

Oggetto: **Parere relativo alla verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della variante n. 1 al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Tavernola Bergamasca.**

Il Comune di Tavernola Bergamasca (BG), con delibera di Giunta n. 72 del 14/09/2016, ha dato avvio al procedimento di verifica di assoggettabilità alla VAS della variante n. 1 del Piano di Governo del Territorio.

Il presente parere viene espresso a seguito della comunicazione (nota prot. n. 9490 del 29/11/2016, prot. arpa n. 175207 del 30/11/2016) di avviso di messa a disposizione e pubblicazione del Rapporto Preliminare (R.P.) nel sito SIVAS, aggiornato al 29/11/2016.

Dall'esame del Rapporto Preliminare e dei documenti inerenti la variante si rileva che con il procedimento in oggetto il Comune ha confermato il sistema insediativo esistente, non ha introdotto nuove aree edificabili, ha ridotto il consumo di suolo (12.046mq) e il numero di abitanti insediabili (riduzione di 242 ab.), ha incrementato la dotazione di aree per servizi, ha ridefinito, sulla base di una revisione dello studio geologico, le aree non utilizzabili per ragioni idrogeologiche, ed ha riscritto le norme tecniche del Piano delle Regole. In particolare sono stati stralciati gli ambiti di trasformazione AT4 e AT6, riclassificati in zona A1 del sistema ambientale, e AT9, riclassificato in zona S4 – aree pubbliche per parchi ed impianti sportivi; gli ambiti AT2 e AT8 sono stati suddivisi in due comparti per facilitarne l'attuazione; per l'AT10 la variante ne ha ridotto l'edificazione individuando nuove aree per servizi pubblici (ampliamento parcheggio, spazio pedonale, area delle feste). La variante ha, inoltre, individuato nuove aree da destinare a parcheggi, alla piazzola ecologica, aree pubbliche lungolago (spazi per la viabilità, percorsi ciclo-pedonali, parchi, attrezzature sportive, etc.), ampliamenti cimiteriali, allargamenti stradali, etc.

Di seguito si riportano alcune indicazioni/considerazioni e/o i richiami normativi, non esaustivi, a supporto dello sforzo programmatico del Comune che vogliono rappresentare elementi di riflessione e non rivolti in modo specifico alla presente variante.

A. Si rileva che nel Rapporto Preliminare (R.P.), sebbene sia stato fornito il quadro aggiornato dello stato dell'ambiente nel territorio comunale, lo stesso non è stato delineato anche attraverso gli esiti del monitoraggio. Si ricorda a tal proposito che, ai sensi del comma 4 dell'art. 18 - Parte II del D.Lgs. 152/2006, **«le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione»**. Benché la natura della variante, sembra produrre effetti positivi sull'ambiente determinati dalla riduzione del consumo di suolo, è auspicabile che le informazioni raccolte con il monitoraggio vengano integrate.

B. RISORSE IDRICHE

In via generale, si rammenta di ottemperare, per i progetti di nuova edificazione, a quanto stabilito dal RR n. 2/2006 (art.6) circa le **disposizioni per il risparmio e il riutilizzo della risorsa idrica** (istallare: contatori per ogni unità abitativa, dispositivi per la riduzione del consumo di acqua negli impianti idricosanitari, reti di adduzione in forma duale, sistemi di captazione filtro e accumulo delle acque meteoriche).

Acque meteoriche e invarianza idraulica

Si rammenta quanto previsto nell'appendice G alle Norme Tecniche di Attuazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (D.G.R. n. 8/2244 del 29/03/2006) che sottolinea

l'importanza di **ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie**, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate e il loro smaltimento nel suolo o negli strati superficiali del suolo e, in via subordinata, in corpi idrici superficiali. Negli ultimi decenni, l'incremento delle portate meteoriche scaricate nei corsi d'acqua dalle aree fortemente urbanizzate, a causa dell'impermeabilizzazione del suolo, ha portato ad esaltare i fenomeni di piena di fiumi e torrenti che, in caso di inadeguatezza delle capacità di deflusso, provocano esondazioni diffuse e danni ingenti anche con precipitazioni di non rilevante intensità. Per ridurre le criticità, e comunque non peggiorare la situazione attuale, è quindi necessario adottare una nuova politica di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano, tale da garantire che le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non siano maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione (principio di invarianza idraulica). Si rammenta che con l'emanazione della **L.R. n. 4 del 15/03/2016¹** la Regione, oltre a promuovere il coordinamento di enti e soggetti locali interessati alla difesa del suolo e alla gestione dei corsi d'acqua e a realizzare un sistema integrato di banche dati, **modifica la L.R. n.12/2005 introducendo i principi dell'invarianza idraulica, idrologica e del drenaggio urbano sostenibile** nelle scelte pianificatorie sia nel Documento di Piano, che nel Piano dei Servizi e Piano delle Regole (artt. 8 – 9 – 10 LR 12/2005), inserendo anche un nuovo articolo: il 58bis².

