali</li> <li>- scarpata di erosione di scaricatore fluvioglaciale</li> <li>- processi di salto di meandro</li> <li>- forra</li> <li>- alveo abbandonato</li> <li>- alveo torrentizio in erosione o incassato</li> <li>- orlo di terrazzo di erosione fluviotorrentizia</li> <li>- vallecicola a V</li> <li>- tratto di alveo fluviale incassato</li> <li>- incisioni a fondo piatto</li> <li>- meandri</li> <li>- dossi fluviali</li> <li>- paleoalvei</li> </ul>  |
|                            | Conservare e incrementare le presenze vegetazionali soprattutto in ambito di pianura | Dotazione vegetazionale  | <p>I principali interventi possono essere previsti al fine di valorizzare la componente ecologica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- azioni sui boschi esistenti o per nuovi boschi (anche come indicato nei criteri attuativi della normativa regionale L.R. 28 ottobre 2004, n. 27) (C)</li> <li>- connessione delle aree boscate con gli ambienti verdi circostanti (C)</li> <li>- mantenimento e rafforzamento dei prati permanenti (C, M)</li> <li>- associazione (mantenimento e costituzione) di fasce prative a siepi e filari (C, M)</li> <li>- Interventi di costituzione di siepi e filari (C, M)</li> <li>- Rinaturazione (ricostruzione di fasce di pertinenza fluviale con struttura a mosaico differenziato di microhabitat) e consolidamento delle sponde fluviali con tecniche di ingegneria naturalistica (C, M)</li> </ul> | <p>Verifica e classificazione di elementi vegetazionali caratterizzanti il paesaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fontanili e sorgenti</li> <li>- aree palustri</li> <li>- siepi e filari</li> <li>- vegetazione palustre e delle torbiere</li> <li>- vegetazione dei greti</li> <li>- vegetazione arbustiva e cespuglietti</li> <li>- vegetazione incolta</li> <li>- prati permanenti di pianura</li> <li>- boschi di conifere e/o di latifoglie</li> <li>- prati stabili e pascoli</li> <li>- vegetazione rupestre</li> </ul> <p>In particolare dovranno essere evidenziate le famiglie di specie presenti, la superficie occupata, gli eventuali contributi regionali per la manutenzione (sentieristica, etc), l'eventuale funzione di corridoio ecologico</p> |

| Direttrici interpretative  | Indicazioni regionali per determinare strategie di riduzione degli impatti  | Indicatori di riferimento elaborati per la classificazione della qualità delle aree rurali | Prime indicazioni per definire azioni di compensazione e mitigazione  | Approfondimenti   |
|----------------------------|---|--|---|---|
| <b>Contesto paesistico</b> | <p>Migliorare la qualità paesaggistica del territorio rurale</p> <p>Mitigare le componenti percettibili negative ovvero correggere gli interventi di trasformazione impattanti per la restituzione dei requisiti visuali precedenti</p> | Rilevanza del paesaggio culturale  | <p>Prevedere interventi di mitigazione degli elementi di disturbo (prevalentemente percettivo o di ambientazione); disporre le alberature in modo da sottolineare la struttura morfologica; reinterpretare e riesprimere le valenze paesaggistiche, assecondando i tratti fondamentali avendo cura di evitare l'accentuazione dei caratteri di barriera e di estraneità dell'opera con i caratteri del luogo (M)</p> <p>Ambientazione dell'opera con fasce arboree ed arbustive o tramite modellamento del terreno (M)</p> <p>Recupero di architetture di valore storico-culturale e mantenimento di aree libere di loro pertinenza per la percezione paesaggistica dei beni (C, M)</p> <p>Mantenere/conservare le strutture idriche con caratteristiche storiche già individuate a livello di PTPR, PTCP e comuni (C, M)</p> | <p>Verifica e classificazione delle elementi di valore storico-architettonico-paesaggistico che sono intercettati/interessati dal progetto (da verificare in funzione dell'interferenza con D.G. Territorio), in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi vincolati secondo legislazione vigente in materia</li> <li>- elementi segnalati dai diversi strumenti e atti paesistici di differente livello</li> <li>- interferenze con insediamenti rurali e altri elementi caratterizzanti il paesaggio della pianura lombarda: architettura rurale, architettura religiosa, strutture per lavorazione di prodotti agricoli (mulino, caseificio, frantoio, acetificio, ghiacciaia), architettura fortificata (castello fortezza, mura difensive bastione, torre, fossato), architettura civile (palazzo, villa casa, parco o giardino annesso, edificio storico non residenziale), architettura per attività manifatturiere e/o industriali (setificio, filanda, lanificio, filatoio, fornace, cartiera, falegnameria segheria, impianto per la lavorazione dei metalli)</li> </ul> |

## 1.4 Quote e dotazioni minime di sostenibilità

Ad integrazione del processo analitico sopra riportato si ritiene utile prevedere una serie di misure minime, sia mitigative che compensative, espresse in quote e dotazioni di sostenibilità quali riferimenti per tutte le tipologie e dimensioni di previsioni e progetti di trasformazione.

### 1.4.1 Quote minime di mitigazione/compensazione

Si assume come criterio generale che **non meno del 10% della superficie territoriale** dell'intervento posto in trasformazione debba essere destinata per aree e opere di rinaturalizzazione.

Per la realizzazione di interventi in ambiti di particolare sensibilità paesaggistico-ambientale, deve essere destinata a tali opere una superficie **aggiuntiva pari almeno al 5% della superficie** posta in trasformazione.

Tali quote devono intendersi come superfici minime atte a garantire le dotazioni di sostenibilità ambientale in ambiti rilevanti del sistema paesaggistico o in ambiti del sistema insediativo e potranno essere incrementate a seconda del tipo d'intervento da realizzare e del contesto territoriale e paesaggistico in cui lo stesso si inserisce.

Le opere di **MITIGAZIONE**, ove possibile, dovrebbero essere realizzate prima dell'inizio dei lavori, in particolare quando sia necessario realizzare una barriera visiva (es. prima dell'apertura di un cantiere) o una barriera per le polveri (es. in caso di sbancamento, escavazione, ecc.).

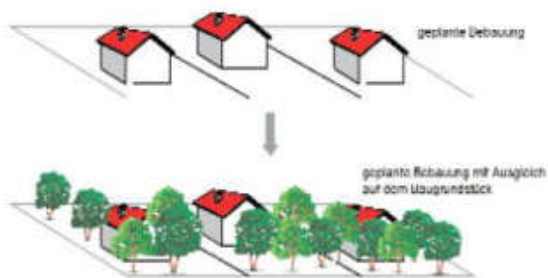
Le opere di **COMPENSAZIONE** possono essere realizzate prima dell'inizio dei lavori, durante la realizzazione dell'intervento o dopo la sua ultimazione.

La Provincia, nel successivo caso di cui al punto 1 della PARTE II e qualora lo ritenga opportuno, può richiedere l'applicazione di ulteriori o diverse misure di mitigazione e/o di compensazione paesaggistico-ambientali, quali prescrizioni inderogabili per l'esecuzione delle opere. Può dare indicazioni anche sulle tempistiche di realizzazione delle stesse.

