

Regione Umbria

COMUNE DI CASTEL GIORGIO (TR)

Progettazione della Centrale Solare "Maag Black Sheep" da 11.448 kWp



Proponente: Maag timo S.r.l.

Via Francesco Crispi N.98 - 80122 (NA)

Titolo: Relazione Paesaggistica



N° Elaborato: **8bis**

Cod: **VR_03**

tipo di progetto:

- RILIEVO
- PRELIMINARE
- DEFINITIVO
- ESECUTIVO

Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

Progettista:

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi
Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori:

Agr. Rosa Verde
Urb. Patrizia Ruggiero
Arch. Anna Sirica

Progettazione elettrica e civile

Progettista:

Ing. Rolando Roberto
Ing. Giselle Roberto

Collaboratori:

Ing. Simone Bonacini
Ing. Marco Balzano

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Archeol. Concetta Claudia Costa



rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00	Consegna	Luglio 2022	A4	Alessandro Visalli	Rosa Verde	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01						
02						
03						
04						

Sommario

0-	Premessa.....	4
1-	Quadro della programmazione	4
1.1	<i>Il Piano Urbanistico Territoriale Regionale.....</i>	4
1.2	<i>Il Piano Paesaggistico Regionale.....</i>	5
1.3	<i>Il Regolamento Regionale 29 luglio 2011, n 7</i>	10
1.4	<i>Il Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n 676</i>	15
1.5	<i>Vincoli.....</i>	18
1.6	<i>Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Terni.....</i>	21
1.7	<i>Aree di esclusione</i>	21
1.8	<i>La Pianificazione Comunale</i>	26
1.8.1	- Piano Comunale	26
1.8.2	- Le NTA del Comune.....	28
1.8.3	- Rapporto del progetto con la regolazione comunale	29
2-	Descrizione del progetto	30
2.1	<i>Descrizione generale</i>	30
2.1.1	- Analisi della viabilità	33
2.1.2	- Lo stato dei suoli	34
2.2	<i>Componente fotovoltaica.....</i>	36
2.2.1	- Componente agricola.....	37
2.3	<i>Le opere elettromeccaniche.....</i>	38
2.3.1	- Generalità	38
2.3.2	- Strutture di Sostegno ad inseguitore monoassiale	40
2.3.3	- Sotto-cabine MT.....	41
2.4	<i>Il dispacciamento dell'energia prodotta</i>	42
2.4.1	- Descrizione del percorso e degli attraversamenti.....	43
2.4.2	- Stazione di trasformazione AT/MT e di consegna finale	46
2.5	<i>Componente agricola</i>	47
2.5.1	- Pascolo.....	47
2.6	<i>Mitigazione</i>	50
2.6.1	- Arbusti e corridoi ecologici, bosco e frutteto	59
2.6.2	- Prato polifita.....	61
2.6.3	- Utilizzo per il pascolo	62
2.7	<i>Progetto agronomico produttivo: pascolo specializzato</i>	64
2.7.1	- Generalità	64
2.7.2	- Pascolo nella regione.....	65

2.7.3	- Caratteristiche e tecniche della soluzione proposta.....	66
2.7.4	- Regole operative interfaccia agricolo/fotovoltaico	69
3-	<i>Carattere del paesaggio ed intervento di mitigazione.....</i>	71
3.1	<i>Ambito territoriale di riferimento.....</i>	71
3.1.1	- Generalità	71
3.1.2	- Area Vasta.....	71
3.1.3	- Area di sito	72
3.2	<i>Paesaggio</i>	73
3.2.1	- Area di sito	73
3.3	<i>Inquadramento geo-pedologico.....</i>	73
3.3.1	- Idrologia e idrografia superficiale	74
3.4	<i>Cumulo con altri progetti</i>	76
3.4.1	- Compresenza con altro fotovoltaico esistente	76
3.4.2	- Compresenza con altri progetti.....	78
3.5	<i>Impatto sul paesaggio.....</i>	79
3.5.1	- Analisi del paesaggio	80
3.5.2	- Mitigazione.....	83
3.5.3	- Sottostazione in Castel San Giorgio (TN).....	90
4-	Conclusioni.....	95

0- Premessa

La presente Relazione Paesaggistica è stata redatta per un'opera che non insiste direttamente su vincoli paesaggistici diretti, se non per le opere di rete che constano in un elettrodotto interrato, in quanto tale non tenuto ai sensi del DPR 31 del 2017 (A 15). La redazione della relazione ha tenuto conto di quanto indicato nel DPCM 12.12.2005 e dell'inserimento paesaggistico dell'opera in relazione ai caratteri del territorio.

Particolare attenzione è stata prestata alle relazioni con le aree vincolate, con i beni naturali, e alle necessarie mitigazioni.

La Relazione si compone di una prima parte, che riassume il quadro della programmazione, e di una seconda, che descrive l'intervento e, infine, di una terza che riporta l'analisi dei caratteri del paesaggio e delle conseguenti mitigazioni.

1- Quadro della programmazione

Il quadro della programmazione in Provincia di Terni si articola sulla scala territoriale secondo le ripartizioni amministrative e quelle tematiche. Quindi muove dalla programmazione di scala regionale, sottoposta alla tutela dell'ente Regione, a quella di scala provinciale e poi comunale. Nel seguito provvederemo ad una sintetica, ma esaustiva, descrizione di ogni strumento per i fini della presente valutazione.

1.1 - Il Piano Urbanistico Territoriale Regionale.

Il *Piano Urbanistico Territoriale* dell'Umbria è lo strumento di pianificazione territoriale che costituisce il riferimento programmatico regionale per la formulazione degli interventi essenziali di assetto del territorio, sulla base del quale saranno allocate le risorse economiche e finanziarie.

Approvato con Legge Regionale del 24 marzo 2000, n. 27 è lo strumento tecnico con il quale la Regione Umbra persegue finalità di ordine generale che attengono la società, l'ambiente, il territorio

e l'economia regionali, definendo il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

1.2 Il Piano Paesaggistico Regionale

La Regione Umbria, dopo la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000), ratificata con legge n. 14/2006, e l'emanazione del Codice per i Beni Culturali e il Paesaggio (D.Lgs. n. 42/2004), ha svolto nel territorio della Valle Umbra e di Spoleto un'attività di sperimentazione per l'applicazione dei contenuti di detti provvedimenti e la messa a punto di metodologie propedeutiche alla vera e propria stesura del Piano Paesaggistico Regionale.

Le fonti regionali disponibili, con aggiornamento al 2013, forniscono un quadro del Piano ancora in lavorazione al 2021¹, precisamente non ancora compiutamente adottato, anche a seguito di un significativo contenzioso costituzionale.

Il Piano paesaggistico individua; 19 paesaggi identitari regionali (riportati nell'immagine seguente), come "Geni" che declinano nell'immaginario collettivo regionale, nazionale e internazionale, la tradizionale percezione, positiva e consolidata, dell'Umbria "Cuore Verde d'Italia".

Il P.P.R. persegue i seguenti obiettivi:

- identifica il paesaggio a valenza regionale, attribuendo gli specifici valori di insieme in relazione alla tipologia e rilevanza delle qualità identitarie riconosciute, nonché le aree tutelate per legge e quelle individuate con i procedimenti previsti dal D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche, alle quali assicurare un'efficace azione di tutela;
- prevede i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;

¹ - https://www.ansa.it/umbria/notizie/assemblea_informa/2021/01/13/regione-comitato-controllo-approva-relazione-2017-2018-2019_7aa6c0e7-92ac-4d54-b225-77b308fce33a.html

- definisce le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Nel Quadro Conoscitivo, del gennaio 2012, sono considerati per la provincia di Terni:

- gli ambiti di interesse storico-archeologico
- le emergenze archeologiche di tipo puntuale
- le strade panoramiche ed i punti di vista
- le aree agricole
- gli indirizzi per la tutela di arbusteti e siepi
- la tutela della tessitura fondiaria storica
- il paesaggio agro-silvo pastorale
- i centri e nuclei storici

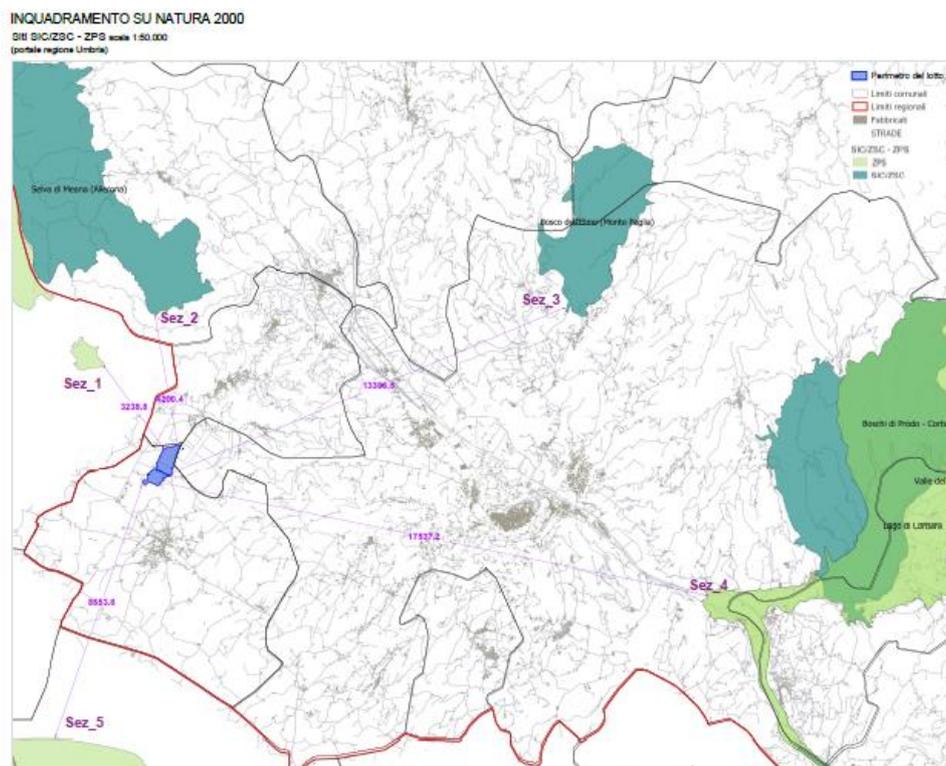


Figura 1 – Siti di interesse naturalistico

Carte pertinenti per la valutazione sono:

- 1- QC 1.5 “Siti di interesse naturalistico” (sono presenti aree protette verso Nord a circa 3,2 km. cfr. STINA Monte Peglia e Selva di Melana),
- 2- QC1.7 “rete ecologica”
- 3- QC 4.2 “Carta delle risorse storico-culturali”
- 4- QC 2.2 “Siti archeologici”
- 5- QC2.3 “Beni paesaggistici”
- 6- QC2.5 “Ville e dimore storiche”
- 7- QC3.5 “Aree di particolare interesse agricolo”
- 8- QC3.9 “Zone di produzione del vino COC COCG e di produzione dell’olio”

