

Relazione Mitigazione

COMUNE DI SANSEPOLCRO (AR)

Impianto fotovoltaico e opere di connessione

Santa Fiora

X-ENERGY S.r.l.

Potenza Impianto 2759,4 kWp – Comune di Sansepolcro (AR)

Proponente

X Energy S.r.l

Via Casella, 145 – 52010 Capolona (AR) - P.IVA: 01915540510 –

PEC: x-energy@pec.it

Progettazione

Dott. For. Amb. Luca Trabucco

Via f.lli Cervi n.50, Loro Ciuffenna (Ar), 52024

email luca.trabucco75@gmail.com

Titolo elaborato

RELAZIONE MITIGAZIONE

Livello di progettazione

Definitivo

Cod.	Nome File	Data	Scala
RMV	035_Relazione mitigazione.pdf	28/01/2025	-

Stato del documento

			Elaborato	Verificato	Approvato
Rev.	Data	Descrizione	Dott. For. Amb. Luca Trabucco	Ing. Giorgio De Sanctis	Ing. Michele Bianchi
0	28/01/2025	Emissione per permitting			

29 gennaio 2025

Sommario

PREMESSA.....	2
1. CONSIDERAZIONI RELATIVE AL CONCETTO DI MITIGAZIONE	2
2. BREVE INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	3
3. SCELTA DEL MODELLO DI MITIGAZIONE	3
4. SCELTA DELLE SPECIE	4
5. SCELTA DELLA STRUTTURAZIONE	8
6. RISULTATI ECOLOGICI PREVISTI	8
7. RISULTATI VISIVI PREVISTI	9
8. CONCLUSIONI	10

PREMESSA

All'interno del procedimento di verifica di assoggettabilità relativo al progetto di *“Realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra denominato “Santa Fiora” di potenza pari a circa 2759,4 [kWp] ed delle relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale”*, nel comune di Sansepolcro (AR), è stato richiesto, in qualità di integrazione al punto 2, di ***presentare un'efficace proposta di mitigazione mediante opere a verde delle opere, nell'ambito di un progetto a firma di tecnico del settore, abilitato all'esercizio della professione, in grado di dettagliare le specie proposte, il sesto d'impianto, le quantità e dimensioni del materiale vegetale da impiantare. In particolare dovrà essere approfondita la modalità di realizzazione delle opere di mitigazione, individuando le specie da utilizzare a seguito di un'analisi della vegetazione presente nell'area; la siepe perimetrale dovrà essere estesa anche al lato corto posto a sud e dovrà inoltre essere previsto un sesto d'impianto naturaliforme, non monofilare utilizzando più specie autoctone, di diversa altezza, sia arboree che arbustive.***

1. CONSIDERAZIONI RELATIVE AL CONCETTO DI MITIGAZIONE

Con il termine “mitigazione” si individua un approccio paesaggistico multifunzionale, che esce dai classici canoni delle mere ricognizioni visive, ma abbraccia una serie di funzionalità ecologiche collegate agli aspetti floristici, faunistici ed ambientali. Il presente studio di inserimento di opere di mitigazione tiene conto delle dinamiche territoriali che circondano l'intervento, la tipologia di paesaggio-natura e dei flussi ecologici che l'attraversano, nonché i disturbi antropici. Per procedere ad una corretta valutazione si è effettuato una *caratura della componente ambientale*, studiando la composizione e la configurazione (*biodiversità, pregio ambientale, rarità, provvedimenti di protezione*), una *caratura della componente colturale* intesa come formazione ed attività all'interno del paesaggio ed infine la valutazione estetica relativa ai caratteri floristici e strutturali. In ultimo è stata approfondita la *calibrazione* sia nella fase di studio che nella fase progettuale, andando ad analizzare una combinazione di elementi che incidono sul paesaggio, intesa come componente colturale-culturale-ambientale, determinando per esempio fattori di *stabilità o instabilità, tolleranza allo stress, disturbi continui, recentemente disturbati etc.*

2. BREVE INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

L'intervento di realizzazione di un impianto fotovoltaico ricade in un'area periurbana, poiché posta al limite dell'edificato urbano, ma che si apre su una vasta area di pianura a vocazione prettamente agricola. Nell'intorno dell'area si rilevano i campi coltivati a seminativo, soprattutto sul lato ovest (spazio aperto) e sul lato est (oltre la strada SP 43) definendo un paesaggio a carattere rurale soggetto a lavorazioni colturali periodiche ove la matrice vegetazionale – forestale diventa residuale. Si evince una predominanza di specie floristiche legate alla attività agricola, a discapito di quelle arboree o arbustive forestali, le quali si individuano puntualmente o in piccoli filari o siepi lungo i margini dei campi o delle strade. La vegetazione forestale non è riconducibile a boschi di pregio riferibili a passate formazioni, ma risalenti ad impianti artificiali o ad occupazioni di spazi incolti con successioni primarie poco evolute. La presenza di pioppi, viburno, rovo, biancospino etc. fa presupporre che siamo in presenza di terreni abbastanza freschi o comunque con buona disponibilità idrica.