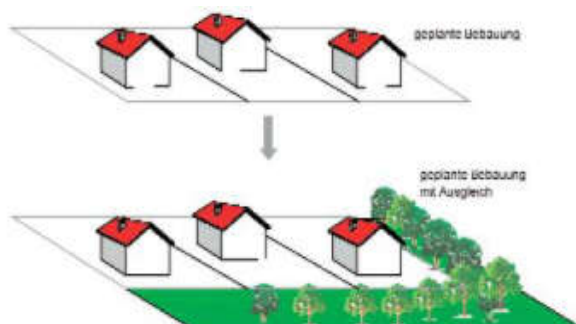
#### *Modalità di realizzazione delle opere di compensazione*

1. Sono previste quattro differenti modalità di realizzazione delle opere di compensazione paesaggistico-ambientale, di cui si riportano schemi esemplificativi:

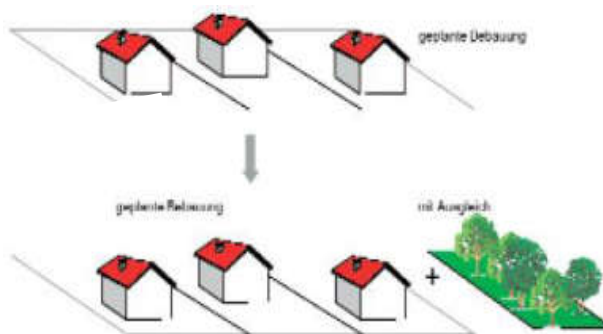
a) – compensazione all'interno dell'area di intervento



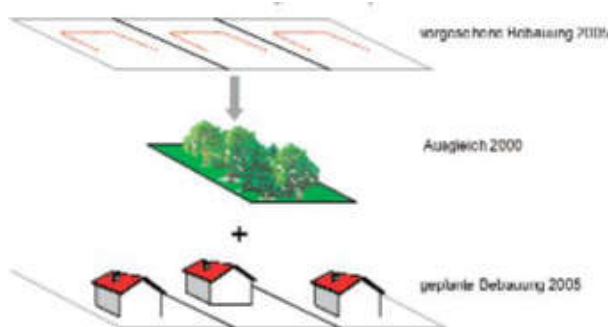
b) – compensazione ai margini dell'area di intervento (es. nuova strada): fasce boscate, filari, ecc.



- c) – compensazione esterna all’area di intervento. Nel caso di un taglio bosco, ad esempio, l’intervento compensativo può essere fatto anche in zona distante dall’area di intervento, purché ricada nel bacino fluviale del Po



- d) – compensazione esterna all’area di intervento attuata precedentemente all’intervento (es. caso in cui l’intervento duri più anni le opere compensative possono essere iniziate prima dell’intervento o comunque prima della fine dell’intervento stesso)



Qualora si ravvisi l’indisponibilità delle aree ove realizzare gli interventi compensativi di tipo forestale (piantumazioni, riforestazioni, ecc.) si forniscono due alternative:

1. accedere all’Albo regionale delle opportunità compensative, istituito con D.G.R. XI/3490 del 05/08/2020;
2. sulla base di elementi di prefattibilità e di valutazione sommaria dei costi, per la realizzazione delle opere compensative possono essere proposte aree esterne a quella oggetto d’intervento, previa concertazione della scelta delle aree con l’ufficio di piano e con gli altri enti che possano risultare eventualmente influenzati dalla proposta. Per l’individuazione delle aree vocate a tale scopo si assume il progetto della Rete Ecopaesaistica Provinciale come individuato nel PTCP.

#### **1.4.2 Dotazioni minime di sostenibilità**

Sono da intendersi quali dotazioni minime da prevedere per le previsioni e i progetti insediativi di rilevanti dimensioni e ad elevata attrazione di traffico i seguenti parametri di riferimento:

- A. non meno del 30% della superficie territoriale dell’intervento deve essere permeabile;
- B. non meno del 30% dell’approvvigionamento energetico dell’insediamento deve derivare da fonti rinnovabili;
- C. non meno del 30% di parcheggi interrati, in struttura o sulla copertura;
- D. non meno del 30% di riutilizzo delle acque meteoriche.

### **1.4.3 Ulteriori criteri per previsioni e progetti che comportano consumo di suolo**

Con riferimento al PTR e alla LR 31/2014 sul consumo di suolo è possibile assumere i seguenti ulteriori criteri di mitigazione e compensazione:

1. Ogni nuova previsione di trasformazione urbana che comporta consumo di suolo ai sensi della LR 31/2014 può essere realizzata solo assicurando un bilancio ecologico del suolo (BES) non superiore a zero.
2. Sono esclusi dall'applicazione del BES le trasformazioni finalizzate all'attuazione degli accordi di programma a valenza regionale, all'ampliamento di attività economiche già esistenti, nonché le varianti SUAP a cui possono essere applicate le quote e le dotazioni minime di compensazione.



## **2. PROCEDIMENTI**

### **2.1 Autorizzazioni Paesaggistiche ed Esame paesistico dei progetti di competenza provinciale (Indirizzi Normativi PTCP, artt. 18 e 17.10)**

Dallo studio sul Paesaggio effettuato attraverso le unità tipologiche di paesaggio, passando per alcuni spunti di riflessione sulla progettazione degli interventi, nonché dall'esercizio della subdelega in materia paesaggistica, cui le province sono chiamate da anni ad esercitare funzioni proprie, è emersa la necessità di fornire alcune specifiche sulle opere mitigative e/o compensative differenziate per tipologia di intervento prettamente di competenza provinciale.

Quanto elaborato, non avendo pretesa di esaustività, vuole sottolineare che:

- un'approfondita conoscenza del paesaggio, della sua sensibilità e delle sue qualità, è necessaria premessa di ogni azione di tutela paesistica;
- un'analisi puntuale delle peculiarità dei luoghi dove si interviene aiuta a contestualizzare indicazioni, che altrimenti resterebbero estremamente generiche;
- un approccio interdisciplinare permette di prendere in considerazione le diverse componenti ed accezioni del paesaggio;
- procedere ad ulteriori approfondimenti legati alle specificità dell'intervento da realizzare.

#### **2.1.1 Attività estrattiva di cava e interventi estrattivi in fondo agricolo**

La coltivazione di una cava, pur essendo un intervento di tipo puntuale e circoscritto, comporta un'immediata compromissione del valore ambientale e paesistico, pertanto è indispensabile programmare l'attività estrattiva, tenendo conto di:

- compatibilità ambientale dell'intervento nel sito;
- interventi di minimizzazione d'impatto durante tutto il ciclo della lavorazione;
- progetto di destinazione finale delle aree stesse.

La percezione del sito viene fortemente modificata dall'intervento estrattivo; infatti la coltivazione di una cava crea un nuovo paesaggio con caratteri marcatamente differenti dal preesistente e non sempre è possibile ricreare la percezione dei luoghi che si aveva prima dell'intervento.

Nonostante ciò, e anzi proprio per questo, è possibile adottare misure di compensazione e di mitigazione che rendano questa differenza percettiva meno drastica; in tale ottica è opportuno prevedere un progetto di coltivazione per lotti successivi, con immediato inizio delle opere di recupero ambientale, se possibile, all'esaurimento del primo lotto di coltivazione; bisogna garantire che il sito, cessata l'attività estrattiva, possa essere reinserito nel sistema territoriale e nel contesto paesistico esistente.