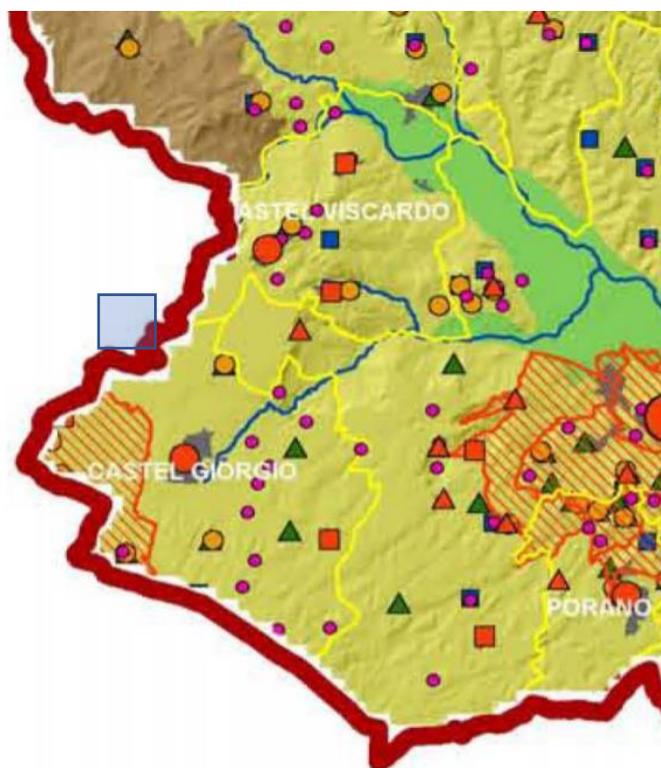


Figura 2 - Paesaggi di sintesi

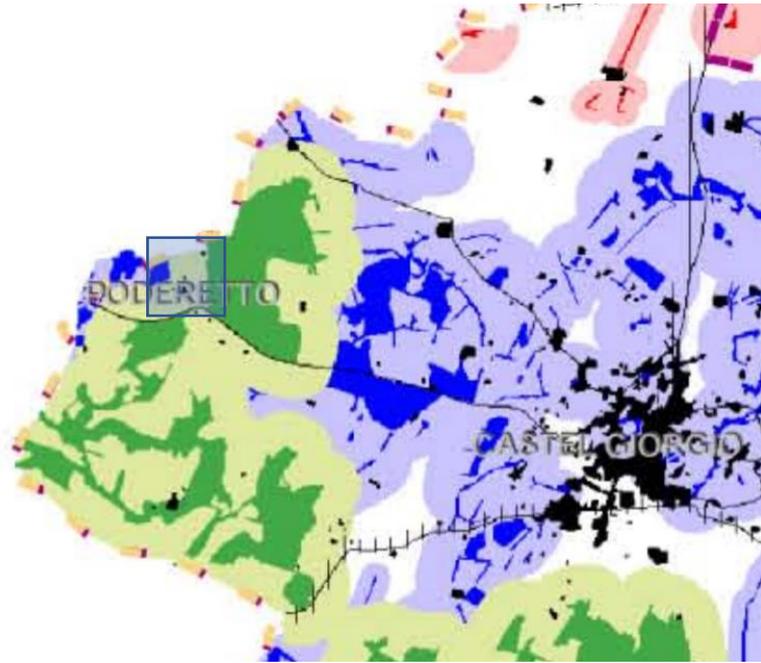


Figura 3 - Rete ecologica regionale

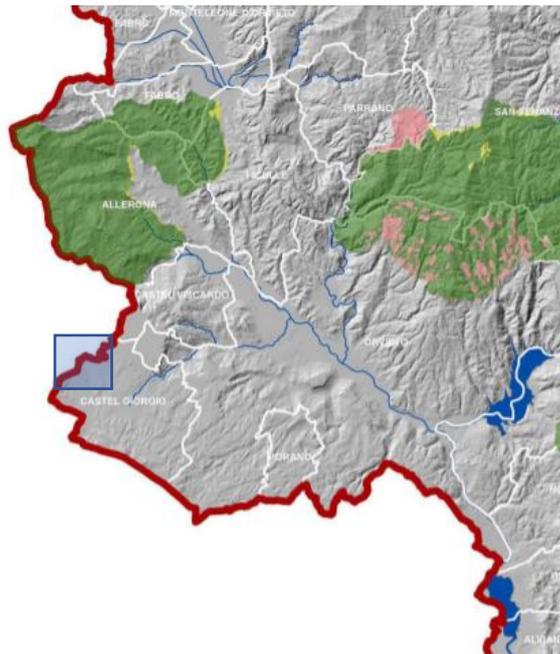


Figura 4 - Zone di particolare interesse regionale

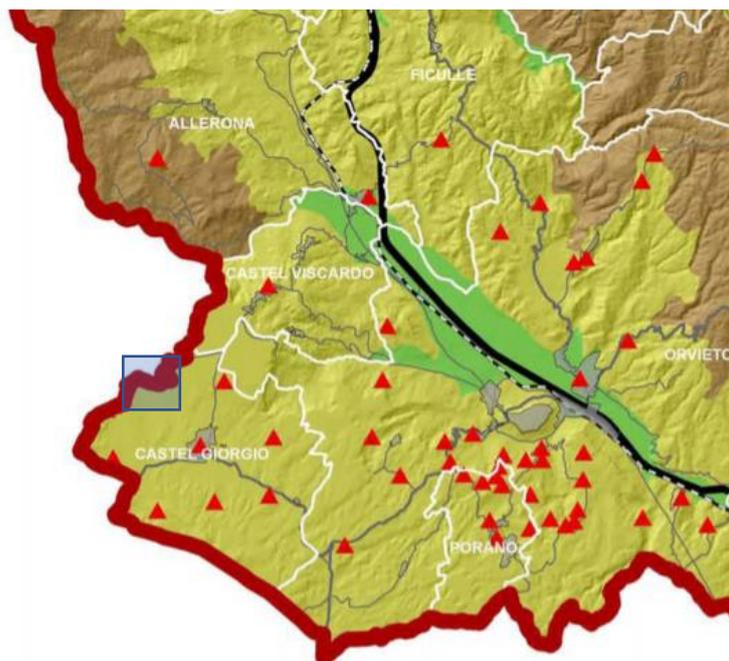


Figura 5- Ville e dimore storiche

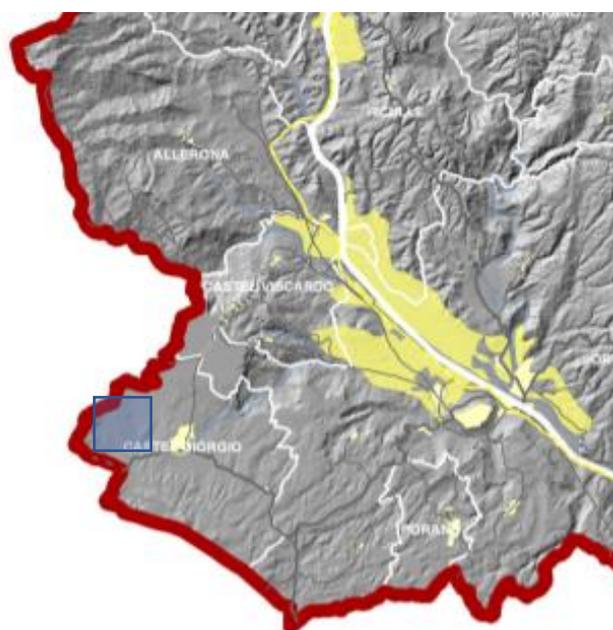


Figura 6 - aree di particolare interesse agricolo

1.3 Il Regolamento Regionale 29 luglio 2011, n 72

Le aree non idonee per il Regolamento sono:

- aree boscate
- insediamenti ed aree di pertinenza degli edifici tutelati
- aree interessate da singolarità geologiche ex art 16 LR 27/2000
- terreni con presenza di produzioni agricole di qualità inerenti vigneti e oliveti DOP certificati
- parchi nazionali, interregionali, regionali in zona A
- aree della rete Natura 2000
- “beni paesaggistici”, come definiti dall’art 136 del D.Lgs 42/2004 già individuati e perimetrati
- Zone di interesse archeologico di cui all’art 142, c.1, l.”m”, D.Lgs 42/2004
- Zone di particolare interesse agricolo di cui art 20 LR 27/2000
- **Aree a distanza inferiore a 200 mt dai centri abitati** (nella modifica successiva le aree limitrofe “in adiacenza” alle aree industriali “costituiscono elemento favorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni a carattere paesaggistico”), in zona A
- **Limite di 500 metri** in caso di “intrusione visiva” da beni (es. casali) tutelati ai sensi dell’art 33 comma 5 della LR 11/2005,
- Sono idonee in linea generale le aree agricole, **tuttavia vige il limite del 10% nell’utilizzo** della superficie, come di seguito specificato (limite portato a 5% dalla revisione del Regolamento 2022).

Il Regolamento Regionale 2011, vigente, recita.

Art. 6

² - <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Allegato%20C.pdf>
Si veda anche la mappa pubblicata a questo link <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/cartografia-a-scala-regionale-aree-non-idonee> (in particolare:
http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/aree_non_idonee_fotovolt_100K_S.pdf)
Come modificata da
http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_aree_non_idonee/atto/Allegato1_BUR.pdf

Installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole.

*1. Nelle aree agricole è consentita l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra a condizione che per la stessa installazione **non sia destinato più del dieci per cento** della superficie di terreno agricolo nella disponibilità del proponente, da calcolare escludendo la superficie boscata.*

La Regione interpreta, in recentissimi provvedimenti e nella bozza di nuovo regolamento, detta norma di dubbia legittimità nel senso che il calcolo si compie sull'intera area recintata e con riferimento ai terreni contigui *nella piena disponibilità*.

a.1. considerazioni generali

Le limitazioni a carattere generale di questo genere (il 10% della superficie) devono sempre essere coerenti con il quadro sovraordinato con riferimento al D.Lgs 387/03, in forza del quale sono realizzabili in area agricola e l'autorizzazione costituisce variante, al D.Lgs 28/11, e alle “*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” di cui al DM 10 settembre 2010 in forza delle quali le Regioni possono individuare delle aree di esclusione non idonee alla realizzazione degli impianti.

Tuttavia, il citato DM al punto 17 “*Aree non idonee*” recita testualmente:

17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome **possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3**. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso **un'apposita istruttoria** avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, **in determinate aree**, di **specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti**, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. *Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto* di cui al punto 17.2, **dovranno contenere**, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

Inoltre, come già scritto, le aree non idonee dovevano essere individuate *nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari a raggiungere gli obiettivi di burden sharing* fissati in attuazione all'art 8 bis della legge n. 13 del 27 febbraio 2009.

Ne consegue che l'applicazione in via generale e senza alcuna istruttoria di norme orizzontali e uniformi, come quella del 10% sulla superficie agricola è dunque una **errata applicazione** del potere emanato dal D.Lgs. 28/11 e regolato in via generale con il DM 10 settembre 2020.

Ricapitolando sul punto:

1. L'indicazione del 10% uniformemente su tutto il territorio regionale, nelle more dell'ulteriore definizione a mezzo piani di settore, non è "coerente" con il DM 10/09/2010 ed è "in contrasto" con la normativa esistente,
2. Infatti, il punto 17.1, sopra citato, impone che l'individuazione dei siti non idonei proceda da "un'apposita istruttoria", di "determinate aree" (e non sia estesa quindi all'intero territorio) e per "specifiche tipologie" di impianti,

A supporto di tale incompatibilità si può leggere, ad esempio, la già citata Sentenza della Corte Costituzionale n.106/2020 (avverso la regione Basilicata).

*"[...] le Regioni **non possono prescrivere «limiti generali inderogabili, valevoli sull'intero territorio regionale, specie nella forma di distanze minime, perché ciò contrasterebbe con il principio fondamentale di massima diffusione delle fonti di energia rinnovabili, stabilito dal legislatore statale in conformità alla normativa dell'Unione europea» (sentenza n. 286 del 2019).**"*

Inoltre,

*"[...] le Regioni (e le Province autonome) possono soltanto individuare, caso per caso, aree e siti non idonei alla localizzazione degli impianti, purché nel rispetto di specifici principi e criteri stabiliti dal paragrafo 17.1 dell'Allegato 3 alle medesime Linee guida. In particolare, il giudizio sulla non idoneità dell'area deve essere espresso dalle Regioni **all'esito di un'istruttoria**, volta a prendere in considerazione tutti gli interessi coinvolti (la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale), la cui protezione risulti incompatibile con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti (sentenza*

n. 86 del 2019, punto 2.8.2. del Considerato in diritto). Una tale valutazione può e deve utilmente avvenire nel procedimento amministrativo, la cui struttura «rende possibili l'emersione di tali interessi, la loro adeguata prospettazione, nonché la pubblicità e la trasparenza della loro valutazione, in attuazione dei principi di cui all'art. 1 della legge 7 agosto 1990, n. 241» (sentenza n. 69 del 2018).»