¹ L.R. n. 4 del 15/03/2016¹ – "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua" (pubblicata sul BURL n. 11 suppl. del 18 marzo 2016)

² **Art. 58bis (invarianza idraulica, invarianza idrologica e drenaggio urbano sostenibile) LR 12/2005:**

- 1) *Ai fini della presente legge si intende per:*
 - a) **Invarianza idraulica:** principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione;
 - b) **Invarianza idrologica:** principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione;
 - c) **Drenaggio urbano sostenibile:** sistema di gestione delle acque meteoriche urbane, costituito da un insieme di strategie, tecnologie e buone pratiche volte a ridurre i fenomeni di allagamento urbano, a contenere gli apporti di acque meteoriche ai corpi idrici ricettori mediante il controllo alla sorgente delle acque meteoriche e a ridurre il degrado qualitativo delle acque;
- 2) *I principi di invarianza idraulica e idrologica si applicano agli interventi edilizi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) e c) e a tutti gli interventi che comportano una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione, secondo quanto specificato nel regolamento regionale di cui al comma 5 (regolamento che sarà emanato da Regione Lombardia). Sono compresi gli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e i parcheggi.*
- 3) *Al fine di non aggravare le condizioni di criticità idraulica dei corpi idrici ricettori delle acque meteoriche urbane, nel PGT:*
 - a) *Il Documento di Piano stabilisce che le trasformazioni dell'uso del suolo comportanti variazioni di permeabilità superficiale debbano rispettare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica, anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile. Tali principi vanno rispettati anche per le aree già urbanizzate oggetto di interventi edilizi, così come stabiliti nel regolamento di cui al comma 5 (regolamento che sarà emanato da Regione Lombardia);*
 - b) *Il Piano dei Servizi individua e definisce le infrastrutture pubbliche necessarie per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione, secondo quanto stabilito dal regolamento di cui al comma 5 (regolamento che sarà emanato da Regione Lombardia);*
- 4) *Il Regolamento Edilizio Comunale disciplina le modalità per il conseguimento dell'invarianza idraulica e idrologica secondo i criteri e i metodi stabiliti con il regolamento regionale di cui al comma 5 (regolamento che sarà emanato da Regione Lombardia). Il Regolamento Edilizio recepisce i criteri e i metodi di cui al primo periodo entro sei mesi dalla pubblicazione del regolamento regionale di cui al comma 5 nel BURL. Decorso inutilmente il termine di 6 mesi, i comuni sono comunque tenuti a dare applicazione alle disposizioni del regolamento regionale.*
- 5) **Entro 180 giorni** dalla data di entrata in vigore della presente legge (più o meno intorno alla metà di settembre 2016), **la Giunta regionale**, sentite le rappresentanze degli enti locali e di altri soggetti competenti con professionalità tecnica in materia, **approva un regolamento contenente criteri e metodi per il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica**. Il regolamento acquista efficacia dalla data di recepimento dello stesso nel Regolamento Edilizio Comunale di cui al comma 4, o, al più tardi, decorso il termine di sei mesi di cui al medesimo comma 4. Il regolamento definisce, tra l'altro:
 - a) *Ambiti territoriali di applicazione differenziati in funzione del grado di impermeabilizzazione dei suoli, delle condizioni idrogeologiche delle aree e del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori;*
 - b) *Il valore massimo della portata meteorica scaricabile nei ricettori per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica nei diversi ambiti territoriali individuati;*
 - c) *Modalità di integrazione tra pianificazione urbanistica comunale e previsioni del piano d'ambito di cui all'articolo 48, comma 2, lettera b), della l.r. 26/2003, nonché tra le disposizioni del regolamento di cui al presente comma e la normativa in materia di*

Servizio idrico integrato

Nel rapporto preliminare è stata eseguita una descrizione sintetica, e non esaustiva, del sistema acquedottistico, fognario e depurativo del Comune. Sebbene la variante riduca il carico insediativo si sottolinea, in via generale, che tale analisi rappresenta un passaggio fondamentale per individuare eventuali criticità, definire la fattibilità di determinate scelte di piano e gli eventuali interventi infrastrutturali necessari, anche alla luce delle pressioni prodotte.