In tutti i casi dovranno studiarsi con particolare attenzione, all'interno del progetto di recupero, le zone di "margine" del sito di cava al fine di permetterne la corretta integrazione con le aree adiacenti.

Nel caso in cui si vogliano recuperare dei siti di cava realizzando aree umide, sarà opportuno modellare le sponde realizzando profili sinuosi ed evitando l'eccessiva regolarità per permettere un migliore inserimento dello specchio d'acqua nel contesto naturale.

Si dovrà prestare particolare attenzione all'interruzione/compromissione di elementi storico-culturali, di trame e assetti storici dei luoghi nelle vicinanze del sito della cava, evitando il più possibile interferenze tra essi, la cava e le percorrenze di servizio funzionali alla coltivazione.

Il recupero ambientale nei siti di cava riveste fondamentale importanza anche per il recupero della qualità estetico-paesaggistica dei luoghi, pertanto:

- è necessario prevedere l'utilizzo di vegetazione autoctona, adatta alle condizioni climatiche e alle caratteristiche pedologiche del suolo (si consiglia l'utilizzo di un alto numero di specie con caratteristiche diverse per portamento, velocità di crescita, apparato radicale, fioritura, fruttificazione, rusticità, esigenze colturali);
- nel caso in cui debbano essere previste opere di sostegno, il costipamento e il contenimento della terra dovrà essere data preferenza a tecniche di ingegneria naturalistica, che garantiscono un minor impatto paesaggistico.

Per i progetti d'ambito le schede identificative contenute nel PCP prevedono già qualche specifica sul recupero finale, quali pendenza delle scarpate, destinazione finale del fondo cava, ecc. I successivi progetti sulle singole cave si uniformano ai progetti d'ambito approvati.

Per quanto riguarda invece gli **interventi estrattivi in fondo agricolo** si fornisce qualche specifica, che si ritiene utile formalizzare ai fini della tutela e della salvaguardia del paesaggio mantovano.

E' da evitare, ove possibile, la creazione di dislivelli con i terreni limitrofi e soprattutto l'effetto "catino", ovvero la creazione di scarpate su tutti i lati perimetrali del fondo.

La rilevazione plano-altimetrica del fondo agricolo oggetto di intervento, deve essere estesa ad un congruo intorno, ovvero ad almeno 500 m lineari tutto intorno al fondo, al fine di meglio comprendere le altimetrie della zona.

Le modalità di recupero dei fondi agricoli dovranno avvenire almeno con le seguenti specifiche:

- le eventuali scarpate lungo i confini dovranno essere realizzate con pendenza non superiore ai 25°;
- lungo tutto il perimetro del fondo, dovranno essere piantumate essenze autoctone. Dovranno essere altresì garantite le distanze richieste dal Consorzio di Bonifica e irrigazione competente per territorio, nonché le eventuali fasce di rispetto previste dal Codice della Strada;
- la scelta delle essenze, le modalità di impianto e le cure colturali (non meno di cinque anni dall'impianto) dovranno essere proposte dal progettista dell'intervento e contabilizzate in apposito capitolo della relazione tecnica;

La piantumazione effettuata su tutti i lati del fondo è finalizzata alla ricostruzione della maglia agraria tradizionale. Sono fatte salve eventuali altre disposizioni normative.

Per quanto riguarda la realizzazione di bacini idrici e similari, gli stessi dovranno essere progettati secondo le specifiche regionali di cui alla DGR n.8/8830 del 30/12/2008.

### **2.1.2 Attività di recupero e smaltimento rifiuti**

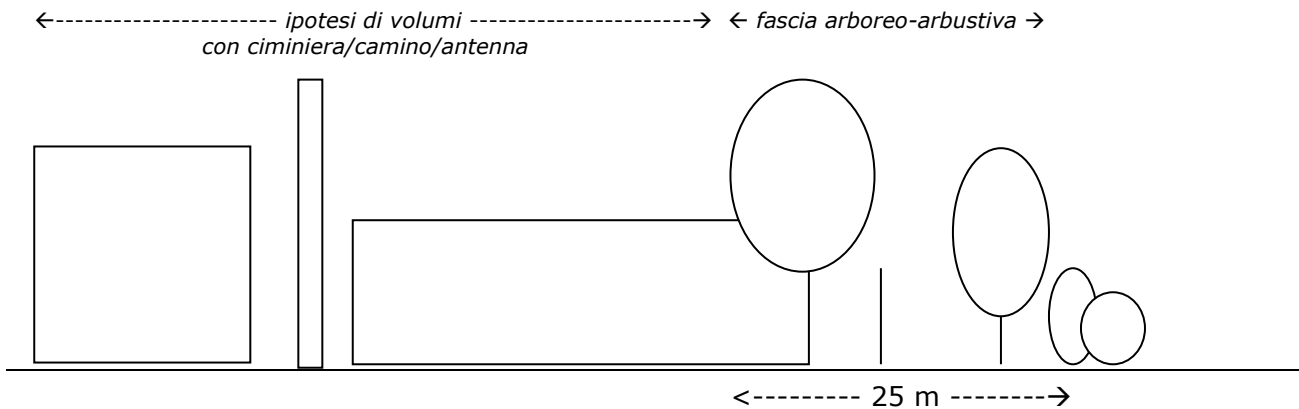
Prime indicazioni sulle opere di mitigazione e/o compensazione sono fornite in questa sede. Solo in presenza di un progetto esecutivo potranno essere fornite e valutate più adeguate ed idonee opere mitigative e/o compensative a seconda della tipologia di impianto progettato e del contesto paesaggistico in cui si inserisce.

La localizzazione di una attività di smaltimento rifiuti porta infatti ad una compromissione diffusa del paesaggio, in quanto determina generalmente una diminuzione del valore paesaggistico non solo delle aree su cui viene realizzata, ma anche delle aree contigue.

La rilevanza degli interventi e l'inevitabile coinvolgimento delle popolazioni interessate, impongono, pertanto, la redazione di progetti di elevata qualità per il corretto inserimento paesistico dell'impianto, completi delle necessarie opere di compensazione e della messa in sicurezza dell'area.

Si può perciò in prima battuta indicare che tutta l'area di intervento deve essere mitigata con cortine verdi della profondità di almeno 25 metri. Devono essere usate sia essenze arboree, che arbustive.

Il sesto d'impianto, possibilmente con andamento sinusoidale o comunque su file sfalsate, al fine di garantire un effetto di "naturale scompostezza", dovrà prevedere la messa a dimora delle essenze in modo tale che il risultato a maturità sia a scalare dall'impianto verso l'esterno, come da schema riportato:



Per i manufatti fuori terra siano comunque utilizzati materiali e colori che mitighino l’impatto visivo delle strutture e dei volumi realizzati.

### **2.1.3 Strade di interesse provinciale di cui alla DGR n. 7/19709 del 03/12/2004**

Si distinguono in interventi sulla rete esistente e nuove realizzazioni.