In altre parole, l'indicazione generale del limite del 10% andrebbe, come argomentato sopra, più correttamente presa come indicazione generale da contemperare nell'ambito del procedimento di autorizzazione, e non può essere intesa, come la regione ritiene come norma di esclusione ex ante dal procedimento.

Anche la sentenza del Consiglio di Stato n. 1298 del 2017 chiarisce che ad ogni conto il contemperamento degli interessi concorrenti e l'adeguata valutazione della sensibilità dei luoghi *deve essere effettuata entro il procedimento di autorizzazione* che, quindi, è la sede nella quale da ultimo si definisce se l'impianto sia compatibile con la destinazione agricola. In essa con riferimento ad un impianto di cui all'art.2, comma 1, lettera b) D.Lgs 387/03 si chiarisce che la compatibilità con la destinazione agricola del suolo *deve essere determinata in sede di corretto contemperamento degli interessi concorrenti e tenuto conto della sensibilità dei luoghi dentro il procedimento di autorizzazione* che quindi è la sede propria di tale valutazione.

Si può anche considerare la sentenza Consiglio di Stato n. 4755 del 26 settembre 2013, applicata ad impianto da 48 MW su suolo agricolo, che indica chiaramente la prevalenza del D.Lgs. 387/03 sulla normativa anche regionale se opposta, o, molto più pertinente Consiglio di Stato, sez. V, 29 aprile 2020, n. 2724. In stralcio:

“V'è, al termine dell'esposizione, poi, una critica sulla portata dell'effetto di variante riconosciuto dall'art. 12, comma 3, D.lgs. n. 387 del 2003 all'autorizzazione unica, che, secondo l'appellante, non potrebbe giustificare il trasferimento all'autorità delegata al rilascio dell'autorizzazione di competenze nella gestione del territorio e nella rappresentanza delle istanze locali, unitamente alla salvaguardia delle condizioni di vita. Al riguardo, anche a voler superare la genericità della censura, va rammentato che **la giurisprudenza ha precisato che l'autorizzazione alla realizzazione di un impianto di energia elettrica alimentato da fonti rinnovabili in una zona in cui per i divieti contenuti negli strumenti urbanistici tale opera non sarebbe realizzabile determina la variazione della destinazione urbanistica della**

zona e rende conforme alle disposizioni urbanistiche la localizzazione dell'impianto (Cons. Stato, V, 15 gennaio 2020, n. 377; V, 13 marzo 2014, n. 1180, anche in presenza di parere negativo del Comune), **senza la necessità di alcun ulteriore provvedimento di assenso all'attività privata**. Tale effetto legale non comporta deroga al riparto di competenze e, segnatamente, alle competenze dei Comuni nel governo del territorio necessariamente coinvolti, invece, nella conferenza di servizi e tenuti in detta sede ad esercitare le prerogative di tutela dell'ordinato assetto urbanistico (e, in generale, degli interessi della comunità di riferimento), senza, però, che ne possa per ciò solo venire paralizzata l'azione amministrativa, nel caso, come quello qui esaminato, in cui il Comune opponga ragioni di impedimento superabili dall'Autorità procedente.”

Inoltre, il D.Lgs. 199 del 8 novembre 2021 specifica all'art. 20 “*Disciplina per l'individuazione di superfici ed aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili*”, che con decreti del MiTE di concerto con il MIC e il Ministro per le Politiche Agricole, dovranno essere stabiliti principi e criteri *omogenei* a scala nazionale per l'individuazione di superfici e delle aree idonee e non idonee. In via prioritaria i citati decreti dovranno (comma 1):

- a- Stabilire per le sole “aree idonee”, modalità per minimizzare l'impatto ambientale e **la massima porzione di suolo occupabile degli impianti per unità di superficie;**
- b- Indicare le modalità per individuare le aree idonee.

Peraltro, è ivi specificato che (comma 7) anche le aree non incluse nelle dette “aree idonee” non possono essere escluse in sede di pianificazione territoriale o in singoli procedimenti solo per la loro mancata inclusione nelle aree idonee (e quindi, giocoforza, per il solo mancato rispetto dei criteri o principi relativi).

È quindi evidente che una norma extraomnes di tale genere viola la norma nazionale e può essere eventualmente presa, per espressa indicazione, solo a seguito di criteri uniformi nazionali stabiliti in Decreti Ministeriali. Inoltre, deve essere presa entro il procedimento, contemperando gli interessi convergenti.

a.2. *considerazioni sull'agrovoltaico*

Come seconda linea di argomentazione la norma del 10% non tiene adeguato conto della innovazione normativa introdotta dalla Legge 29 luglio 2021, n. 108, di conversione del DL 30 maggio 2021, n. 77 cf. “Decreto semplificazioni”, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 30 luglio, Serie Generale n. 181. La legge ha titolo “*Recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*”.

In essa viene introdotta in via generale una nuova definizione di impianto fotovoltaico, determinandone l’incentivabilità (e quindi l’interesse pubblico rafforzato).

Agrovoltaico, nuova definizione nazionale ed incentivabilità (art 31, comma 5).

- L'articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012 numero 1 è modificato come segue:
- **"1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.**
- **1-quinquies. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1-quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.**
- **1-sexies. Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1-quater, cessano i benefici fruiti"».**

È del tutto evidente che la nuova definizione supera le obiezioni inerenti all’occupazione di suolo agricolo che motivarono la norma innovata “art. 65, impianti fotovoltaici in ambito agricolo”³.

1.4 Il Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n 6764

³ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legge:2012-01-24:1>

⁴ - <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Allegato%20C.pdf>

Nuovo Regolamento Regionale “*Disciplina regionale per l’installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili*”, approvato 22 giugno 2022 e poi con DGR 676 del 6 luglio 2022

Il Nuovo Regolamento Regionale⁶ modifica radicalmente l’art 6 del Regolamento 2011, introducendo per il carattere di rinnovo e la vicinanza temporale (e dunque la forza politica nei confronti delle amministrazioni precedenti) ulteriori severi ostacoli all’autorizzabilità, almeno in prima istanza⁷, del progetto, **qualora li ignori.**

Ciò, in particolare, perché introduce e regola la fattispecie del “agrivoltaico”, riconoscendogli una (insufficiente) premialità.

Infatti, all’art 5 (“sostituzione dell’art.6”) riduce, comma 1:

- al 5% la superficie dell’appezzamento “in caso di moduli collocati a terra che compromettono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale”,
- **al 20% in caso di configurazione agrivoltaica** (definita come da testo della Legge 108/2021, art. 31, comma 5, ma con le precisazioni e restrizioni incorporate nel Regolamento stesso);
- il 100% solo nel caso di moduli collocati a terra e “realizzati da associazioni che sono dedicate all’autoconsumo collettivo ovvero alla realizzazione di comunità energetiche rinnovabili di cui all’art. 42bis del DL 30 dicembre 2019, n. 162 convertito L.28 febbraio 2020, n.8. nelle more del completo recepimento della direttiva (EU) 2018/2001 del 11 dicembre 2018. L’obiettivo principale dell’associazione è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera la comunità, piuttosto che profitti finanziari”.

Si veda anche la mappa pubblicata a questo link <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/cartografia-a-scala-regionale-aree-non-idonee> (in particolare: http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/aree_non_idonee_fotovolt_100K_S.pdf)
Come modificata da http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_aree_non_idonee/atto/Allegato1_BUR.pdf
⁵ - [https://applicazioni.regione.umbria.it/widget/web/servizi/pubblicitalegale/-/PubblicitalegalePortlet_WAR_PubblicitalegalePortlet# Approvazione senza modifiche di rilievo.](https://applicazioni.regione.umbria.it/widget/web/servizi/pubblicitalegale/-/PubblicitalegalePortlet_WAR_PubblicitalegalePortlet# Approvazione senza modifiche di rilievo)

⁶ - Testo scaricabile qui <https://www.qualenergia.it/pro/articoli/umbria-nuove-indicazioni-aree-idonee-rinnovabili-agrivoltaico/> ed anche https://consiglio.regione.umbria.it/sites/www.alumbria.it/files/pareri-cal/dg_0000296_2022.pdf

⁷ - Ovvero a meno di una sentenza amministrativa favorevole che imponga il riesame.

Quanto alle interpretazioni dei termini, il medesimo articolo prosegue nel seguente modo (comma 2):

- la superficie dell'appezzamento di terreno agricolo in disponibilità "è costituita dall'ammontare delle superfici **dei terreni continui** escluse le parti coperte da bosco";
- la superficie destinata è costituita da quella **perimetrata dalla recinzione dell'impianto** medesimo, ricomprendente la proiezione al suolo delle vele fotovoltaiche, le piste e gli spazi ricompresi tra le stesse vele e le fasce comprese tra le vele e la recinzione perimetrale. **In caso di configurazione agri-voltaica, la superficie ricomprende la proiezione al suolo delle vele, gli spazi ricompresi tra le vele e una fascia perimetrale di 20 metri oltre la proiezione al suolo delle vele, da calcolare a partire dalla linea congiungente le vele perimetrali".**

Nella parte prima della delibera tali innovazioni sono motivate con il possibile "*stravolgimento paesaggistico* che mal si coniuga con le caratteristiche del territorio umbro" (p.9/25). L'agrivoltaico, definito ivi come "*vele fotovoltaiche installate ad altezza dell'ordine di 4-5 metri rispetto al piano di campagna, con distanze che consentano il passaggio dei mezzi agricoli*" (definizione incoerente, se si alza a 4-5 metri è per far passare *sotto* i mezzi agricoli), è dichiarata come soluzione per il problema agricolo, ma non quello paesaggistico. Continua infatti il testo "è evidente che a fronte delle caratteristiche positive sopra indicate si mantiene comunque un impatto paesaggistico che potrebbe rendere taluni impianti inaccettabili in una realtà delicata come quella umbra". Di seguito è correttamente richiamata la procedura di VIA che "compensa tale criticità".

NON è coerente con la parte analitica del testo, dunque, una proibizione ante procedimento di valutazione a superare il 20% nella stringente definizione data e motivata con una condivisibile considerazione di natura paesaggistica (la quale, per sua natura, dipende da luogo e progetto e, dunque, come ricordato nel testo stesso, deve essere valutata caso per caso nel procedimento).

Si è evidentemente sovrapposta una decisionalità politica ad una tecnica.

Restano le Comunità energetiche, che nel testo sono considerate erroneamente non ancora approvate dalla RED II (D.Lgs. 199 del 8 novembre 2021, pubblicato in GU, serie generale n. 285 del 30 novembre 2021) e che sono (ivi, p. 13/25) considerate limitate ad una potenza massima di 200 kW.

Il Titolo IV, "Autoconsumo, comunità energetiche rinnovabili e sistemi di rete", del citato D.Lgs. individua due distinte fattispecie:

- a- gli “auto consumatori di energia rinnovabile”, art 30
- b- le “comunità energetiche rinnovabili”, art. 31

Il Regolamento Regionale stringe la prima alle sole “associazioni che sono dedicate all’autoconsumo collettivo” (termine definito nella norma nazionale all’art.2, c. 1, lettera o “gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente alle condizioni e secondo le modalità di cui all’art 30”).

La prima categoria soggiace alle seguenti condizioni:

- 1- l’autoconsumatore si serve di un impianto *direttamente interconnesso* alla sua unità di consumo, anche se di proprietà e gestito da terzi che, tuttavia, non sono autoconsumatori e “restano soggetti alle istruzioni dell’autoconsumatore”,
- 2- si serve di uno o più impianti in altri siti, ma che sono *nella sua disponibilità* come le unità di consumo,
- 3- solo in caso operi nelle prime modalità può accedere ad incentivi,
- 4- se si entra nella definizione di “autoconsumatori collettivi”, inoltre, devono trovarsi *nel medesimo edificio o condominio*, la partecipazione al gruppo di autoconsumatori non può costituire attività commerciale o industriale principale delle imprese private.