In termini generali, ai fini della sostenibilità ambientale delle previsioni della variante è auspicabile che tutti gli interventi prevedano lo scarico in fognatura. Si ricorda che la corretta disciplina delle acque reflue che defluiscono nei bacini urbani, per effetto delle precipitazioni e degli scarichi civili e produttivi, rappresenta uno dei punti cardine delle politiche di salvaguardia dell'ambiente e, più in generale, della qualità complessiva della vita nei territori urbanizzati. Il problema delle acque reflue, infatti, non si esaurisce nel loro allontanamento dalle zone urbanizzate in modo che non interferiscano con le attività sociali ed economiche che in esse si svolgono, ma nel controllo del loro impatto quali-quantitativo sull'ambiente in generale e sulle risorse idriche superficiali e sotterranee in particolare.

Pozzo di captazione ad uso potabile

Si rammenta che **l'AT2 ricade in un area di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano disciplinate dall'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.** Il comma 4 dell'art. 94 riporta le attività e i centri di pericolo che non possono essere insediati nelle zone di rispetto³, mentre il comma 5 prevede che per gli insediamenti o le attività

scarichi di cui all'articolo 52, comma 1, della stessa l.r. 26/2003, al fine del conseguimento degli obiettivi di invarianza idraulica e idrologica;

- d) *Misure differenziate per le aree di nuova edificazione e per quelle già edificate, anche ai fini dell'individuazione delle infrastrutture pubbliche di cui al Piano dei Servizi;*
 - e) *Indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano;*
 - f) *Gli opportuni meccanismi di incentivazione edilizia e urbanistica anche ai sensi dell'articolo 4, comma 9, della legge regionale 28 novembre 2014, n. 31 (Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato), attraverso i quali i comuni possono promuovere l'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica o idrologica, nonché del drenaggio urbano sostenibile;*
 - g) *La possibilità per i comuni di prevedere la monetizzazione come alternativa alla diretta realizzazione per gli interventi di cui al comma 2 previsti in ambiti urbani caratterizzati da particolari condizioni urbanistiche o idrogeologiche come specificato nel regolamento regionale di cui al presente comma. In ragione delle quali sia dimostrata l'impossibilità di ottemperare ai principi di invarianza direttamente nelle aree oggetto d'intervento. Il valore della monetizzazione è pari al volume d'acqua, in metri cubi, che è necessario trattenere per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica calcolato secondo quanto previsto dal regolamento regionale di cui al presente comma, moltiplicato per il valore medio del costo unitario di una vasca di volanizzazione o di trattenimento/disperdimento. I proventi della monetizzazione sono introitati dai comuni. I Comuni destinano tali risorse al finanziamento di interventi necessari per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica di cui al presente articolo. I comuni procedono direttamente alla progettazione e realizzazione delle opere o ne affidano l'attuazione ai gestori d'ambito del servizio idrico integrato se compatibile con la convenzione di affidamento.*
- 6) *Al fine di ridurre il degrado qualitativo delle acque e i fenomeni di allagamento urbano il Piano di Tutela delle Acque favorisce lo sviluppo di sistemi di drenaggio urbano sostenibile;*
- 7) *Le disposizioni previste dal regolamento regionale di cui al comma 5 sono recepite nei Piani di Governo del Territorio (PGT) approvati ai sensi dell'articolo 5, comma 3, della l.r. 31/2014.*

³ Attività e centri di pericolo **vietati** nelle zone di rispetto:

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurate;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- aperture di cave che possono essere in connessione con la falda;

di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, siano adottate le misure per il loro allontanamento o, in ogni caso, sia garantita la loro messa in sicurezza. Si rammenta che la normativa regionale (D.G.R. n. 12693 del 10 aprile 2003) **disciplina all'interno delle zone di rispetto la realizzazione di fognature, opere di edilizia residenziale con le relative opere di urbanizzazione, infrastrutture viarie, ferroviarie e di servizio in genere e le pratiche agricole.**

C. SUOLO

Insieme con aria e acqua, il **suolo** è essenziale per l'esistenza delle specie viventi presenti sul pianeta ed esplica una serie di funzioni che lo pongono al centro degli equilibri ambientali. Si osserva, nonostante ciò, che il suolo è spesso percepito solo come supporto alla produzione agricola e come base fisica sulla quale sviluppare le attività umane. E', invece, necessario ricordare che esso svolge un ruolo prioritario nella salvaguardia delle acque sotterranee dall'inquinamento, nel controllo della quantità di CO₂ atmosferica, nella regolazione dei flussi idrici superficiali con dirette conseguenze sugli eventi alluvionali e franosi, nel mantenimento della biodiversità, nei cicli degli elementi nutritivi, ecc. Dallo stato di salute del suolo dipende la biomassa vegetale con evidenti ripercussioni sull'intera catena alimentare. Il suolo è anche, però, una risorsa fragile e praticamente non rinnovabile. La conoscenza dei fattori che regolano l'insieme dei processi e dei fenomeni che agiscono nel suolo e sul territorio riveste un'importanza strategica per l'elaborazione di politiche di pianificazione territoriale attuate nell'ottica dello *sviluppo sostenibile* e, quindi, miranti a coniugare i fabbisogni e le esigenze della comunità (fattori socio-economici), in termini anche di sicurezza, con la gestione oculata e rispettosa del patrimonio naturale e delle risorse a esso associate (fattori ambientali).