Le caratteristiche dell’intervento sulla rete stradale esistente dipendono dalla tipologia e dal dimensionamento dell’infrastruttura lineare e possono riguardare l’ampliamento della sede stradale, piuttosto che la realizzazione di una rotatoria, la messa in sicurezza di un incrocio, ecc.

Per gli interventi di nuova realizzazione si rimanda alla Parte III del presente allegato.

Uno tra gli elementi più importanti per chi utilizza una rete di collegamento viario è la possibilità di **fruire della vista del paesaggio**, anche per strade a rapido scorrimento. Si deve pertanto tener presente questa possibilità.

Il progetto deve pertanto approfondire lo studio sui caratteri del paesaggio attraversato dalla strada, nonché del paesaggio fruibile visivamente anche se “lontano”, percorrendo quella strada.

Si forniscono alcune indicazioni per meglio inserire la strada nel territorio:

- per permettere di cogliere alcuni elementi significativi del paesaggio, che costituiscono per il viaggiatore fonte di orientamento e piacevolezza, possono ad esempio essere ‘canalizzate’/enfattizzate alcune **visuali** su elementi significativi del paesaggio. E’ opportuno fissare alcuni **punti di vista privilegiati** su siti di particolare interesse, nascondere altri, **creare aspettative** di particolari vedute, ad esempio con studiate sequenze di piantagioni;
- per ridurre gli impatti sonori, ovvero gli effetti negativi di tipo sonoro su particolari habitat o nuclei abitati, possono essere inserite **barriere contro il rumore**. Queste possono intendersi come interventi *mitigativi*, in quanto tendono a ridurre gli effetti sonori negativi sull’ambiente attraversato, ma anche *compensativi*, in quanto mirano a compensare gli abitanti della zona per le opere realizzate sull’infrastruttura;
- Nella realizzazione di **rotatorie** possono essere previste, quali opere *compensative*, la realizzazione di impianti che sfruttino fonti rinnovabili di energia.

### **2.1.4 Interventi da realizzarsi nelle aree di demanio lacuale**

Le opere mitigative e compensative saranno valutate di volta in volta a seconda della tipologia di intervento progettata.

Gli interventi mitigativi e compensativi da porre in essere dovranno essere concordati con gli enti interessati, stante il fatto che i laghi di Mantova sono contemporaneamente ubicati nel perimetro del **Parco regionale del Mincio**, sono compresi nella **buffer zone del sito patrimonio dell’UNESCO**, nella **ZPS “Valli del Mincio”** e sottoposti a proposta di **vincolo monumentale**.

Prima del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica è **necessario** acquisire il parere del Parco regionale del Mincio, in quanto ente sovra locale dotato di un piano territoriale di coordinamento a valenza paesistica e in quanto ente gestore della riserva naturale "Valli del Mincio" (art. 18 degli IN).

### **2.1.5 linee elettriche a tensione superiore a quindicimila e fino a centocinquantamila volt**

Le opere mitigative e compensative saranno valutate di volta in volta a seconda della tipologia di intervento progettata e del sito prescelto.

### **2.1.6 Opere relative alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili di cui all'art. 28, comma 1, lettera e bis), della l.r. 26/2003**

Le opere mitigative e compensative saranno valutate di volta in volta a seconda della tipologia di intervento progettata e del sito prescelto.

Impianti e opere relative alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, che siano di competenza provinciale sono di due tipologie: in *area agricola* (art. 71, comma 1 IN) e in *area produttiva* (art. 71, comma 2 IN).

#### *a) Impianti non integrati per la produzione di energia da fonti rinnovabili in zone agricole (art. 71, comma 1 degli IN)*

Vista la recente grande diffusione di tali tipi di opere ed interventi sul territorio provinciale, si ritiene opportuno effettuare qualche riflessione sul territorio e il paesaggio agrario.

Il **paesaggio agrario**, così come è giunto fino a noi, ha assunto la forma che l'uomo nel corso dei secoli, ed ai fini della sua attività produttiva agricola, ha impresso al paesaggio naturale: è il risultato di una stretta interrelazione tra l'azione dell'uomo e l'azione della natura.

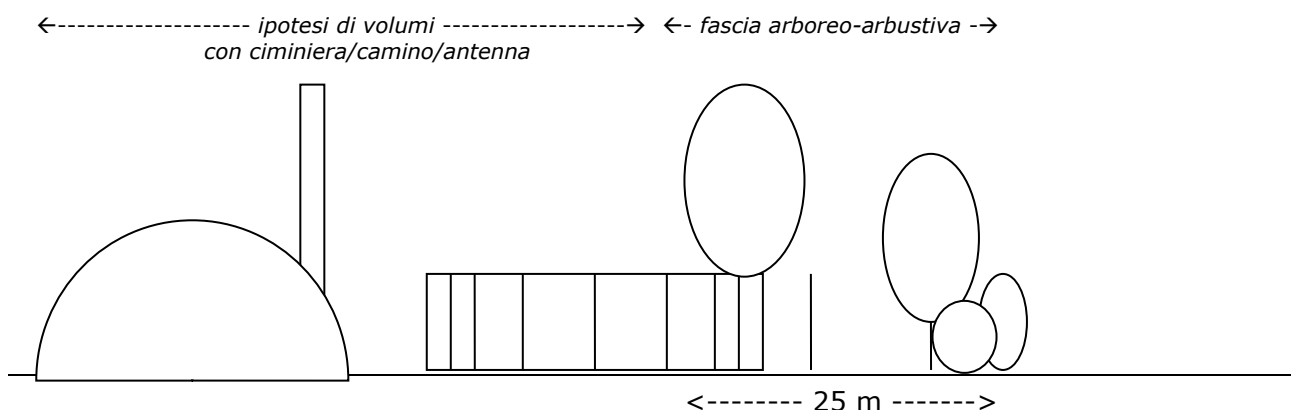
La tutela del paesaggio agrario dovrebbe dunque tener conto della salvaguardia delle componenti antropiche ad esso connesse. Mentre in passato esisteva una sorta di osmosi o comunque una forte integrazione armonica tra i due elementi, l'introduzione delle moderne tecniche di coltivazione e l'adozione di colture mono-specifiche hanno di fatto ridotto l'equilibrio di tale rapporto.

Si tratta dunque di recuperare tale prospettiva traducendola in una diversa attenzione alle componenti del paesaggio in modo tale da conciliare la modernità di alcune **scelte tipologiche costruttive** con la **naturalità del paesaggio** che si delinea all'intorno, salvaguardando tuttavia, per quanto possibile nella loro immediata leggibilità, l'impianto distributivo, le tipologie edilizie, i rapporti dimensionali e i materiali costruttivi caratteristici degli insediamenti rurali preesistenti.