3. SCELTA DEL MODELLO DI MITIGAZIONE

In relazione al contesto paesaggistico-ambientale, la scelta del modello di mitigazione poteva trovare risposta particolarmente in due tipologie di inserimento;

- a) la prima legata al paesaggio agricolo richiamando gli elementi connotativi dell'attività rurale, ad esempio mediante la collocazione uliveti o uliveti-vigneti, comunque, sporadicamente presenti nell'area oppure con la collocazione di specie arboree utilizzate (soprattutto in passato) correlate all'attività agricola quali *Acer campestre* (acero campestre o loppio) oppure il *Salix viminalis* (salice da vimini) con una componente erbacea sottostante;
- b) la seconda legata alla valorizzazione di un'area residuale a carattere arbustivo-forestale, che apportasse un valore aggiuntivo alla matrice ecologica, allineandosi alle specie presenti in loco con un leggero allargamento a specie meno frequenti al fine di potenziare la diversità fitocenotica.

Esaminando le due soluzioni entrambe percorribili e modificabili, si è preferito procedere con la seconda scelta in quanto va ad ampliare la componente funzionale forestale, incrementando la dinamicità degli scambi e dei flussi ecologici.

4. SCELTA DELLE SPECIE

Come anticipato nei capitoli precedenti la scelta della specie da porre a dimora sono connesse alle condizioni stazionali (suolo e climax) ed al rilievo botanico e fitosociologico delle piante presenti in un'area allargata. Dalla verifica in campo sono state indicate come già presenti in loco, il *Crataegus mongyna* (Biancospino), il *Sambucus Nigra* (Sambuco), il *Viburnum* (Viburno) sporadico *Ligustrum*, specie che si prevede di re-impiegare nella realizzazione nel progetto di mitigazione.

- a) *Crataegus monogyna*: il biancospino ha solitamente un portamento arbustivo, spinoso, appartiene alla famiglia delle Rosaceae, generalmente può raggiungere dimensioni da 70-80 cm fino a 5 metri (con portamento ad alberello fino a 10 metri). I fiori, profumati, sbocciano a metà maggio ed i frutti maturano in settembre. Le foglie sono caduche e presentano da 5 a 7 lobi. E' presente nell'areale europeo e considerata autoctona e si adatta bene sia su terreni degradati sia in spazi aperti.



- b) *Sambucus nigra*: il sambuco è un albero o arbusto, appartiene alla famiglia delle Viburnaceae, a foglie caduche che può raggiungere anche i 10 metri di altezza anche se prevalentemente assume la conformazione cespugliosa. La fioritura è in giugno in infiorescenze biancastre e profumate con forma ad ampie ombrelle; fruttifica tra agosto e settembre (bacche rosso nerastre). È specie presente nell'areale europeo, autoctona, molto diffusa sia in bosco sia su terreni incolti.



- c) *Viburnum*: al viburno si associano più varietà in particolare il *tinus*, l'*opalus* ed il *lucidum*. Nello specifico viene individuato il *tinus*, appartenente alla famiglia delle Viburnaceae, arbusto sempreverde con portamento cespuglioso che raggiunge i 3 metri di altezza. Le foglie si presentano ovali di color verde scuro, mentre i fiori sono bianchi che sbocciano in autunno, il frutto è una drupa ovoide di colore blu metallico. È una pianta rustica molto diffusa nell'areale mediterraneo.



- d) *Ligustrum vulgare*: il ligustro comune è una pianta che si presenta sia in forma cespugliosa sia in forma arborea, appartenente alla famiglia delle Oleaceae e' un arbusto caduco o semipersistente di medie dimensioni; le foglie sono ellittiche o lanceolate, verde scuro, ed i fiori si presentano in primavera (da maggio) raccolti in "pannocchie" ed i frutti consistono in bacche subsferiche nere e lucide (settembre - ottobre). È una pianta molto diffusa nell'areale mediterraneo.