La seconda categoria alle seguenti:

1. l’obiettivo principale della Comunità Energetica è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità *e non di realizzare profitti finanziari*,
2. la comunità è un soggetto di diritto autonomo e il suo controllo fa capo a persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali, *che sono situate nel territorio in cui sono ubicati gli impianti*,
3. per le imprese l’attività *non può costituire attività commerciale* o industriale principale,
4. operano nel rispetto di altre condizioni non qui molto rilevanti.

Stando così la norma:

- nel caso di impianto non agrivoltaico si potrebbe utilizzare solo 3 ha,
- nel caso di impianto agrivoltaico 13 ha,
- il caso di autoconsumo collettivo non è utilizzabile,
- il caso delle comunità energetiche non è utilizzabile.

1.5 - Vincoli

Riassumendo, quanto emerge dall'analisi delle carte di scala regionale è possibile desumerlo dalle seguenti tavole, dalle quali non risultano vincoli paesaggistici o naturalistici:

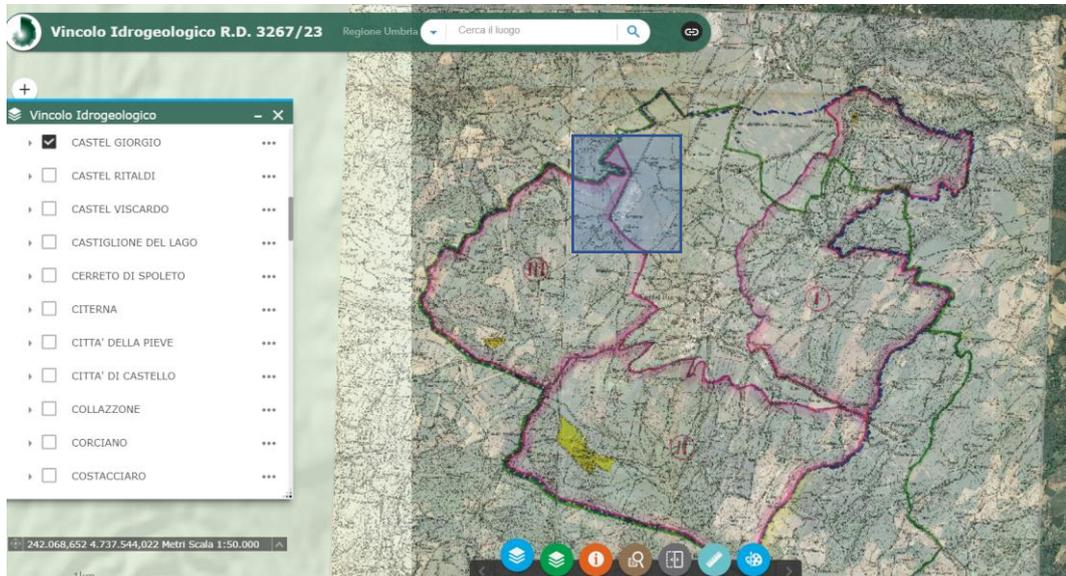


Figura 7 - vincolo idrogeologico RD 3267/23

L'area non è interessata dal vincolo idrogeologico.

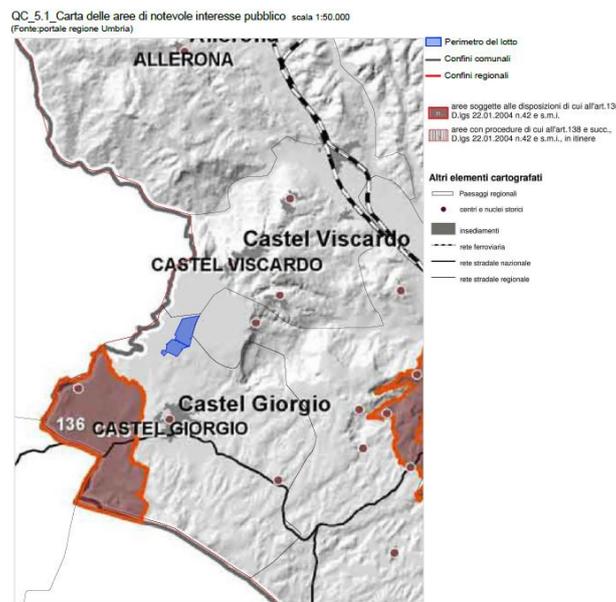


Figura 8 - Aree di notevole interesse pubblico

QC_5.2 Carta delle aree tutelate per legge scala 1:50.000
(Fonte:portale regione Umbria)

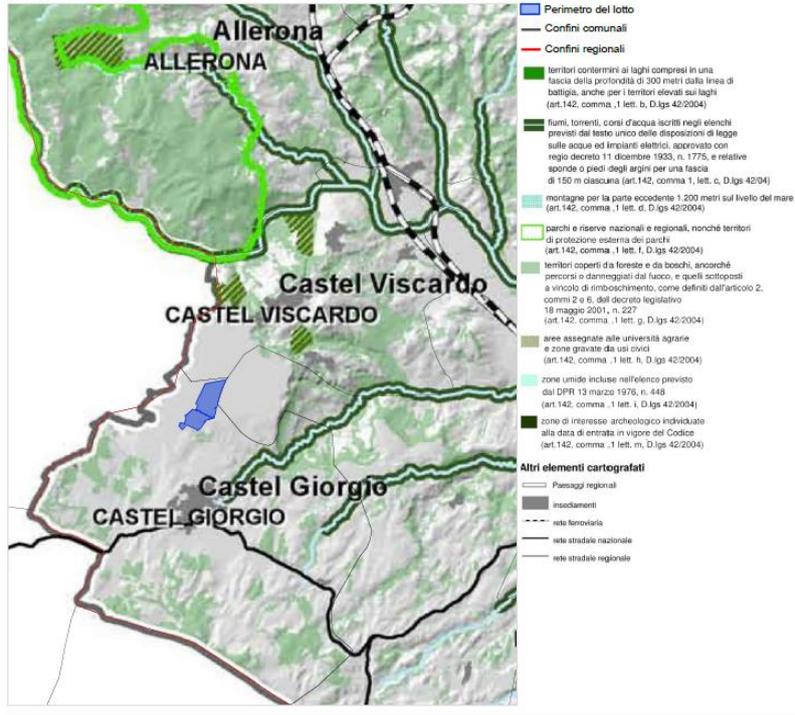


Figura 9- Aree tutelate per legge

QC_5.4 Carta delle forme di tutela negli strumenti di pianificazione provinciale
Scala 1:50.000 (Fonte:portale regione Umbria)

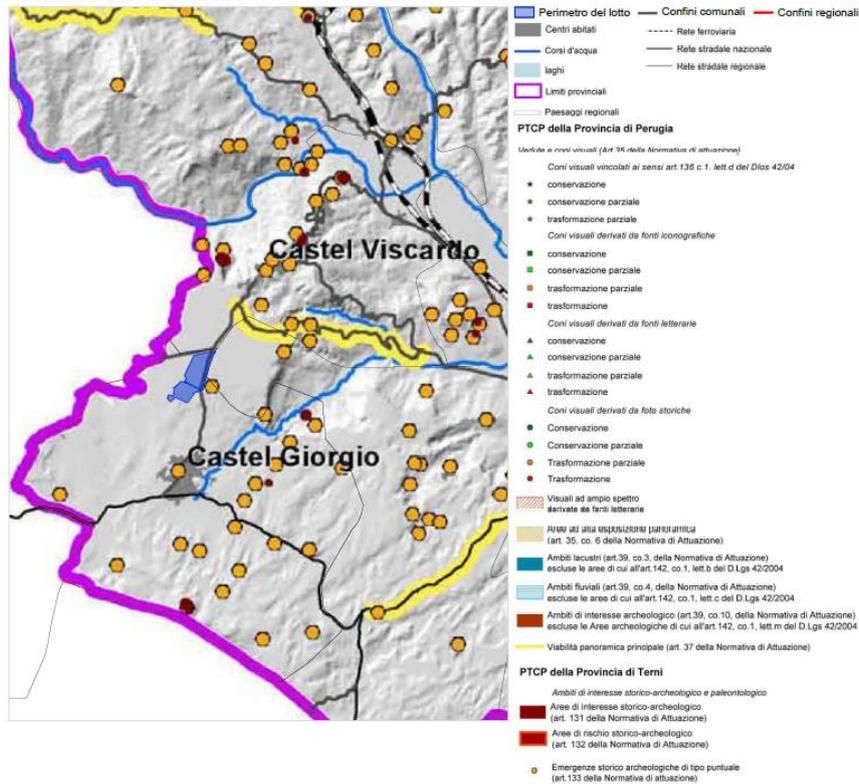


Figura 10- Forme di tutela negli strumenti di pianificazione

1.6 - Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Terni

Il Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Terni⁸ è stato approvato con DCP del 14 settembre 2000, poi modificato nel 2004.

Ne fanno parte:

- Il sistema insediativo
- La funzionalità del sistema infrastrutturale e l'organizzazione della relazionalità intraprovinciale
- L'ambiente ed il paesaggio, risorse abiotiche
- L'ambiente ed il paesaggio, beni di interesse storico-archeologico
- L'ambiente ed il paesaggio, i paesaggi della provincia di Terni.

1.7- Aree di esclusione

Un'area da considerare, causa della bocciatura di un progetto nel 2011, è l'*Altopiano dell'Alfina*, area pianeggiante a 500 mt di altezza tra Castel San Giorgio, Castel Viscardo e Acquapendente e facente parte del "Luoghi del cuore FAP". L'area è molto vasta, come perimetrata dalla DGR 494/2012 e riportata nella mappa⁹ dei "Beni paesaggistici" della Regione l'area in oggetto ne è esclusa.

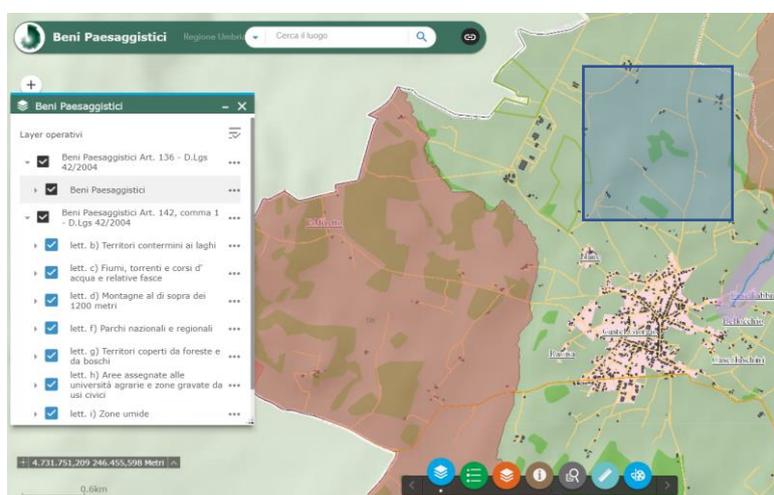


Figura 11 - Vincoli paesaggistici

⁸ - <http://cms.provincia.terni.it/on-line/Home/Ilterritorio/Urbanistica/PianoTerritoriale.html>

⁹ - <https://siat.regione.umbria.it/benipaesaggistici/>

Tuttavia, la mappa allegata alla DGR riporta anche un'altra banditura di esclusione (istituita dalla DGR 40/2012¹⁰) **che nella mappa più recente (di ben 8 anni) presente in rete non è riportata.** Una possibile spiegazione è che *sono state dichiarate “non idonee” senza apporre vincolo paesaggistico. Cosa della massima importanza.*

La cosa è in linea di principio possibile, in funzione di un altro dei criteri proposti dal DM 10 settembre 2010, 17.1 (*“L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione”*). Tuttavia, una dichiarazione di non idoneità del 2012, dovrebbe essere sottoposta a verifica e conferma, **in quanto si tratta di una valutazione che va fatta non in astratto ma in relazione al “burden sharing” regionale** (cfr. 17.2 *“Le aree non idonee sono, dunque, individuate dalle Regioni nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme. Con tale atto, la regione individua le aree non idonee tenendo conto di quanto eventualmente già previsto dal piano paesaggistico e in congruenza con lo specifico obiettivo assegnatole”*).