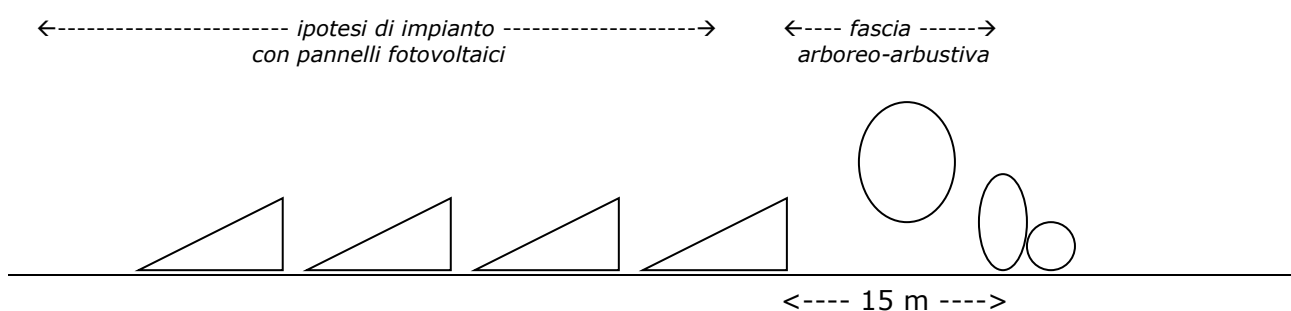
Per gli impianti e le opere in area agricola dovranno essere realizzate le seguenti opere di mitigazione e compensazione:

- l'area di intervento deve essere mitigata con cortine verdi della profondità di almeno 15 – 25 metri. Devono essere usate sia essenze arboree, che arbustive;
- il sesto d'impianto, possibilmente con andamento sinusoidale o comunque su file sfalsate, al fine di garantire un effetto di "naturale scompostezza", dovrà prevedere la messa a dimora delle essenze in modo tale che il risultato a maturità sia a scalare dall'impianto verso l'esterno, come da schema riportato;
- per le strutture e i volumi realizzati siano comunque utilizzati materiali e colori che mitighino l'impatto visivo, al fine di armonizzarsi con il contesto.
- Qualora il *bilancio emissivo* (CO<sub>2</sub>) non fosse positivo devono essere adottate idonee misure compensative in grado di renderlo positivo, ad esempio con l'applicazione delle quote di compensazione sopra citate.

Si riportano due schemi esemplificativi:



Schema profilo di impianto a biomassa o biogas



Schema profilo di impianto con pannelli fotovoltaici

*b) Impianti non integrati per la produzione di energia da fonti rinnovabili in zone produttive (art. 71, comma 2 degli IN)*

Dovranno essere realizzate le seguenti opere di mitigazione e compensazione:

- per le strutture e i volumi realizzati siano utilizzati materiali e colori che mitighino l'impatto visivo, al fine di armonizzarsi con il contesto;
- qualora il *bilancio emissivo* (CO<sub>2</sub>) non fosse positivo devono essere adottate idonee misure compensative in grado di renderlo positivo, ad esempio con l'applicazione delle quote di compensazione sopra citate;
- nel caso in cui il lotto individuato confini con area agricola, l'area di intervento deve essere mitigata con cortine verdi della profondità di non meno di 15 metri, per cui devono essere usate sia essenze arboree, che arbustive, lungo i lati che effettivamente si affacciano sull'area agricola;
- il sesto d'impianto, possibilmente con andamento sinusoidale o comunque su file sfalsate, al fine di garantire un effetto di "naturale scompostezza", dovrà prevedere la messa a dimora delle essenze in modo tale che il risultato a maturità sia a scalare dall'impianto di rifiuti verso l'esterno, come da schema riportato.

Se invece l'area produttiva è individuata a mezzo **variante urbanistica**, sarebbe opportuno che gli interventi di mitigazione e compensazione fossero quelli previsti per gli impianti e le opere di competenza provinciale, di cui all'art. 71, comma 1 degli IN realizzati in area agricola.

Se per le opere e gli impianti progettati (sia in area agricola che in area produttiva) è prevista la produzione di **emissioni sonore**, nella relazione del progetto dovrà essere fornita **specificata valutazione** in rapporto alla **zonizzazione acustica** vigente nel Comune, in cui ricade l'intervento. La relazione paesaggistica, come indicato all'art. 18 degli IN, dovrà riportare i dati

di progetto relativi alle emissioni sonore e fornire quindi le possibili ed eventuali alternative localizzative.

Tra le opere di mitigazione dovranno essere individuate e previste le migliori tecnologie disponibili al momento, per la riduzione delle emissioni sonore.

Nella relazione paesaggistica di cui all'art. 18 degli IN dovranno essere indicati gli impatti sulle componenti ambientali tenendo conto delle indicazioni fornite nella D.G.R. 22 dicembre 2008 n. 8/8781.

### **2.1.7 Opere di derivazione di acque superficiali e sotterranee di cui all'art. 43 della L.R. n. 2 del 12/12/2003**

Indicazioni sulle opere di mitigazione e/o compensazione saranno fornite e valutate nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, a seconda della tipologia delle opere progettate e del contesto paesaggistico in cui si inseriscono.

### **2.1.8 Opere idrauliche realizzate dalla Provincia**

Indicazioni sulle opere di mitigazione e/o compensazione saranno fornite e valutate nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, a seconda della tipologia delle opere progettate e del contesto paesaggistico in cui si inseriscono.

### **2.1.9 Interventi di trasformazione del bosco**

Boschi e foreste vengono percepiti come elementi di forte naturalità e il loro grado di conservazione viene identificato con lo stato di salute del territorio; hanno quindi una **importante valenza naturalistica ed estetico-percettiva** e pertanto gli interventi di modificazione possono avere un forte impatto sul paesaggio.

Prima di procedere a qualunque intervento sul patrimonio boschivo, è importante verificare la coerenza degli interventi con la specifica pianificazione forestale, che permette di inquadrare le singole operazioni di trasformazione all'interno di scelte di ampia scala e dà indicazioni complessive per il più funzionale e corretto utilizzo del bosco.

In linea generale la valutazione degli interventi sui boschi, per quanto concerne gli aspetti d'inserimento paesaggistico-ambientale, deve verificare il valore del bosco dal punto di vista non solo naturale ed ecologico, ma anche dal punto di vista percettivo.

Si faccia riferimento alle vigenti disposizioni regionali in materia di taglio e trasformazione di bosco, in quanto sono previsti specifici parametri per la determinazione degli interventi compensativi.

Il Piano di Indirizzo Forestale sia considerato strumento operativo di supporto per la realizzazione degli interventi compensativi.

## **2.2 ALTRI PROCEDIMENTI DI COMPETENZA PROVINCIALE**

Indirizzi e criteri di cui ai punti precedenti, oltre che per gli specifici procedimenti paesaggistici, costituiscono riferimento per tutti i procedimenti valutativi e autorizzativi ambientali in cui la Provincia è competente o è chiamata ad esprimersi, in particolare in merito alla compatibilità / ammissibilità ambientale e paesaggistica.

Di seguito l'elenco dei procedimenti, nell'ambito dei quali devono essere previste e valutate le necessarie opere mitigative e compensative da realizzare in relazione al contesto in cui si colloca l'intervento e alle caratteristiche dell'intervento stesso.

1. Valutazione di compatibilità col PTCP degli strumenti di pianificazione comunali, PGT e loro varianti, compresi SUAP e Piani Integrati d'Intervento.
2. Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), in particolare dei progetti di cui agli allegati III e IV (verifica di assoggettabilità) del D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008.