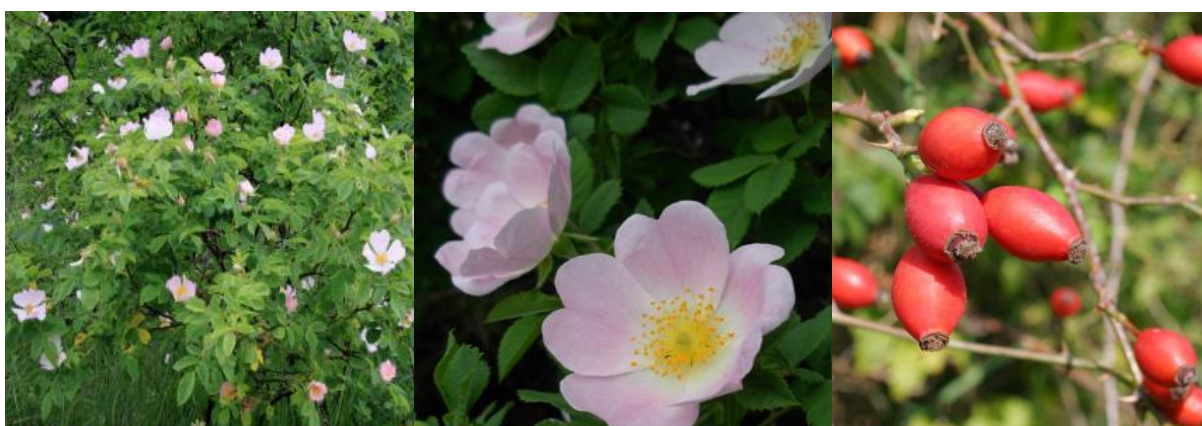


Alle quattro specie descritte in precedenza, si vanno ad inserirne altre due altrettanto importanti da un punto di vista ecologico:

- e) *Cornus sanguinea*: la sanguinella è un arbusto a portamento cespuglioso molto ramificato, talvolta ad alberello, alto tra 1 e 5 metri, appartiene alla famiglia delle Cornaceae. Le foglie sono caduche, picciolate, opposte, da ovali ad ellittiche con apice acuto, con margine liscio, di colore verde chiaro, rossastre in autunno; i fiori che si formano dopo la fogliazione, sono peduncolati di colore bianco-crema, formano ombrelle apicali piatte mentre i frutti sono drupe sferiche, eduli, nero-purpuree, zigrinate, talvolta punteggiate di bianco e raggiungono la maturazione fra settembre e ottobre. Il termine volgare sanguinella deriva dal fatto che oltre alla chioma anche la corteccia ed i ramuli assumono colorazioni rossastre. È specie diffusa in tutto l'ambito europeo ed è distribuita in tutto il territorio italiano, in terreni abba stanza freschi; specie pioniera che si consocia bene con altre specie autoctone.



- f) *Rosa canina*: la rosa selvatica è un arbusto legnoso, cespuglioso e spinoso, a foglia caduca, con profonde radici, rami pendenti cosparsi di robuste e grosse spine, piegate o uncinate, per lo più con base ingrossata; rami secondari verdi. In ambiente aperto si presenta come un arbusto tondeggiante alto 1÷3 m, con ampia ramificazione. Le foglie sono costituite da 2÷3 paia di foglioline di colore verde tenero, ovali o ovato ellittiche, appuntite, dentellate ai margini; i fiori sono posti su peduncoli glabri, solitari o in gruppi di 2÷3, bianchi o rosati mentre i frutti maturano in autunno e sono, in realtà, falsi frutti, piriformi, carnosì e glabri, di colore rosso vivo a maturità. È specie molto presente su tutto il territorio ed è un arbusto pioniere.



La scelta di queste specie, come riportato in precedenza, ha come priorità di garantire una certa “naturalità” con piante che comunemente si reperiscono nei rilievi botanici delle zone di pianura, e visto il contesto di studio, assume un ruolo primario l’aspetto collegato alla

biodiversità e ai dinamismi. Come detto, seppur in prossimità di un paesaggio aperto rurale, siamo all'interno di un ambito antropizzato, ove le coltivazioni e lavorazioni agricole modellano notevolmente il territorio, riducendo la valenza ecologica ed i processi evolutivi; pertanto, si rende ancor più necessario agire sui fattori naturalistici rispetto alle mere schermature di visuale. Certamente, nella scelta, si è tenuto conto anche dell'area di intervento e del progetto proposto, evitando l'inserimento di specie arboree a rapido accrescimento (es. *populus alba* o *nigra*) o di grosse dimensioni che sarebbero stato di intralcio alla funzionalità dell'impianto fotovoltaico; si è tenuto conto della vicinanza della strada pubblica che obbliga l'osservanza delle fasce di rispetto, ma soprattutto impone delle valutazioni inerenti la sicurezza stradale.