Si ricorda, in via generale, che la L.R. n.12/2005 e il PTR, nell'ottica di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione ambientale, hanno tra i loro obiettivi principali la **minimizzazione del consumo di suolo**. Al fine di rafforzare le azioni per il raggiungimento di tali obiettivi la Regione Lombardia ha recentemente emanato la legge n. 31/2014⁴ che *“detta disposizioni affinché gli strumenti di governo del territorio, nel rispetto dei criteri di sostenibilità e di minimizzazione del consumo di suolo, orientino gli interventi edilizi prioritariamente verso le aree già urbanizzate, degradate o dismesse ai sensi dell'articolo 1 della legge regionale 11 marzo 2005, n.12 (Legge per il governo del territorio), sottoutilizzate da riqualificare o rigenerare, anche al fine di promuovere e non compromettere l'ambiente, il paesaggio, nonché l'attività agricola, in coerenza con l'articolo 4 quater della legge regionale 5 dicembre 2008, n.31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale)”*. La suddetta legge, al comma 2 dell'art.1, definisce: *“Il suolo, risorsa non rinnovabile, bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la salvaguardia della salute, la produzione agricola finalizzata alla alimentazione umana e/o animale, la tutela degli ecosistemi naturali e la difesa dal dissesto idrogeologico.”*

La gran parte del territorio comunale, come emerge dal R.P. è caratterizzato da usi del suolo e coperture vegetali di elevato valore (circa il 47% del territorio comunale è costituito da bacini

-
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali - quantitative della risorsa idrica;
 - gestione di rifiuti;
 - stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
 - pozzi perdenti;
 - pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

⁴ L.R. n. 31/2014 – BURL supplemento n. 49 – *Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato.*

idrici naturali e il 33% da boschi di latifoglie, mentre il suolo urbanizzato supera di poco il 3%). Si coglie l'occasione per sottolineare come la conoscenza del territorio comunale in termini di uso del suolo e del patrimonio edificato è uno strumento utile per favorire quelle politiche di gestione del territorio mirate alla **riduzione e alla limitazione del consumo di nuovo suolo** privilegiando il recupero e la ristrutturazione di edifici e/o di aree soggette a degrado e da riqualificare. Si valuta positivamente la riduzione di consumo di suolo operata con la presente variante, rispetto alle previsioni del PGT vigente, prevista con lo stralcio degli ambiti di trasformazione AT4, AT6, AT9, del PA6 e dei lotti residenziali di Via Vigolo, la riduzione dell'edificazione per l'AT10 con ridestinazione d'uso per le aree stralciate in aree del sistema ambientale o per aree a servizi pubblici, e con la riqualificazione o il riutilizzo di aree ed edifici dismessi (quali l'IS1). Tali previsioni si inseriscono nel rispetto di quanto previsto sia dalla L.R. n.12/2005 che dal PTR, nonché dai principi della L.R. n. 31/2014 sulla **minimizzazione del consumo di suolo**.

D. Aree dismesse:

Dato che per l'**IS1 – ex Ecogrom** (individuato nel PGT vigente come PII S. Rocco) è previsto il recupero di un area produttiva dismessa, da confermare a produttivo o a destinazione residenziale si ricorda che per gli interventi comportanti variazioni di destinazione urbanistica (nel caso specifico da produttivo a residenziale), dovranno preliminarmente essere assoggettati alle disposizioni del Regolamento Locale d'Igiene e pertanto essere soggetti a piano di indagine ambientale della qualità dei suoli. Sulla base delle risultanze delle verifiche di cui sopra si renderà necessario valutare i successivi adempimenti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., parte quarta, titolo V (bonifiche dei siti contaminati), che possono avere rilevanza rispetto alle previsioni della presente variante al PGT.