3. Autorizzazione Integrata Ambientale degli impianti di cui all'Allegato I del D.Lgs. n. 59 del 18/02/2005 (Integrated Pollution Prevention and Control).
4. Autorizzazione Unica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili di cui all'art. 28, comma 1, let. bis), della L.R. 26/03

Anche per tali procedimenti costituiscono un primo livello di riferimento da rispettare le quote e le dotazioni di sostenibilità di cui al capitolo 1.4.

Per i procedimenti di VIA degli allevamenti intensivi, la quota minima compensativa può essere così ridefinita: almeno 1.000 mq ogni 10 tonn/anno di emissioni di ammoniaca in atmosfera (da calcolare in funzione del numero di capi).

### **3. CRITERI PER L'INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ (Indirizzi Normativi PTCP, art. 63)**

La presente parte è redatta ai sensi dell'art. 63 comma 2 degli IN, di cui costituisce attuazione, e specifica ulteriori criteri per la realizzazione di opere mitigative e compensative aventi valore di dotazioni ambientali delle infrastrutture della mobilità.

#### **3.1 Quantificazione e qualificazione dell'inserimento paesaggistico**

Si richiama l'art. 63.2 comma 7: *"Per l'individuazione della quota da destinare ad interventi compensativi delle infrastrutture della mobilità si assumono in prima istanza i criteri di cui al cap. 3 del Nuovo allegato D5 - Criteri di mitigazione e compensazione."* Pertanto la superficie che deve essere destinata ad interventi compensativi deve corrispondere **almeno al 10% della superficie che viene destinata all'intera sede infrastrutturale**, ossia alla carreggiata e alle relative pertinenze. *"Tale quota si intende come superficie minima eventualmente incrementabile a seconda del tipo d'intervento da realizzare e del contesto territoriale e paesaggistico in cui si inserisce"*. Per gli interventi di riqualificazione o adeguamento delle infrastrutture e dei nodi esistenti tale criterio viene applicato nei limiti del possibile, tenuto conto della disponibilità di spazi adeguati e dei condizionamenti dovuti alle preesistenze.

Si richiama l'art. 63.3 Interferenze: primi criteri per l'inserimento delle infrastrutture che interferiscono con ambiti rilevanti del sistema paesaggistico e del sistema insediativo: *"In tali ambiti e in quelli interessati da eventuali nuovi progetti devono essere adottate soluzioni progettuali idonee alla mitigazione dei tratti viabilistici e deve essere previsto un incremento delle opere per gli elementi di compensazione assumendo in prima istanza la quota aggiuntiva di cui al cap. 3 del Nuovo allegato D5"* - Criteri di mitigazione e compensazione. Tale quota aggiuntiva è determinata pari al 5%, pertanto la superficie che deve essere destinata ad interventi compensativi deve corrispondere **almeno al 15% della superficie che viene destinata all'intera sede infrastrutturale**. *La quota complessiva si intende come superficie minima.*

Particolare attenzione deve essere riservata anche alla tutela dei coni visuali che dalla rete esistente e di progetto si aprono su ambiti ed elementi rilevanti del sistema paesaggistico.

Al fine di limitare il deterioramento della qualità delle acque superficiali per effetto della realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità, nel caso di nuovi interventi di tale tipologia va previsto il trattamento delle acque di prima pioggia secondo le modalità tecniche stabilite dal R.R. n° 4 del 24/03/2006 (approvato con DCR n° 8/139 del 14/03/2006) e dalle norme UNI EN 858.

Come primo riferimento per l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture si assumono le indicazioni contenute nella DGR n° 8837/2008 da porre in relazione con i contenuti paesaggistici richiamati nella DGR n° 6421/2007.

Si richiamano inoltre gli atti di indirizzo settoriali emanati da Regione Lombardia (si veda registro contenuto negli Strumenti Operativi del PTR).

#### **3.2 Valutazione degli interventi**

Si assumono gli esiti della valutazione ambientale strategica del PTCP 2010 in particolare le indicazioni fornite nel capitolo 5.2 del Rapporto Ambientale relative agli Elenchi di controllo (tabelle da utilizzare per una prima verifica delle pressioni e degli effetti ambientali indotti dagli interventi), alle Schede di valutazione (per l'individuazione di misure mitigative valide per tipologie di azioni in cui si può scomporre un progetto infrastrutturale) e alle Schede di approfondimento (come riferimento per indicazioni di mitigazione sulle intere opere infrastrutturali) quale metodo di riferimento per la valutazione degli effetti e delle problematiche connesse con la scelta dei corridoi dei progetti infrastrutturali (in una logica di larga scala) che si riporta sinteticamente ed a cui si rimanda.

Si richiamano inoltre gli esiti dello studio d'incidenza ambientale del PTCP 2010 in particolare le prescrizioni, condizioni, indicazioni contenute nelle schede di valutazione delle interferenze dell'Allegato 2 allo studio stesso relative ai progetti infrastrutturali, da raccordare con gli interventi per la realizzazione delle Reti ecologiche.



# STRALCI DEL RAPPORTO AMBIENTALE DEL PTCP 2010

## Lista di controllo

| <b>PRESSIONI</b>   |   |   | <b>CONSIDERAZIONI</b>  |
|--|---|---|--|
| <b>tipologia pressioni</b>   | <b>cause potenziali delle pressioni</b>                                 | <b>potenziali effetti delle pressioni</b>                     |  |
| <b>Cambiamenti morfologici</b>   |   |   |  |
| <i>Componenti ambientali interessate:<br/>Paesaggio<br/>Ambiente biotico</i> | Cambiamenti morfologici del terreno                                     | Alterazioni della morfologia naturale del sito                | La conformazione morfologica originaria dei siti deve per quanto possibile essere mantenuta inalterata. Occorre assoggettare l'eventuale modifica ad una preventiva progettazione paesistica di dettaglio, mirata ad un innalzamento qualitativo dell'area e del suo intorno, perseguendo anche funzioni correlate (es. realizzazione di rilevati arborati per l'inserimento di fasce filtro tra aree residenziali e infrastrutture o attività produttive).  |
|  | Modifiche all'ambiente costruito e di relazione con l'intorno edificato | Alterazioni all'identità storico-culturale e/o architettonica | Occorre preservare l'identità dei siti, cercando di creare una continuità morfologico-architettonica degli edifici, dei manufatti, e delle opere in generale, con particolare riguardo alla valorizzazione delle preesistenze storiche e alle caratteristiche locali del paesaggio.<br>Occorre inoltre creare zone di transizione, anche con uso estensivo di impianti a verde, tra parti morfologicamente differenziate.  |
|  | Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano     | Alterazioni all'omogeneità e continuità delle aree            | E' opportuno cercare di compattare la forma urbana curando i margini tra edificato e aree verdi e agricole, e delimitando l'area urbana con ampie e dense fasce di verde alberato come zona di transizione e possibilmente di separazione rispetto ad elementi impattanti quali le infrastrutture di trasporto. Occorre cercare di evitare reciproche interazioni tra aree tra loro potenzialmente incompatibili (ad esempio quando si realizzano mix funzionali di aree residenziali / produttive / agricole). Occorre evitare le saldature urbane tra nuclei contigui, tanto più probabili se è presente un'infrastruttura lungo la quale sia permesso localizzare lo sviluppo urbano. |