5. SCELTA DELLA STRUTTURAZIONE

La scelta della strutturazione orizzontale e verticale è volta a cercare di consentire una maggiore difformità possibile, ed un movimento di profondità e di altezza da richiamare gli aspetti più naturali possibili. L'elemento fondante è la casualità di distribuzione delle specie nell'area, senza la costituzione di blocchi sequenziali preimpostati, ma una consociazione organizzativa sempre diversa. Sicuramente non si inquadra nessun sesto di impianto, e l'inserimento della fascia ecologica, terrà conto di uno spazio occupato in tutto l'asse orizzontale, nel possibile visti gli spazi definiti, cercando di ridurre l'allineamento e con concentrazioni di impianto diversificate. L'alternanza della differenziazione verticale sarà garantita dalle specie stesse, essendo variabili fra di esse, e soprattutto dal processo evolutivo che esse prenderanno; altra condizione è l'intervento antropico manutentivo, che in quel caso, determinerà la composizione del piano intermedio e superiore.

6. RISULTATI ECOLOGICI PREVISTI

L'impostazione delle opere di mitigazione è rivolta ad enfatizzare primariamente l'aspetto ecologico, cercando di formare un piccolo corridoio ecologico che incrementi la biodiversità presente nella zona di riferimento. La realizzazione di questa fascia verde a carattere arbustivo - forestale non si limita solamente ad immettere ed ampliare la fitocenosi locale, ma la funzionalità ecologica è espressamente orientata anche a supportare, in particolare, il passaggio della microfauna e dell'avifauna. In questa proposta si tiene conto delle fioriture e delle fruttificazioni temporali diversificate in modo da offrire un range di "*pabulum*" più

variegato a disposizione degli animali. Con questa impostazione la valenza di piccolo corridoio ecologico assume un maggior significato, poiché oltre alla dinamicità floristica si introduce una circolazione zoo-cenotica legata all'andamento delle stagioni ed alle fasi vitali delle piante. In ultimo, ma non per importanza, occorre mettere in evidenza, l'efficienza che queste fasce verdi hanno sull'abbattimento delle polveri in un luogo interessato dal traffico su viabilità pubblica.

7. RISULTATI VISIVI PREVISTI

Seppur affrontato secondariamente, anche l'aspetto visivo, comunque svolge un ruolo importante all'interno delle opere di mitigazione. La scelta delle piante ha tenuto conto, in parte, anche di questo fattore, cercando di valutare soprattutto la "mobilità" delle cromie e delle forme, inserendo piante con portamento plasmabile a seconda della consociazione, con fogliame, fioriture e fruttificazioni con colori diversi. L'inserimento della sanguinella segue anche questo principio, di dare vivacità tramite il rosso del fogliame in autunno e dei rami, all'insieme dei colori vegetali presenti. Il concetto preminente è che le opere verdi di mitigazione devono uscire da una ricostruzione artificiosa di "barriere verdi" che tratta l'intervento con il singolo intento di nascondere. Già il termine barriera ricorda qualcosa di antropico che ostacola il passaggio, ed è completamente l'opposto di quello che deve essere pianificato, non assurge alla penetrazione e circolazione cenotica, ma rievoca le mere prospettive visuali, che sono importanti, e pertanto da calibrarsi sulle caratteristiche ed esigenze dei luoghi. L'area di intervento è ubicata in una zona con fattori esterni evidenti, è necessario potenziare le fasce vegetazionali a carattere forestale, estendere le zone di collegamento ecologico fra gli spazi aperti, e mitigare l'intervento interrompendo la continuità antropica. Il risultato finale, appunto, non deve neanche essere riconducibile ad una semplice schermatura visiva, non avrebbe senso. Da questo ricade anche la scelta di cambiare la precedente configurazione, che seppur di pregio, non rievoca la "spontaneità" dell'opera di mitigazione, introducendo schematismi floristici fissi (siepe continua di bosso) e specie che mal si prestano ad avvicinarsi alla naturalità, soprattutto il lauroceraso e secondariamente il bosso (a siepe pettinata), i quali hanno un valore ornamentale e si addicono perlopiù a parchi e giardini. Discorso diverso invece per l'alloro, che seppur presente nelle zone, ultimamente ha risentito di un approvvigionamento vivaistico proveniente da climax diverso (più caldo) ed ha mostrato problematiche di vigoria legate al freddo invernale.

8. CONCLUSIONI

Con la nuova proposta progettuale si ritiene di aver dato risposta alla richiesta di integrazione pervenute in sede di procedimento di assoggettabilità a V.I.A relativo al progetto di *“Realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra denominato “Santa Fiora” di potenza pari a circa 2759,4 [kWp] e delle relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale”*; nello specifico a seguito di una analisi della vegetazione presente nell’area, viene proposta una soluzione con specie diversificate autoctone ad impianto naturaliforme e non monofilare, con approccio prioritario alla valenza ecologica ed ai flussi dinamici cenotici che attraversano l’opera di mitigazione.