La norma prosegue consentendo nelle more della definizione degli obiettivi regionali di istituirle (17.3), ma, e questa è una rilevante considerazione, ma entro 180 giorni andavano coniugate con le disposizioni nell'ambito dell'atto di programmazione citato (17.2 *“nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme”*)¹¹.

¹⁰ - http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_ree_non_idonee/atto/Allegato2_BUR.pdf

¹¹ - Cfr su questo anche la Sentenza della Corte Costituzionale avverso la Regione Basilicata, n. 106 del 5 giugno 2020 (https://www.gazzettaufficiale.it/atto/corte_costituzionale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2020-06-10&atto.codiceRedazionale=T-200106) in particolare: “le Regioni (e le Province autonome) possono soltanto individuare, caso per caso, aree e siti non idonei alla localizzazione degli impianti, purché nel rispetto di specifici principi e criteri stabiliti dal paragrafo 17.1 dell'Allegato 3 alle medesime Linee guida. In particolare, il giudizio sulla non idoneità dell'area deve essere espresso dalle Regioni all'esito di un'istruttoria, volta a prendere in considerazione tutti gli interessi

Quindi nella DGR 40/2012, nei “Visto”, è citato il target nazionale del D.Lgs. 28/11 (17%) largamente superato allo stato dei fatti (se è vero che nel 2018 la media nazionale di copertura da fonti rinnovabili era del 18%, il PNIEC 2019 fissa al 30% l’obiettivo e la “Legge di delegazione europea” del medesimo anno lo eleva al 32%, mentre il Consiglio Europeo del dicembre 2020 lo ha ulteriormente elevato). In relazione a tale aggiornamento le “aree di esclusione” vanno quindi rimodulate, come peraltro indicato dalla Legge 108/2021.

Visto il DM 10 settembre 2010 recante linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;

Visto il D.Lgs. 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE” ed in particolare l’art. 3 che fissa al 17 per cento la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 e rimanda all’emanazione di un decreto del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell’ambiente e della tutela del mare nel quale saranno definiti e quantificati gli obiettivi regionali (cosiddetto decreto burden sharing);

Vista la nota del 17 gennaio 2012 dell’ANCI Um-

Figura 12 - Estratto DGR 40/2012

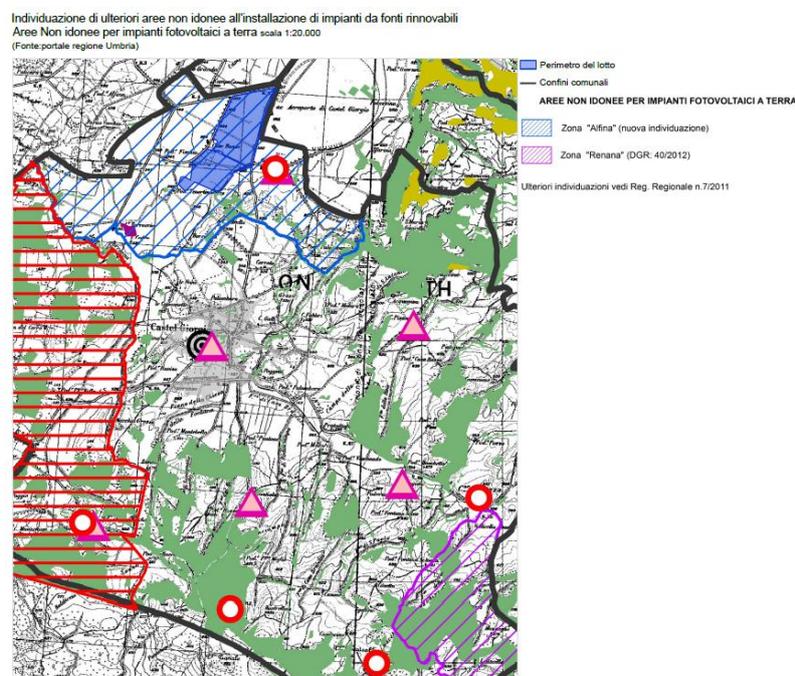
Cfr. anche Allegato 3, DM 10 settembre 2010, in particolare l’elenco di cui al punto f (peraltro testualmente riportato nell’Allegato C al regolamento sulle aree non idonee regionale¹²).

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di con i visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;

coinvolti (la tutela dell’ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale), la cui protezione risulti incompatibile con l’insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti (sentenza n. 86 del 2019, punto 2.8.2. del Considerato in diritto). **Una tale valutazione può e deve utilmente avvenire nel procedimento amministrativo, la cui struttura «rende possibili l'emersione di tali interessi, la loro adeguata prospettazione, nonché la pubblicità e la trasparenza della loro valutazione, in attuazione dei principi di cui all'art. 1 della legge 7 agosto 1990, n. 241»** (sentenza n. 69 del 2018)”.

¹² http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Aree%20Non%20Idonee_fotovoltaico.pdf

- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.



- Figura 13- particolare mappa aree non idonee FV

Va comunque segnalato che in linea generale le cosiddette “*aree non idonee*”, istituite inizialmente dal DM 10 settembre 2010¹³ sono solo dei dispositivi per accelerare l’iter di autorizzazione (par. 17.1) e non possono ex ante impedire l’accesso alle procedure di autorizzazione. In tal senso, ad esempio, la chiara presa di posizione della regione Sardegna: “L’individuazione delle aree non idonee ha l’obiettivo di orientare e fornire un’indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente e potrà essere maggiore la probabilità di esito negativo”¹⁴, e “Saranno dunque elementi valutati in fase di specifica procedura autorizzativa, sulla base delle caratteristiche progettuali di ogni singolo caso”¹⁵.

Considerazione rafforzata dalla debole istituzione di detta area di non idoneità.

Infine, occorre valutare che l’impianto in oggetto non è meramente fotovoltaico, ma appartiene alla nuova categoria riconosciuta dalla legge (cfr. L.108/2021 e D.Lgs. 199/2021) degli impianti “agrovoltaici”. Su questo la recente sentenza TAR Puglia, sentenza n. 248 dell’11 febbraio 2022¹⁶.

“... l’installazione di impianti fotovoltaici, ma non anche quelli agro-fotovoltaici, di nuova generazione, successivi al PPTR, che pertanto, per un evidente principio di successione di eventi, non ne ha potuto tener conto.

In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici *tout court* il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nell’agri-fotovoltaico l’impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro, in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola.

¹³ - https://www.regione.abruzzo.it/system/files/urbanistica-territorio/ambiente/valutazione-incidenza/D.M.10.09.2010_Linee_guida.pdf

¹⁴ - Si veda Delibera 59/60, p. 4 <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/53439/0/def/ref/DBR53435/>

¹⁵ - Ivi, p.5

¹⁶ - https://www.giustizia-amministrativa.it/portale/pages/istituzionale/visualizza/?nodeRef=&schema=tar_le&nrg=202100481&nomeFile=202200248_01.html&subDir=Provvedimenti

4. Per tali ragioni, a differenza che in precedenti di questa Sezione, in cui oggetto del progetto era rappresentato da impianti fotovoltaici (cfr, da ultimo, TAR Lecce, sent. n. 96/2022), è in questo caso evidente l'illegittimità degli atti impugnati, i quali hanno posto a base decisiva del divieto il presunto contrasto del progetto con una normativa tecnica (il contrasto del progetto con le previsioni di cui agli artt. 4.4.1 PPTR) inconferente nel caso di specie, in quanto dettata con riferimento agli impianti fotovoltaici, ma non anche con riferimento agli impianti agro-fotovoltaici, nei termini testé descritti”.

1.8 - La Pianificazione Comunale

Il sito ricade in aree urbanistiche “E” e, quindi, risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall’art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all’esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*. Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell’ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*. Infine, il comma 3 prevede che. *“La costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storicoartistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”*.

1.8.1 Piano Comunale

Il comune di Castel Giorgio è dotato di un PGRC di natura intercomunale in un processo che ha preso le mosse nel maggio 2006 ed ha visto una prima adozione nell’aprile 2009, con successivo parere favorevole del Consiglio Provinciale di Terni, con Delibera n. 56 del 27 luglio 2011, e di sua variante approvata il 15 aprile 2019, per la Parte Operativa e ad ottobre 2017 per la Parte Strutturale. La Parte Strutturale del Piano viene approvata definitivamente a gennaio 2012. L’incipiente crisi economica,

successiva al 2012, e interessante l'intero sistema nazionale e regionale, ha portato quindi ad un grande numero di osservazioni ed alla necessità di adeguare lo strumento.

Nella Parte Strutturale, nella Tavola "Variante Quadrante V", di cui si riporta stralcio, l'area immediatamente limitrofa a quella di progetto è codificata come "Sistema della produzione" – "Stato di Progetto". La classificazione proposta è P3 "Aree turistico_ricettiva_Alberghiera".

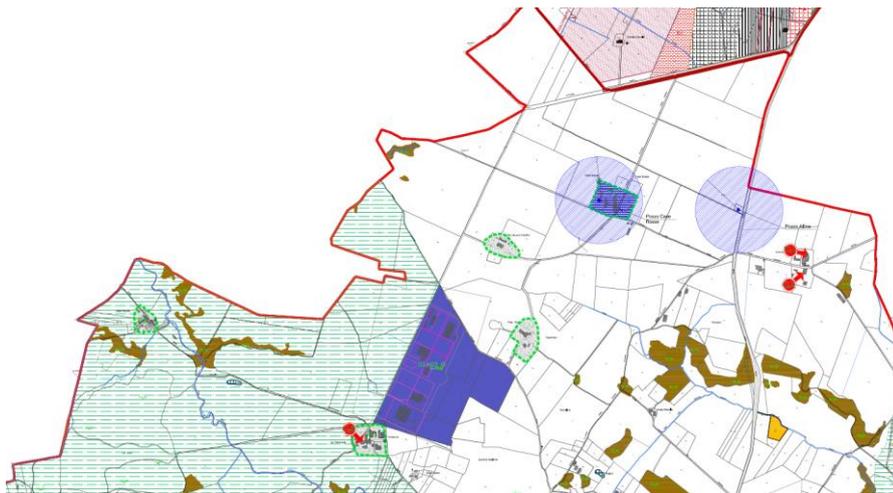


Figura 14- Stralcio Tavola "Variante quadrante V"

Risulta inoltre dal piano nel comune di Castel San Giorgio un'area tutelata, bene n.136, "località Borgo Pecorone", L. 1497/39, art, 136, c1 lettera "c" e "d", del D.Lgs. 42/04, il cui perimetro è posto a 1.200 metri nel punto più vicino verso sud.

Vale la pena sottolineare che l'area di progetto dista solo 600 metri dall'area industriale "Quercia Galante".

La sovrapposizione con il PRG mostra l'esistenza di due buffer relativi a pozzi nelle immediate vicinanze del sito, una delle quali "Pozzo Case Rosse", interessa parzialmente l'area di progetto.

Si tratta di una distanza che non si comprende con riferimento ad un impianto fotovoltaico. L'area di captazione di un pozzo, ammesso sia quella indicata in mappa, non subisce alcuna interferenza dalla installazione in superficie di un impianto fotovoltaico. Il meccanismo fisico-chimico inquinante, presupposto nella norma di tutela sarebbe, se mai, attivato dalla normale attività agricola o dalla

creazione di impianti di natura industriale inquinanti (che, tuttavia, non sono possibili su suolo agricolo, con parziale eccezione di impianti “insalubri” che possano andare in deroga). La norma appare quindi del tutto infondata nella sua generalità, oltre ad interessare in modo assolutamente marginale il sito prescelto per il progetto.

1.8.2 Le NTA del Comune

Si riportano stralci delle NTA del Comune, Parte Strutturale.

ART. 8

Indicazioni di carattere generale di tutela del paesaggio

1. Ogni intervento di trasformazione del territorio dovrà essere realizzato in modo da minimizzare l’impatto sull’ambiente e sul paesaggio, nel rispetto dell’orografia, della natura dei suoli e della vegetazione esistente.