| <b>PRESSIONI</b>           |   |   | <b>CONSIDERAZIONI</b>   |
|----------------------------|---|---|---|
| <b>tipologia pressioni</b> | <b>cause potenziali delle pressioni</b>   | <b>potenziali effetti delle pressioni</b>   |   |
|                            | Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo        | Interazioni con contesti visivi sensibili e/o e con relazioni paesistico-ecologiche       | L'accumulo comporta perdita dell'identità morfologica e paesistica del sito. Inoltre gli accumuli sono più facilmente aggredibili da parte di specie vegetali infestanti, con una alterazione anche profonda delle relazioni ecologiche esistenti.<br>Bisogna quindi curare la manutenzione degli accumuli, soprattutto quando sono temporanei per periodi lunghi, e porre molta attenzione alla chiusura del cantiere, con il ripristino completo dell'area. |
|                            | Ingombri fisici nel sottosuolo  | Interazioni con i flussi delle acque sotterranee  | Per le aree permeabili o idrogeologicamente sensibili occorre una attenta valutazione preventiva delle opere da realizzare nel sottosuolo.  |
|                            | Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari | Interazioni con contesti visivi sensibili e/o con relazioni paesisticamente significative | Qualsiasi nuova costruzione comporta ingombri che determinano modificazioni visive: occorre una particolare attenzione alle interazioni con il contesto e al mantenimento delle visuali e dei coni ottici ritenuti fondamentali per la percezione complessiva del paesaggio.  |
|                            |   | Limitazioni alle attività di fruizione del territorio                                     | Le barriere lineari possono divenire un disturbo alla fruizione da parte della popolazione delle aree: occorre pensare attentamente ad una progettazione che consideri gli aspetti complessivi di fruizione sociale del territorio.   |

Schede di valutazione tipologiche

| tipologia pressioni →              | Cambiamenti morfologici                        |   |                           |   |                                |                                      | Consumi, depauperamenti                              |                |                  |                            |   |                    | Immissioni, emissioni, rifiuti                     |  |                     |  |                       |  | Interferenze                            |                                |   | Tipologie infrastrutture | Effetti attesi |
|------------------------------------|--|---|---------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------------|--|----------------|------------------|----------------------------|---|--------------------|--|--|---------------------|--|-----------------------|--|---|--------------------------------|---|--------------------------|----------------|
| Cause potenziali delle pressioni → | Cambiamenti morfologici permanenti del terreno | Modifiche all'ambiente costruito e di relazione | Frammentazione territorio | Accumulo temp/perm. materiali vari e di scavo | Ingombri fisici nel sottosuolo | Volumi fuori terra, barriere lineari | Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti | Consumi idrici | Consumo di suolo | Sbancamenti ed escavazioni | Consumi o alterazioni unità ecosistemiche | Consumi energetici | Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti | Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor. | Emissioni acustiche | Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi | Inquinamento luminoso | Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali | Incremento delle presenze umane indotte | Impermeabilizzazioni del suolo | Colonizzazione specie invasive/ non autoctone |                          |                |
| Componenti ambientali ↓            |  |   |                           |   |                                |                                      |  |                |                  |                            |   |                    |  |  |                     |  |                       |  |   |                                |   |                          |                |
| Acqua                              | -  | -   | -                         | -   | •                              | -                                    | -  | •              | -                | -                          | -   | -                  | -  | •  | -                   | -  | -                     | -  | -                                       | •                              | -   |                          |                |
| Ambiente biotico                   | •  | -   | •                         | -   | -                              | -                                    | •  | -              | •                | •                          | •   | -                  | •  | •  | •                   | •  | •                     | •  | •                                       | •                              | •   |                          |                |
| Ambiente fisico                    | -  | -   | -                         | -   | -                              | -                                    | -  | -              | -                | -                          | -   | -                  | •  | -  | •                   | •  | •                     | •  | •                                       | -                              | -   |                          |                |
| Aria                               | -  | -   | -                         | -   | -                              | -                                    | -  | -              | -                | -                          | -   | •                  | •  | -  | -                   | -  | -                     | -  | -                                       | -                              | -   |                          |                |
| Paesaggio                          | •  | •   | •                         | •   | -                              | •                                    | •  | -              | •                | •                          | •   | -                  | -  | -  | -                   | -  | -                     | -  | -                                       | -                              | •   |                          |                |
| Risorse energ.                     | -  | -   | -                         | -   | -                              | -                                    | -  | -              | -                | -                          | -   | •                  | •  | -  | -                   | -  | -                     | -  | -                                       | -                              | -   |                          |                |
| Risorse non rinn.                  | -  | -   | -                         | -   | -                              | -                                    | •  | •              | -                | -                          | -   | •                  | •  | -  | -                   | -  | -                     | -  | -                                       | -                              | -   |                          |                |
| Salute umana                       | -  | -   | -                         | -   | -                              | -                                    | -  | -              | -                | -                          | -   | -                  | •  | •  | •                   | •  | •                     | •  | -                                       | -                              | -   |                          |                |
| Suolo                              | •  | -   | •                         | -   | •                              | •                                    | •  | -              | •                | •                          | -   | -                  | -  | -  | -                   | -  | -                     | •  | -                                       | •                              | -   |                          |                |

| AZIONI↓  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |  |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|--|
| PROGETTO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |  |
| rilevato | X | ? | X | X | ? | X | ? | = | X | ? | ? | = | X | X | X | X | ? | = | = | X | X | V<br>F<br>P | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e fenomeni di subsidenza</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione corsi d'acqua ed effetto argine nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul> |