E. La presente variante prevede la **realizzazione e/o ampliamento di aree a parcheggio**. Al fine di preservare i suoli dall'inquinamento derivante dal transito e dalla sosta di veicoli a motore (inquinamento da idrocarburi), si consiglia di prescrivere per la realizzazione delle aree a parcheggio, e più in generale per le aree di sosta e transito dei veicoli a motore, l'utilizzo di pavimentazioni il più possibile impermeabili adottando le seguenti soluzioni tecniche:

- impermeabilizzazione, trattamento delle acque di dilavamento suscettibili di contaminazione (prima pioggia) con idoneo dispositivo depurativo (dissabbiatore-desoleatore) e smaltimento di tutte le acque meteoriche in suolo e primi strati sottosuolo;
- impermeabilizzazione, trattamento delle acque con idoneo dispositivo depurativo (dissabbiatore-desoleatore) e loro invio nella rete fognaria acque bianche;
- impermeabilizzazione e, solo qualora non fossero disponibili i recapiti alternativi di cui sopra, invio delle acque meteoriche di dilavamento nella rete unitaria e all'impianto di depurazione nel rispetto del Regolamento di fognatura.

F. La presente variante "**individua le aree per l'ampliamento del cimitero (lati sud ed est – mq 2.583)**". Si ricorda che ai sensi dell'art. 6 del RR n. 6 del 9 novembre 2004 il comune deve predisporre il **piano cimiteriale**, deliberato dal comune stesso, sentito il parere di ASL e ARPA. Il piano cimiteriale individua le **zone di rispetto** per l'isolamento del cimitero dall'abitato, le quali devono essere recepite dallo strumento urbanistico. Come previsto dal comma 2 dell'art. 8 del R.R. 6/2004 la zona di rispetto deve avere un'ampiezza di almeno **200 metri** e al suo interno valgono i vincoli definiti dalla normativa nazionale vigente (art. 57 del D.P.R. n. 285 del 10 settembre 1990 "Regolamento di polizia mortuaria"). Si ricorda altresì che ai sensi dell'art. 7 comma, 1 e 2, del suddetto RR "**i progetti di ampliamento dei cimiteri esistenti e di costruzione dei nuovi sono accompagnati dalla documentazione e dagli elaborati i cui elementi**

minimi sono riportati nell'allegato 1. Il progetto è approvato dal Comune, previo parere favorevole dall'ASL e dell'ARPA".

G. La presente variante individua lungo la via Riva di Solto l'area di un immobile produttivo dismesso quale sito per la localizzazione della **piattaforma ecologica** comunale. Si ricorda a tal proposito che tale area deve rispondere ai requisiti stabiliti con DGR n.8/6581 del 2008.

H. Il territorio del comune di Tavernola Bergamasca è interessato da elementi di I livello della RER⁵ (D.G.R. n. IV/8515 del 26/11/2008 e la successiva D.G.R. n. 8/10962 del 30/12/2009). La funzione principale della rete ecologica è di consentire il flusso riproduttivo tra le popolazioni di organismi viventi animali e vegetali di un determinato territorio, ostacolando così i processi di estinzione locale, l'impoverimento degli ecosistemi e, in ultima analisi, la riduzione della biodiversità. La rete ecologica ha un ruolo essenziale nel governo del territorio in quanto costituisce un aspetto fondamentale che le pianificazioni territoriali di vario livello devono utilizzare per meglio calibrare le loro scelte⁶. In merito agli elementi di I livello e ai corridoi primari, si ricorda che la deliberazione regionale individua specifici "condizionamenti e opportunità" a cui fare riferimento per gli strumenti di pianificazione territoriale. Tra i condizionamenti si evidenzia la necessità di "evitare come criterio ordinario l'inserimento nelle aree di trasformazione previste dai PGT" degli elementi della RER in essi incluse, mentre tra le opportunità vi è l'allocatione preferenziale di misure agro-ambientali e compensazioni derivanti da trasformazioni attuate altrove.

Al fine di mantenere la funzionalità della rete ecologica e per perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio, si **propone al Comune di rendere prescrittive le seguenti indicazioni operative da seguire nella realizzazione degli interventi previsti dalla variante:**

⁵ RER = Rete Ecologica Regionale identificata dal PTR quale **infrastruttura prioritaria di interesse regionale**, ovvero quale strumento essenziale per il raggiungimento dei seguenti due obiettivi strategici del PTR:

1. difesa e incremento della biodiversità, con particolare attenzione per flora e fauna minacciate;
2. conservazione e valorizzazione degli ecosistemi presenti sul territorio regionale.