2. Le acque sotterranee e superficiali costituiscono risorse da tutelare e quindi le acque andranno preservate da qualsiasi forma di inquinamento; i corpi idrici regimati con opere cementizie dovranno essere, ove possibile, rinaturalizzati e con le medesime tecniche di ingegneria naturalistica saranno realizzate le nuove regimazioni.

4. Sono fissati i seguenti criteri per la tutela degli elementi arborei e di vegetazione caratterizzanti il paesaggio:

- il patrimonio arboreo, arbustivo ed erbaceo del territorio comunale è tutelato ai sensi della LR 28/2001 e successive modifiche ed integrazioni, salvo le attività, nei boschi e nelle foreste, di taglio culturale, di forestazione, riforestazione, bonifica, antincendio e conservazione che devono essere autorizzati in base alle norme vigenti in materia;

5. Sono inoltre considerate di valore paesaggistico e pertanto soggette a vincolo di conservazione, le seguenti alberature del territorio agricolo e urbano:

- le alberature lungo i corsi d'acqua e le alberature appartenenti agli impianti storici;
- le querce isolate ed altre specie arboree costituenti alberi isolati di segnalazione (es. le coppie di cipressi ai confini di proprietà, etc.);
- gli alberi isolati, sparsi o in gruppo di specie alloctona sono considerati di valore paesaggistico solo nei casi in cui si tratti di esemplari di considerevole dimensione ed età e pertanto aventi valore naturalistico integrato nel paesaggio o che presentino nell’impianto in gruppo valenza di biotopi di interessante natura e consistenza; tra le specie alloctone sono altresì tutelate quelle appartenenti agli impianti dei parchi e giardini storici.

ART. 10

Disciplina delle zone ad elevata intensità floristico-vegetazionale e delle aree di particolare interesse naturalistico-ambientale

3. Sono comunque consentiti, anche al di fuori degli ambiti per attività residenziali, produttive, commerciali e per servizi, di cui al comma 2, i seguenti interventi:

a. la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico

b. la realizzazione di infrastrutture viarie di cui all'art. 5, comma 1, lett. h), i) ed l), della legge regionale 16 dicembre 1997, n° 46;

c. la realizzazione di allevamenti di tipo intensivo ed estensivo;

d. l'ampliamento delle cave esistenti funzionale al ripristino dell'ambiente naturale.

ART. 13

Aree di salvaguardia delle acque superficiali sotterranee destinate al consumo umano

Nelle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano si applica quanto stabilito dall'art. 94 del Decreto Legislativo 152/06.

Per l'individuazione cartografica del presente art. si rimanda direttamente alla **“Tav Pr6 Sub Sistemi e Tessuti 1:5.000”**.

1.8.3 - Rapporto del progetto con la regolazione comunale

Il Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Castel Giorgio del 16 aprile 2021

Attesta che i terreni sono in Zona Agricola S.

E che su alcuni terreni ricade la fascia di rispetto di mt. 200 da pozzi ad uso idropotabile.

Il progetto è compatibile per gli effetti di legge con la pianificazione comunale.

2- Descrizione del progetto

2.1- Descrizione generale

L'impianto è proposto nel comune di Castel Giorgio, nel Umbria in Provincia di Terni. La centrale svilupperà una potenza di 11,48 MW. Si tratta di un territorio a forte vocazione agricola, confermata dal progetto che **supporta un'attività produttiva locale**. Insieme alla produzione fotovoltaica, necessaria per adempiere agli obblighi del paese, verranno infatti inseriti circa **12.000 mq di prato permanente a pascolo che occuperanno quasi il 100% del terreno lordo recintato (se si includono le strade di servizio)**.

Complessivamente **solo l'8% del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli fotovoltaici** (tipicamente a metà giornata).

La produzione complessiva annua è stimabile in:

- 19,8 GWh elettrici,
- 700 pecore a pascolo.

	Mq	Percentuale di utilizzo del terreno
A Superficie complessiva lotto	633.000	100 %
B Superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	118.600	19 % (di A)
- di cui superficie netta radiante impegnata	52.500	8 % (di A)
C Superficie agricola produttiva totale	563.000	89 % (di A)
- Superficie Agrovoltaica totale (B incluso D, E)	184.000	29 % (di A)
- di cui prato pascolo permanente (SAP)	113.500	18 % (di A) 95 % (di B)
D Superficie mitigazione	48.000	8 % (di A)
E Superficie naturalistica	17.500	3 % (di A)
F Superficie viabilità interna	4.900	1 % (di A)

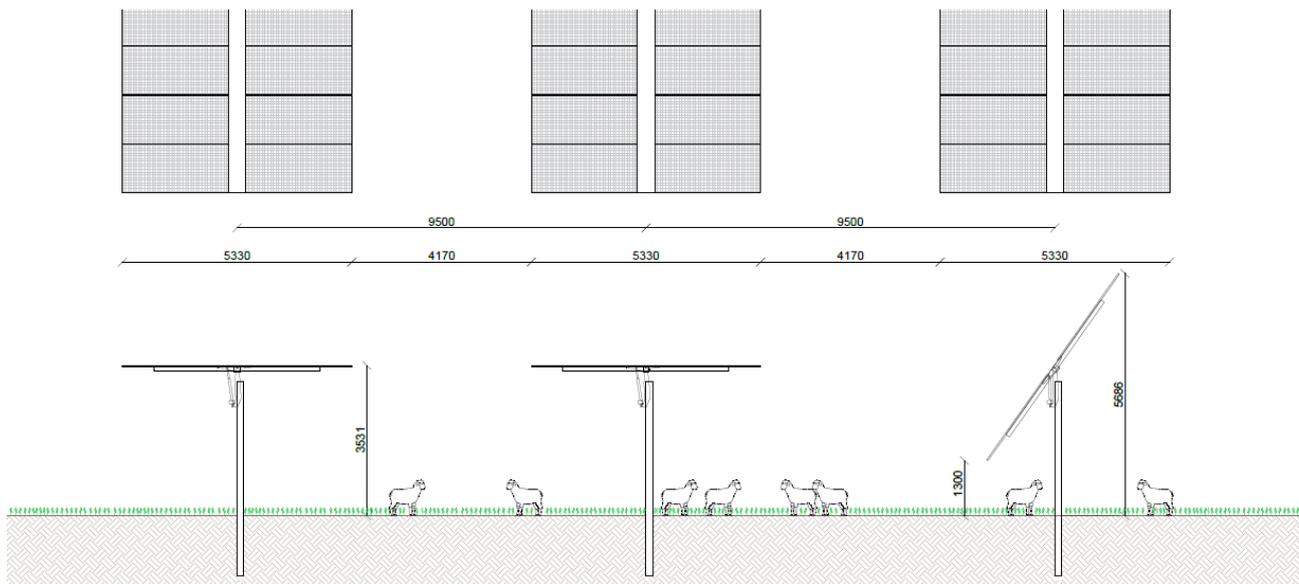


Figura 15 - Schema del prato pascolo

L'impianto è localizzato alle coordinate:

42°43'20.52" N,

11°57'57.71" E

Identificazione catastale

Foglio 1, part.^{lle}, 5, 6, 17, 30

Foglio 3, Part.^{lle}, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 18, 19, 20, 50, 51, 52, 54, 55, 73, 79, 82, 84, 86, 88, 99

SE Smistamento Terna:

Comune di Castel Giorgio, Foglio di Mappa n° 2, p.^{lla} 44

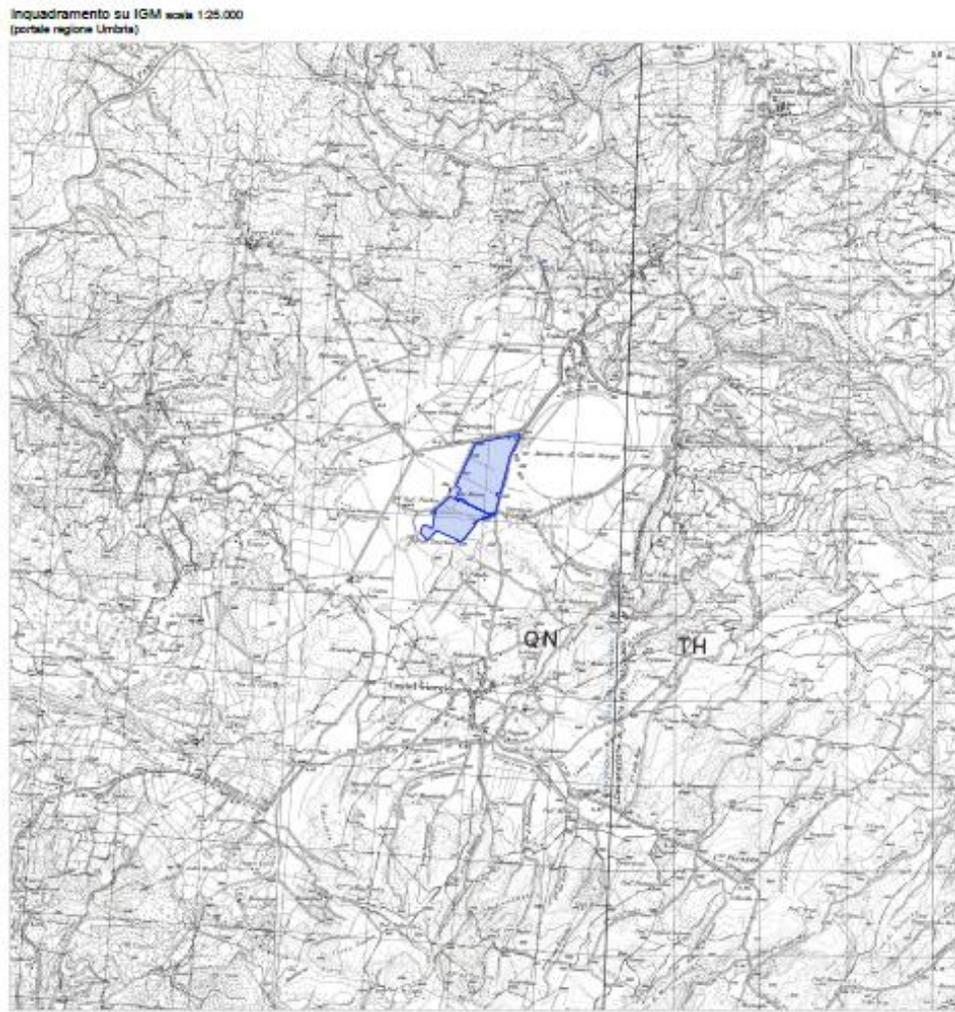


Figura 16 - Inquadramento territoriale

Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Nord-Sud, non interferisce con le aree soggette a vincolo acque pubbliche e rispetta tutte le distanze previste nel Codice della Strada e altre norme di settore.

La gran parte dell'impianto è interessata dall'innovativo layout con doppio pannello rialzato da terra all'altezza minima 1,3 mt, compatibile con le "Linee Guida per gli impianti agrivoltaici" (MITE, 2022, & 0.4.2) e con un passo attentamente calibrato per consentire una circolazione libera delle pecore.