**Impatti:** X impatto significativo; = impatto nullo/trascuroabile; ? impatto incerto

**Tipologie:** V: viabilità, F: ferrovia, C: canali, P: piste ciclabili

### Considerazioni e suggerimenti di mitigazione

| Cause potenziali delle pressioni | Effetti attesi   | Considerazioni e suggerimenti   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>PROGETTO</b>                  |  |   |
| <i>rilevato</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e fenomeni di subsidenza</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione corsi d'acqua ed effetto argine nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affinamento della livelletta del progetto al fine di ridurre al minimo l'altezza dei rilevati e massimizzare il risparmio di inerti, compatibilmente con i vincoli idraulici e legati agli attraversamenti di opere esistenti (valutare comunque soluzioni alternative tra sottopassi e sovrappassi)</li> <li>- Raccordo del rilevato con la morfologia del terreno evitando la realizzazione di forme trapezoidali o geometriche rigide, tenendo comunque conto della necessità di ridurre il consumo di suolo agricolo. Ridurre ove possibile il ricorso a lunghi muri di contenimento.</li> <li>- Per rilevati alti valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e a valle, ed eventualmente prevedere l'arretramento delle spalle di ponti e di viadotti con l'estensione delle opere di attraversamento.</li> <li>- Realizzazione di accurata progettazione a verde per l'inserimento dell'opera nel paesaggio, privilegiando inserimenti che siano articolati e vari nella disposizione invece del semplice filare arboreo lungo i due lati del rilevato.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Acquisizione dei reliquati o delle aree intercluse che non possono più ragionevolmente svolgere una funzione produttiva agricola economicamente vantaggiosa, e che non possono essere comunque reinseriti attraverso il progetto di ricomposizione fondiaria. Questi andranno inseriti nei progetti a verde di inserimento paesaggistico e compensazione ecologica dell'infrastruttura.</li> <li>- Sviluppare mappatura delle aziende agricole esistenti al fine di prevedere le opere d'arte necessarie (sottopassi, cavalcavia, viadotti) per mantenere la funzionalità dei fondi ed il collegamento tra cascine e aree coltivate di pertinenza.</li> <li>- Ottimizzare compensazione tra scavi e riporti al fine di contenere il ricorso a materiali da cava, anche eventualmente prevedendo il coordinamento dei programmi di realizzazione di opere collocate a distanze economicamente vantaggiose in relazione ai costi di trasporto degli inerti.</li> <li>- Riutilizzo materiali da demolizioni quando compatibili con le specifiche tecniche di esercizio dell'opera.</li> <li>- Prevedere passaggi per la fauna adeguatamente progettati e inseriti nel contesto ambientale, reti e altri interventi per limitare le collisioni con i veicoli.</li> <li>- Previsione di rinverdimenti e interventi di consolidamento vegetazionale che impediscano l'attecchimento delle specie alloctone trasportate dai veicoli nei rilevati ai lati delle infrastrutture.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione delle opere di scavalco dei corsi d'acqua in accordo con i vincoli idraulici imposti dalle autorità competenti, limitando il più possibile il ricorso ad opere di artificializzazione del corso d'acqua e delle sue sponde, ed adottando tecniche di ingegneria naturalistica. Mantenimento comunque del deflusso minimo vitale nel corso d'acqua.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> </ul> |

## BIBLIOGRAFIA

1. Il seguente elenco non ha la pretesa di essere esaustivo, ma soltanto indicativo:

- a) Regione Lombardia - D.G.R. 29 febbraio 2000 n. 6/48740 "Quaderno Opere Tipo di ingegneria Naturalistica" - BURL 9 maggio 2000, n. 19 - 1° S.S.;
- b) Regione Lombardia - D.G.R. 11 dicembre 2000 n. 7/2571 "Direttiva per il reperimento di materiale vegetale vivo nelle aree demaniali da impiegare negli interventi di ingegneria naturalistica" - BURL 27 dicembre 2000, n. 52 - S.O.;
- c) Regione Lombardia - PTPR approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. .... Piani di Sistema: infrastrutture a rete e tracciati base - Vol. 6 (?);
- d) Regione Lombardia - Decreto della D.G. Agricoltura n° 19659 del 21 ottobre 2002 - Progetto Sal.Va.Te.R. - "Linee di pianificazione per un uso sostenibile del territorio rurale";
- e) Regione Lombardia - D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/11045 - "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia dei beni paesaggistici" - BURL 21 novembre 2002, n. 47 - 2° S.S.;
- f) Regione Lombardia - D.G.R. 21 settembre 2005 n. 8/675 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi" - BURL 4 ottobre 2005, n. 40 - 1° S.S.;
- g) DPCM 12 dicembre 2005 - GU n. 25 del 31 gennaio 2006, Serie Generale;
- h) Regione Lombardia - D.G.R. 8 marzo 2006 n. 8/2024 "Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco, per l'individuazione delle formazioni vegetali irrilevanti e per l'individuazione dei coefficienti di boscosità, con parziale modificazione della d.g.r. n. 8/675 del 21 settembre 2005" - BURL 20 marzo 2006, n. 12 - S.O.;
- i) Regione Lombardia - D.G.R. 15 marzo 2006 n. 8/2121 - "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n.12" - BURL 31 marzo 2006, n. 13 - 3° S.S.;
- j) Anna di Bene e Lionella Scazzosi (a cura di), *La Relazione Paesaggistica - finalità e contenuti*, Gangemi editore, Roma, giugno 2006;
- k) Regione Lombardia - D.G.R. 27 luglio 2006 n. 8/3002 "Modifica alla d.g.r. 8/675 del 21 settembre 2005 «Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi» di cui all'art. 4 comma 8 della l.r. 27/2004 e dell'art. 4 del D.lgs. 227/2001" - BURL 24 agosto 2006, n. 34 - 2° S.S.;
- l) Regione Lombardia - allegato A alla D.G.R. 20 dicembre 2006 n. 8/3838 - Progetto Val.Te.R. - "Linee guida per la valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale e per la realizzazione di proposte di interventi di compensazione" - pubblicato nell'Edizione Speciale al BURL 5 febbraio 2007, n. 6;
- m) Allegato 1 al Decreto Dir. Generale 7 maggio 2007, n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale", pubblicato nel 1° S.S. del 22 maggio 2007 al BURL n. 21 del 21 maggio 2007;
- n) Regione Lombardia - R.R. 20 luglio 2007 n. 5 "Norme forestali regionali, in attuazione dell'art. 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale)" - BURL 24 luglio 2007, n. 30 - 1° S.O.;
- o) Regione Lombardia - D.G.R. 27 dicembre 2007 n. 8/6421 - "Criteri ed indirizzi relativi ai contenuti paesaggistici dei Piani Territoriali di coordinamento provinciale" - BURL 22 gennaio 2008, n. 44 - 1° S.S.;
- p) Regione Lombardia - Allegato 1 alla D.G.R. 03 dicembre 2008 n. 8/8579 - "Determinazioni in merito alla salvaguardia delle infrastrutture per la mobilità e dei territori interessati (art. 102 bis, L.R. 12/2005)" - BURL 15 dicembre 2008, n. 51 - S.O.;

- q) Regione Lombardia – L.R. 5 dicembre 2008 n. 31 *“Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”* – BURL 10 dicembre 2008, n. 50 – 1° S.O.;
- r) Regione Lombardia – D.G.R. 30 dicembre 2008 n. 8/8830 – *“Determinazioni in materia di realizzazione di bacini idrici (art. 1, comma 1, lett. rr), l.r. n. 4/2008; art. 36, comma 3, l.r. n. 14/1998”* – BURL 23 gennaio 2009, n. 3 – 3° S.S.
- s) Regione Lombardia – D.G.R. 22 dicembre 2008 n. 8/8781 – *“Preso d’atto della comunicazione dell’Assessore Ponzoni di concerto con l’Assessore Buscami avente ad oggetto: Documento di indirizzo per l’individuazione degli aspetti ambientali sull’utilizzo dei sistemi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nelle aree protette”*
- t) Regione Lombardia – D.G.R. 30 dicembre 2008 n. 8/8837 – *“Linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture della mobilità in aggiornamento dei Piani di Sistema del Piano Territoriale Paesistico Regionale (art. 102-bis, LR 12/05)”*
- u) Regione Lombardia – D.G.R. 25 novembre 2009 n. 8/10622 – *“Linee guida per l’autorizzazione di impianti per la produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) – Impianti fotovoltaici ed eolici e per la valutazione ambientale degli stessi impianti”*
- v) Regione Lombardia – D.G.R. 30 dicembre 2009 n. 8/10974 – *“Linee guida per la progettazione paesaggistica di reti tecnologiche e impianti di produzione energetica in aggiornamento dei Piani di Sistema del Piano Territoriale Paesistico Regionale”*