⁶ "In termini generali, il tema delle reti ecologiche ha un'importanza strategica che si lega strettamente a quella del **rapporto tra ecosistema e territorio**, fornendo elementi per due capitoli essenziali dello sviluppo sostenibile: quello della biodiversità e quello più recente dei servizi ecosistemici. In tale campo le reti ecologiche polivalenti sono da considerare la traduzione concreta delle green infrastructures (infrastrutture verdi ecosistemiche) previste dal Libro Bianco della Commissione Europea del 2009 sull'adattamento ai cambiamenti climatici e dai più recenti documenti di programmazione europea [...] **Una rete ecologica polivalente ben progettata, rappresenta la geometria che dovrebbe assumere l'ecosistema che supporta il territorio a livello di area vasta, come risultato dell'integrazione delle varie politiche settoriali e intersettoriali che assumano lo sviluppo sostenibile come riferimento.**"

"In termini tecnici la rete ecologica viene descritta attraverso il riconoscimento degli ecosistemi, degli habitat capaci di supportare biodiversità dei flussi di organismi, materia ed energia che li attraversano, nonché attraverso il riconoscimento del rapporto con il contesto antropico, ovvero con il paesaggio percepito dalle popolazioni e le reti di significati relative."

"L'obiettivo è quello di far diventare le reti ecologiche (in particolare quelle polivalenti) uno strumento cardine a supporto delle pianificazioni di area vasta e delle programmazioni che intendano inquadarsi realmente in un'ottica di sviluppo sostenibile. La **pianificazione eco-territoriale** può quindi avere come finalità il mantenimento di uno stock di capitale, naturale ed antropico, non inferiore a quello attuale, puntando ad un incremento della qualità e della funzionalità della porzione naturale, intesa come base per la produzione di servizi ecosistemici. Le reti ecologiche concorrono in tal senso al conseguimento di obiettivi concreti di cui si debbono dotare le politiche di sostenibilità:

- la riduzione dei flussi di energia e risorse che attraversano il sottosistema economico e produttivo;
- l'incremento dell'efficienza e dell'efficacia della produzione di beni e servizi;
- la produzione di beni e servizi operando ad esempio sulla bio-imitazione;
- la riduzione della frammentazione degli ambienti naturali, operando invece per una loro riqualificazione e riconnessione;
- una tutela ed una gestione sostenibile della biodiversità.

Le reti ecologiche, se intese come polivalenti, rendono conto degli aspetti relativi all'ecosistema, integrandoli con quelli relativi alle altre fondamentali prospettive di sistema: il paesaggio ed il territorio. Quanto detto diventa un cardine delle **politiche per uno sviluppo sostenibile**. Tali politiche, e quelle di governo del territorio trovano un punto di incontro nella definizione di uno scenario spaziale integrato, dove le reti ecologiche, come un'infrastruttura prioritaria per la pianificazione territoriale, svolgono una funzione di catalisi rispetto alle molteplici politiche settoriali." Malcevski S., Lazzarini M., 2013 – Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale – Regione Lombardia, ERSAF.

- **prevedere un'elevata dotazione di verde all'interno degli ambiti, al fine di renderli il più permeabile possibile nei confronti di flora e fauna;**
- **impiegare, per la realizzazione delle opere a verde, specie vegetali (alberi, arbusti, erbacee) autoctone ed ecologicamente idonee al sito;** gli elenchi delle specie sono reperibili nelle D.G.R applicative della LR 10/2008 (DGR n. 8/7736 del 24 luglio 2008 e DGR n. 8/11102 del 27 gennaio 2010);
- **mantenere fasce di mitigazione di ampiezza adeguata** (che si avvicinino alla complessità spazio-funzionale ed ecologica che si osserva in natura) **costituite da alberi ed arbusti di diverse specie, in grado quindi di svolgere un'effettiva funzione ecologica e paesaggistica;**
- **prevedere accorgimenti costruttivi che riducano l'impatto sulla fauna (es. recinzioni rialzate, illuminazione esterna ridotta, impiego di arbusti con frutti eduli appetiti dalla fauna, ecc.).**

Tali interventi di compensazione/mitigazione ambientale costituiscono un elemento di valore aggiunto sotto il profilo ecosistemico a condizione che l'inserimento delle specie vegetali preveda un grado di complessità che si avvicini alla naturalità. Si suggerisce, in linea generale, di preservare la naturalità del sistema idrico superficiale o di prevedere interventi mirati al ripristino, miglioramento o incremento della vegetazione delle sponde, ricordando di utilizzare specie arboree e arbustive autoctone e a carattere igrofilo. La vegetazione acquatica rappresenta inoltre un importante sistema filtrante nei confronti di agenti inquinanti e di conseguenza contribuisce alla tutela della qualità delle acque superficiali.