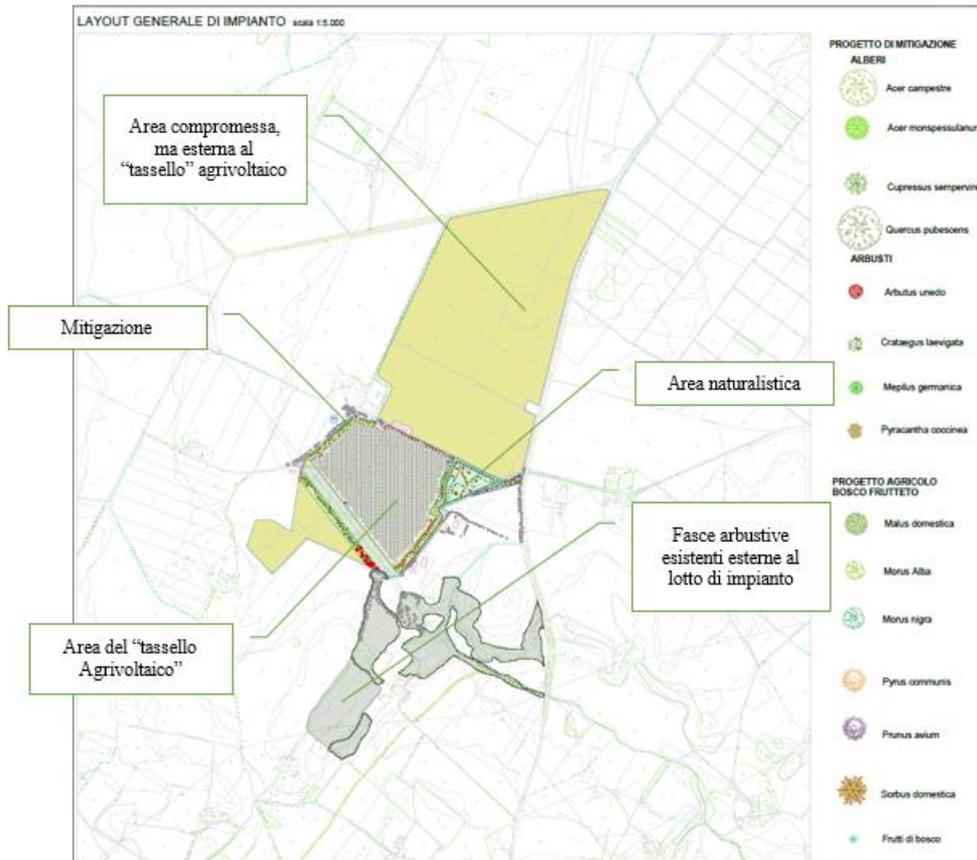


Figura 17 - Lay generale dell'impianto,

2.1.1 Analisi della viabilità

La viabilità di accesso si avrà attraverso la Strada Provinciale 47 e la Strada Provinciale 50, provenendo dal Lazio che costeggiano l'area nell'angolo Nord e dalle quali si dipartono strade di rango comunale e interpodereale che costeggiano.



Figura 18 - Incrocio SP 47



Figura 19- Viabilità

2.1.2 Lo stato dei suoli

I suoli sono attualmente ad uso agricolo e in buono stato generale. Nel *Quadro Ambientale* è presente una caratterizzazione di maggiore dettaglio. . Gli appezzamenti confinanti sono occupati da cereali.

Il terreno è servito da due pozzi artesiani nella proprietà e altri due confinanti, al centro del lotto è presente una masseria di proprietà che non sarà coinvolta dal progetto.



Figura 20 - Vialetto centrale e masseria



Figura 21 - Veduta del terreno dalla Strada Provinciale



Figura 22- Rilievo fotografico

2.2 Componente fotovoltaica

La disposizione dei pannelli è stata attuata avendo cura che l'impegno di suolo rientri in parametri di sostenibilità.

La superficie impegnata netta corrisponde alla superficie sulla quale insiste la copertura determinata dai pannelli come proiezione sul piano orizzontale ed è pari al 8 % del lotto. In realtà tale superficie è ancora inferiore considerando l'altezza dei pannelli e la loro giacitura e può essere stimata in area di prevalente ombreggiamento come inferiore al 10 % del lotto.

La superficie recintata è pari al 19% del lotto lordo, è interamente impegnata per un prato pascolo permanente.

L'impianto ha un pitch di 9,5 mt, ne consegue che le stringhe di inseguitori monoassiali, con pannello da 610 Wp e dimensioni 2.465 x 1.134 x 40 mm, saranno poste a circa 4,17 mt di distanza in proiezione zenitale a pannello perfettamente orizzontale.



Figura 23 - Sezione tipo dell'assetto agrovoltaico

I moduli del generatore erogheranno corrente continua (DC) che, prima di essere immessa in rete, sarà trasformata in corrente alternata (AC) da gruppi di conversione DC/AC (inverter) ed infine elevata dalla bassa tensione (BT) alla media tensione (MT 30 kV) della rete di raccolta interna per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT (150/30 kV) per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la stazione di consegna (SSE Utente) sia nel comune di Castel Giorgio (TR), come da indicazioni condivise con l'ufficio tecnico di Terna S.p.a. L'area individuata è identificata al N.C.T. di **Castel Giorgio nel foglio di mappa 2 particella 44** come rappresentato nella tavola allegata.

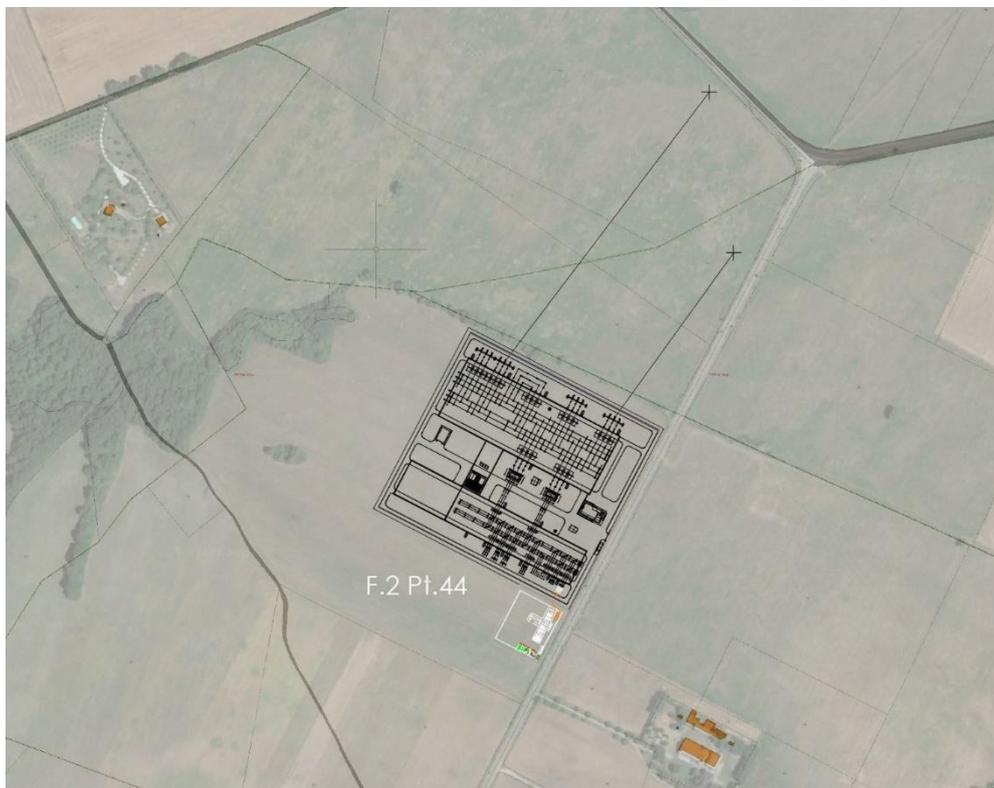


Figura 24- Ubicazione della nuova SE

2.2.2 – Componente agricola

Considerate le condizioni pedoclimatiche del luogo, che sconsigliavano coltivazioni ulivicole e segnalavano una significativa escursione termica annuale, e l'orografia perfettamente pianeggiante, si è individuata come soluzione conforme alle "Linee Guida" il pascolo ovino. La cosa ha particolare rilevanza in quanto in regione Umbria i cambiamenti climatici stanno creando una notevole pressione sui pascoli, a causa della riduzione delle precipitazioni e lunghi periodi di caldo e siccità. In particolare, sui pascoli idonei ad una alimentazione ricca, necessari per la produzione di latte da

pecora. Per questa ragione la crisi del settore si riverbera sull'intera filiera di trasformazione, e sul settore dei formaggi (che vanta eccellenze come il Pecorino di Norcia del Pastore, il Pecorino di Norcia del caseificio, il Pecorino stagionato in botte ed in fossa, il Pecorino Umbro del Subasio).

Pur nella sua limitata estensione la proposta di associare ad una produzione elettrica intensiva la creazione di un prato-pascolo permanente, adeguatamente organizzato, protetto e recintato, rappresenta la garanzia di una alimentazione "in vivo" di alta qualità per un numero non trascurabile di capi da latte.

È da sottolineare che le attività a pascolo, perfettamente idonee alle definizioni delle "Linee guida", si giovano della presenza degli impianti fotovoltaici, con i suoi alti tracker e pannelli, i quali forniscono protezione dalle intemperie e ombra in estate, oltre che calore in inverno. La presenza delle superfici dei pannelli, che assorbono la luce del sole, ottimizzandola per effetto del meccanismo di rotazione, e presentano quindi una superficie più calda dell'ambiente, possono garantire infatti un microclima più confortevole per gli animali.

La superficie sarà appositamente seminata con un miscuglio idoneo per prato permanente da pascolo e per le esigenze specifiche del gregge. Il carico degli animali a pascolo garantirà il mantenimento dell'erba nella fase di crescita attiva e permetterà la persistenza delle foraggere poliennali e la auto-risemina di quelle, in modo da ridurre l'area arata e seminata annualmente e quindi abbassare i costi dell'erba.

L'altezza dei pannelli, nella posizione orizzontale, consentirà tutte le necessarie operazioni agricole di preparazione del terreno e semina. Quando necessario un impianto di irrigazione complementare garantirà la buona crescita dell'erba.

L'area sarà utilizzata da un'azienda agricola locale che dispone di 700 capi di razza sarda, e che potrà accedere per gruppi, trovando in loco punti abbeveraggio.

Inoltre, in un'area esterna alla recinzione, di circa 15.000 mq, è stato realizzato un "bosco-frutteto".

2.3 *Le opere elettromeccaniche*

2.3.1 Generalità

La centrale fotovoltaica "*Maag Black Sheep*" sviluppa una potenza nominale complessiva di 11.448 kWp. Ed è costituita da 18.768 moduli fotovoltaici in silicio cristallino, 34 inverter di stringa di

potenza nominale da 320 kW, 2 cabine di trasformazione, 1 cabina di raccolta.

Dati di sintesi impianto	
Potenza nominale impianto (kW)	11.448
Moduli fotovoltaici 610 W (pcs)	18.768
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 24 moduli (pcs)	26
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 48 moduli (pcs)	378
Inverter di stringa 320 kW (pcs)	34
Cabina di trasformazione inverter MT/BT (pcs)	2
Vani tecnici	2
Cabina di raccolta (pcs)	1

Figura 25 - Dati di sintesi dell'impianto

L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia. I moduli del generatore erogheranno corrente continua (DC) che, prima di essere immessa in rete, sarà trasformata in corrente alternata (AC) da gruppi di conversione DC/AC (inverter) ed infine elevata dalla bassa tensione (BT) alla media tensione (MT 30 kV) della rete di raccolta interna per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT (150/30 kV) per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale. La stazione elettrica di utenza sarà realizzata allo scopo di collegare l'impianto fotovoltaico alla nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/132 kV della RTN da inserire in entra-esce sull'elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza".

L'impianto sarà suddiviso in:

Cabina Raccolta	Volumi tecnici	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
R1	2	TR_2P_12X610	26	624	381
		TR_2P_24X610	378	18.144	11.068
		TOT	404	18.768	11.448

Figura 26 - Suddivisione delle piastre e delle cabine

Il campo adopera un sistema di inseguitori monoassiali che porta il numero di ore equivalenti in un anno, ad un risultato pari a **1.735**.

Da questo dato è possibile stimare l'energia media prodotta ed immessa in rete dall'impianto:

$$\text{Energia} = 11.480 * 1.735 = 19.862.280 \text{ kWh/anno}$$

2.3.2 Strutture di Sostegno ad inseguitore monoassiale

I moduli fotovoltaici saranno assemblati in blocchi motorizzati. È stato scelto un sistema di inseguitore monoassiale che consente, attraverso apposito software, di orientare i moduli in direzione est-ovest secondo un'inclinazione che varia nelle 8.760 ore dell'anno.

Il sistema di fissaggio scelto è con pali di fondazione metallici direttamente infissi nel terreno (senza blocchi di fondazione). Questo sistema consente un completo ripristino del terreno nelle condizioni originarie quando i moduli verranno rimossi.