- I. Il quadro normativo inerente la politica energetica nel settore edilizio, che si fonda sulla Direttiva Europea 2002/91/CE, è in fase di costante evoluzione sotto la spinta della necessità, imposta dal rispetto del protocollo di Kyoto, di individuare i campi d'azione che possano accelerare la transizione dalle fonti fossili alle fonti sostenibili. Regione Lombardia ha emanato negli anni numerosi provvedimenti relativi ai requisiti di prestazione energetica richiesti agli edifici, finalizzato alla promozione dell'uso razionale dell'energia, allo sviluppo delle fonti rinnovabili e alla riduzione dell'emissione in atmosfera di gas inquinanti e climalteranti.

Ai fini della sostenibilità delle previsioni della variante al PGT si rammenta che dovranno essere rispettate le vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica degli edifici e degli impianti, di contenimento dei consumi energetici che indirizzano sempre più ad un'edilizia a basso impatto ambientale e ad un'alta efficienza energetica.

Infatti per rispettare gli ambiziosi obiettivi di risparmio energetico che l'Europa si è posta per il 2020 è fondamentale mettere in atto tutte quelle misure di abbattimento del consumo energetico mirando all'obiettivo di *"edificio a energia quasi zero"* introdotto dalla Direttiva Europea 2010/31/CE. L'obiettivo del risparmio energetico può essere raggiunto attraverso interventi di diversa natura, tutti riassumibili col termine **"edilizia sostenibile"**⁷. Da un lato si può intervenire sull'aspetto costruttivo ed impiantistico incrementando le prestazioni

⁷ Intesa come *la modalità progettuale e costruttiva che prevede l'utilizzo intelligente delle forze e delle risorse ambientali e l'interazione fra queste e l'edificio, attribuendo all'involucro edilizio, attraverso opportune scelte di forma, volume, materiali e orientamento, la capacità di ridurle o potenziarle.* Un'edilizia sostenibile è dunque anche efficiente dal punto di vista energetico, non è il risultato dell'applicazione di una procedura fissa unica o standardizzata, ma piuttosto il frutto di una variabile e flessibile combinazione di scelte progettuali legate al luogo d'intervento.

La qualità energetica ed ambientale negli interventi edilizi è infatti perseguibile qualora si riesca a garantire:

- una coerente relazione con il sito;
- la considerazione degli spazi esterni quali parte integrante e non complementare del progetto degli edifici;
- il controllo dei consumi energetici e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- la corretta gestione delle risorse idriche;
- l'utilizzo di materiali ecocompatibili e bioecologici;
- la massima permeabilità dei suoli.

dell'involucro edilizio o rinnovando gli impianti; dall'altro lato è possibile innalzare il contenuto tecnologico dell'edificio utilizzando fonti di energia rinnovabile.

- J.** Per inquinamento luminoso si intende qualsiasi alterazione della quantità di luce presente di notte nell'ambiente esterno, al di fuori degli spazi dove è necessario illuminare, a seguito di immissione di luce artificiale. In particolare con inquinamento luminoso in senso più stretto si intendono gli effetti della dispersione in cielo notturno di luce prodotta da sorgenti di luce artificiale. Rientra tra le forme di inquinamento luminoso anche l'inquinamento ottico; termine con il quale si intende l'indebita diffusione di luce artificiale in aree di accesso della popolazione.

L'inquinamento luminoso è prodotto sia dall'immissione diretta di flusso luminoso verso l'alto (tramite apparecchi mal progettati, mal costruiti o mal posizionati), sia dalla diffusione di flusso luminoso riflesso da superfici e oggetti illuminati con intensità superiori a quanto necessario ad assicurare la funzionalità e la sicurezza di quanto illuminato. L'effetto più evidente e significativo dell'inquinamento luminoso è l'aumento della brillantezza del cielo notturno; mentre dal punto di vista ambientale può produrre effetti negativi sugli ecosistemi: il ciclo naturale di flora e fauna si modifica a causa delle intense fonti luminose, la fotosintesi clorofilliana delle piante può subire alterazioni così come il fotoperiodismo, le migrazioni degli uccelli possono subire deviazioni, si registrano alterazioni delle abitudini di vita e di caccia degli animali.

Recentemente Regione Lombardia ha emanato la L.R. n. 31 del 05/10/2015⁸, abrogando la L.R. 17/2000 e s.m.i., al fine di promuovere l'efficientamento degli impianti di illuminazione esterna attraverso l'impiego di sorgenti luminose a ridotto consumo e a elevate prestazioni illuminotecniche, il risparmio energetico mediante il contenimento dell'illuminazione artificiale, la salvaguardia delle condizioni naturali nelle zone di particolare tutela dell'inquinamento luminoso e la riduzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, nell'interesse della tutela della salute dei cittadini, della biodiversità e degli equilibri ecologici.

Ai sensi dell'art.6 della LR n. 31/2015 i Comuni approvano il DAIE – (Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna), redatto secondo i contenuti dell'art. 7 e nel rispetto di quanto previsto dal regolamento di cui all'art. 4, comma 2. Ai sensi della predetta legge il DAIE è approvato entro due anni dalla data di entrata in vigore del su citato regolamento ed entro cinque anni per i soli comuni dotati del Piano Comunale d'Illuminazione previsto dalla L.R. n. 17/2000. Non si è a conoscenza se il Comune di Tavernola Bergamasca si era dotato di questo importante strumento propedeutico per giungere ad avere un'illuminazione pubblica, stradale, di monumenti e privata tale da garantire una riduzione dei consumi energetici (e della spesa economica) ed evitare la dispersione di luce verso l'alto.

Si ricorda, in via generale, che la base di una protezione realmente efficace è costituita dall'abbattimento delle emissioni luminose inviate sopra l'orizzonte dagli apparecchi di illuminazione e dal limitare a quanto necessario le emissioni luminose riflesse dalle superfici, evitando di sovra-illuminare e contenendo il più possibile la dispersione di luce al di fuori delle aree da illuminare. **Le previsioni della variante in oggetto dovranno essere realizzate rispettando quanto previsto in materia di inquinamento luminoso ai sensi della L.R. n. 31/2015**, garantendo pertanto una riduzione dei consumi energetici (e della spesa economica) e una riduzione della dispersione di luce verso l'alto.

- K.** L'inquinamento acustico è un problema abbastanza recente, che interessa in modo particolare i paesi più sviluppati, dovuto principalmente all'espansione industriale e al rapido aumento

⁸ L.R. n. 31 del 5 ottobre 2015 – Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso – BURL n. 41, suppl. del 09/10/2015.

della mobilità delle persone, che hanno portato di conseguenza un forte aumento del traffico di veicoli a motore. Esso tende ormai ad interessare porzioni del territorio sempre più estese e percentuali di popolazione sempre maggiori, e si manifesta sia in spazi aperti, tipicamente in ambito urbano, che in spazi chiusi, come all'interno dei luoghi di lavoro. Gli effetti lesivi, disturbanti o semplicemente fastidiosi dell'esposizione al rumore, costituiscono un elemento di grave peggioramento delle condizioni di vita delle persone.

Per inquinamento acustico si intende l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Il rumore è quindi un fenomeno che condiziona non solo il benessere umano, ma anche lo stato delle matrici ambientali. La Legge Quadro (Legge 447/95) assegna ai Comuni il compito di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi per ciascuna classe, con decreto attuativo DPCM 14/11/97, i limiti delle emissioni/immissioni sonore tollerabili. Il DPCM 14/11/97 definisce inoltre i "valori di attenzione" ed i "valori di qualità" che sono fondamentali ai fini della pianificazione delle azioni di risanamento. Lo strumento di pianificazione che attua tale classificazione è il Piano di Classificazione Acustica, che disciplina l'uso del territorio e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.

Si ricorda che l'art. 4 della L.R. n. 13/2001 prevede che il Comune assicuri la coerenza tra le previsioni del PGT e la classificazione acustica in vigore che deve essere verificata entro 12 mesi dall'adozione dello strumento urbanistico, di sue varianti o di piani attuativi dello stesso. Si rammenta che i principi guida di qualsiasi revisione della zonizzazione acustica devono essere la prevenzione del deterioramento di aree non inquinate e il risanamento di quelle ove sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite e se tecnicamente insostenibile la modifica delle classi acustiche della zonizzazione, per garantire la coerenza dei due strumenti, è necessario procedere con la revisione delle proprie previsioni di PGT. Si ricorda che Regione Lombardia con il progetto **MIRCA** (Mosaico Informativo Regionale della Classificazioni Acustiche) ha realizzato un catasto informatizzato in ambiente GIS dei piani di classificazione acustica di tutti i comuni lombardi, come previsto dalla DGR n. 7/9776 del 12 luglio 2002. I Comuni sono tenuti a fornire gli elaborati grafici della classificazione acustica secondo i criteri stabiliti dalla DGR n.VIII/11349 del 10 febbraio 2010.

Si rammenta che la localizzazione "dell'area delle feste" nell'ambito AT10 deve essere congruente con le indicazioni della D.G.R. n. 9776 del 12/07/2002 sui "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale".

Bergamo, 21 dicembre 2016

Tecnico istruttore: Dott.ssa Lucia D'Agostino tel. 035/4221804 - mail: l.dagostino@arpalombardia.it