La struttura sarà posta ad altezza di 3,5 metri per consentire che l'altezza minima del pannello, al massimo spazzamento, sia superiore a 1,3 mt in modo da consentire agevolmente il pascolo.

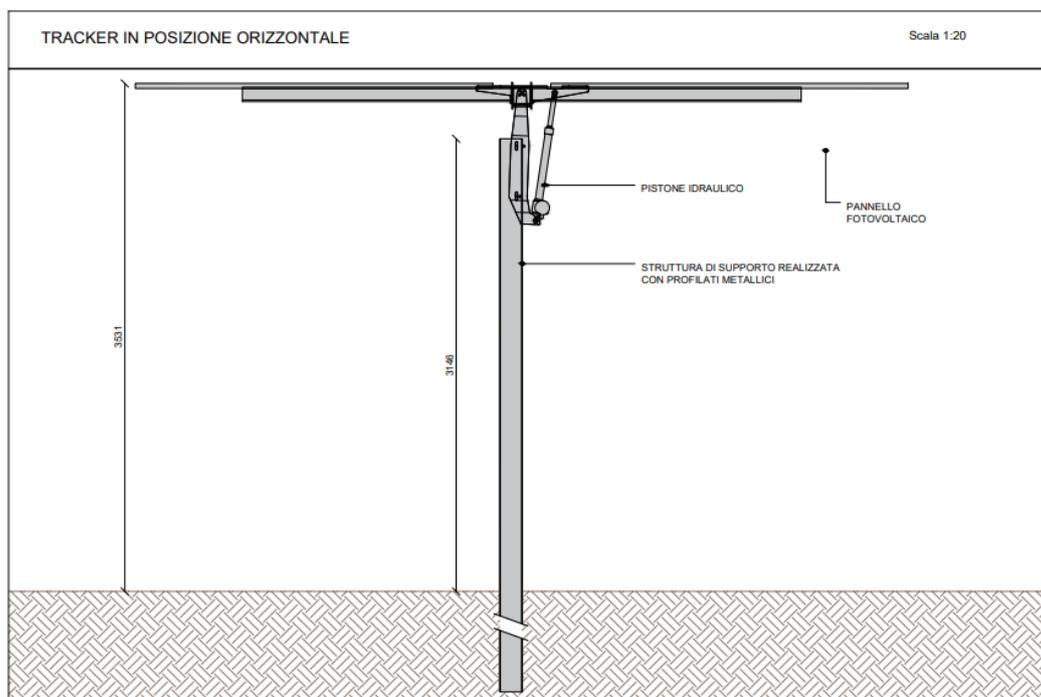


Figura 27 - Tracker in posizione orizzontale

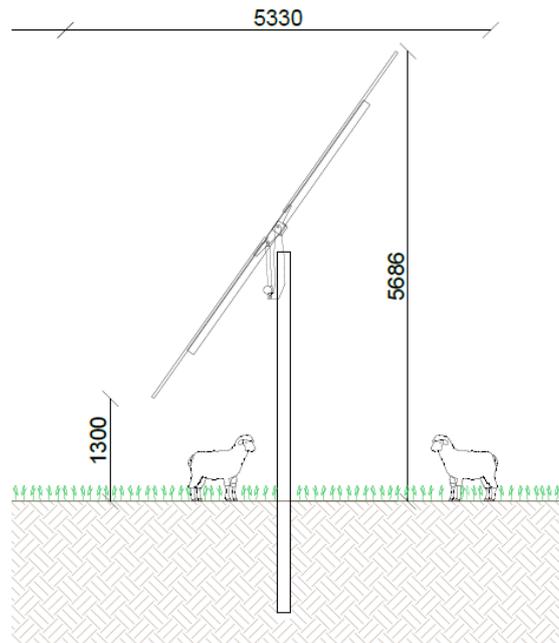


Figura 28 - Tracker in posizione inclinata

2.3.3 Sotto-cabine MT

Le varie piastre sono dotate di cabine di trasformazione MT/BT atte ad elevare gli 800 V AC nominali in uscita dagli inverter alla media tensione a 30kV utilizzata per distribuire l'energia prodotta all'interno del lotto fino alla consegna in alta tensione.

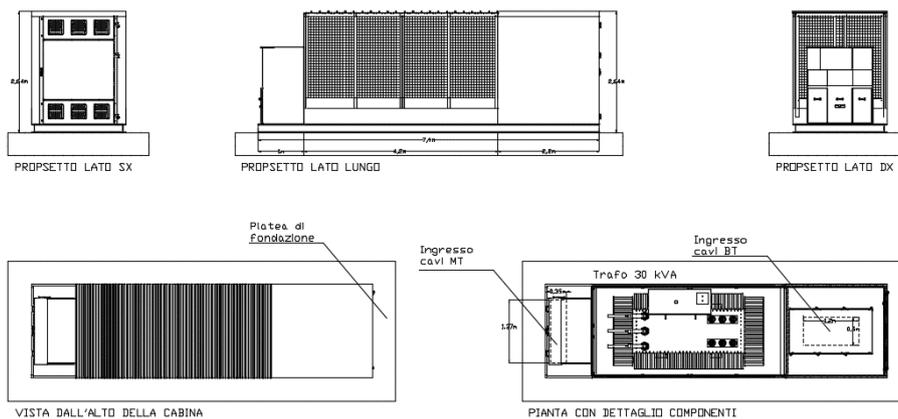


Figura 29 – Cabina tipo MT/BT

Ogni sotto cabina sarà dotata di adeguato trasformatore MT/BT e di interruttori BT atti a proteggere le linee in partenza per ogni inverter. I fabbricati saranno realizzati con soluzioni standard prefabbricate dotate di quanto necessario per ottenere posa ed un esercizio a regola d'arte.

In ogni cabina dovrà essere alloggiato un trasformatore dedicato ai servizi ausiliari a 400V trifase e 230V monofase. In particolare, tali macchine dovranno alimentare i sistemi di raffrescamento di cabina, le alimentazioni ausiliare delle apparecchiature di verifica e monitoraggio e gli attuatori dei sistemi di inseguimento monoassiale in campo.

2.4 *Il dispacciamento dell'energia prodotta*

Per potere immettere in rete una potenza elettrica superiore a 1 MW si rende necessario effettuare una connessione con linea elettrica di sezione adeguata alla potenza massima erogata dall'impianto.

Seguendo i criteri per la realizzazione di impianti fotovoltaici della Regione Umbria si prevede di realizzare un elettrodotto in MT interamente interrato della lunghezza di 1 km.



Figura 30- Tracciato del cavidotto MT esterno verso la nuova SE

L'elettrodotto non attraversa corsi d'acqua, ponti, e corre interamente sulla strada asfaltata pubblica.

La sezione dei conduttori da utilizzarsi è calcolata cautelativamente sulla massima potenza di esercizio pari a 10.880 kVA. Considerando una tensione nominale di 30kV e un $\cos\phi = 0,9$, si calcola una corrente di impiego di circa 233 A.

2.4.1- Descrizione del percorso e degli attraversamenti

Il cavidotto MT che porta alla sottostazione utente MT/AT avrà origine dal margine Ovest della centrale in corrispondenza delle rispettive cabine di raccolta, innestandosi attraversando strade pubbliche e private.



Figura 31 - Elettrodotto

Il percorso è il seguente:

- Dalla centrale si diparte lungo la strada interpodereale “contrada strade rosse”, per ca. 700 metri,
- Raggiunge la strada comunale di “località Torraccia”, e la percorre per ca. 150 metri,
- Entra nella cabina utente.

Rinviando alla rappresentazione cartografica e su mappa catastale allegata al progetto, si descrive brevemente il percorso seguito.



Figura 32 - Particolare strada interpoderale



Figura 33 - Particolare parte terminale strada interpoderale



Figura 34- Particolare della strada comunale



Figura 35 – area della nuova SE

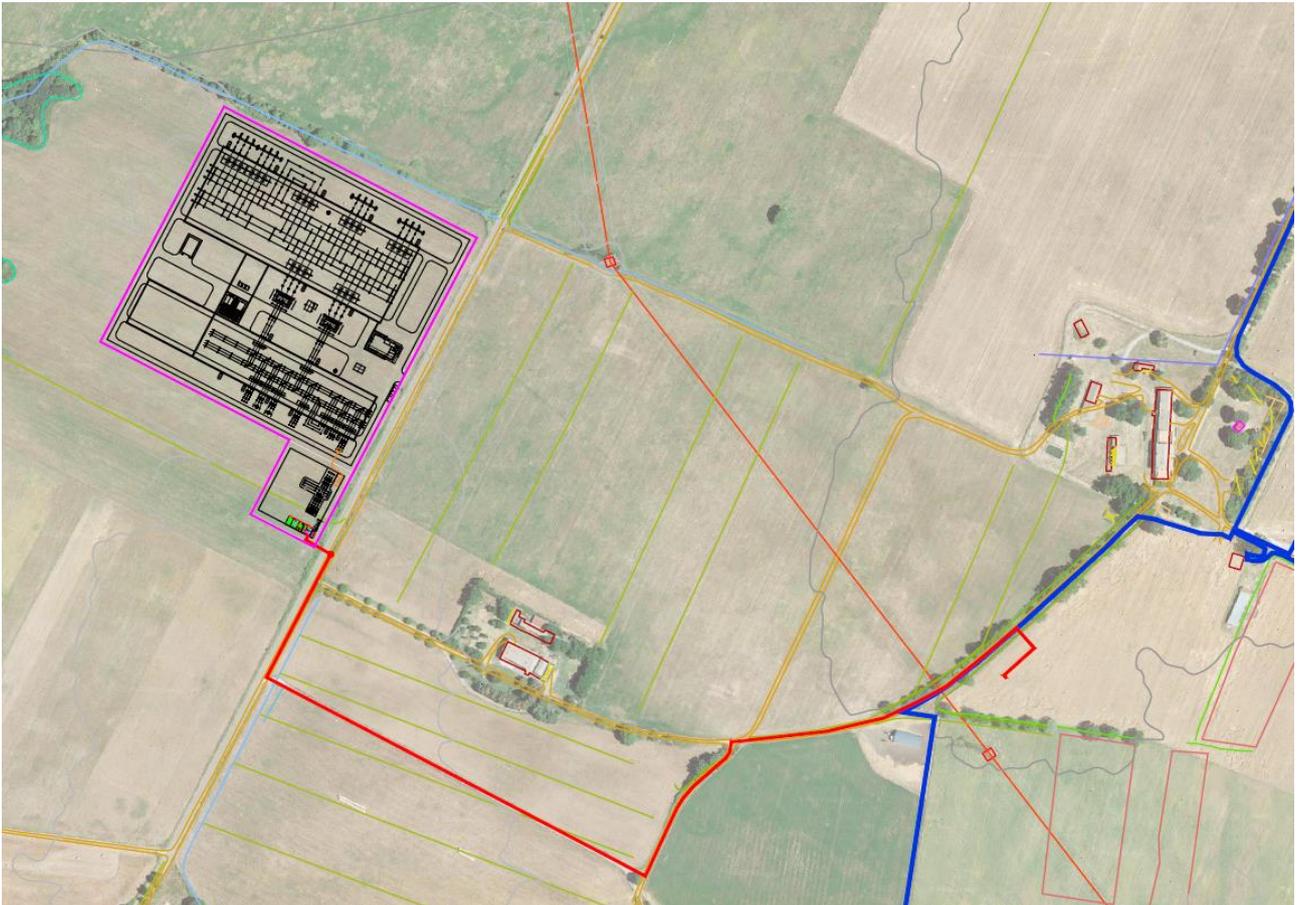


Figura 36 – Dettaglio SE ed elettrodotto

2.4.2 Stazione di trasformazione AT/MT e di consegna finale

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga in antenna a 132 kV con la sezione a 132 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/132 kV della RTN da inserire in entra – esce sull’elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Roma Nord - Pian della Speranza”.

La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nel comune di Castel Giorgio (TR), come da indicazioni condivise con l’ufficio tecnico di Terna SpA.

L’area individuata è identificata al N.C.T. di Castel Giorgio come rappresentato nella tavola allegata.

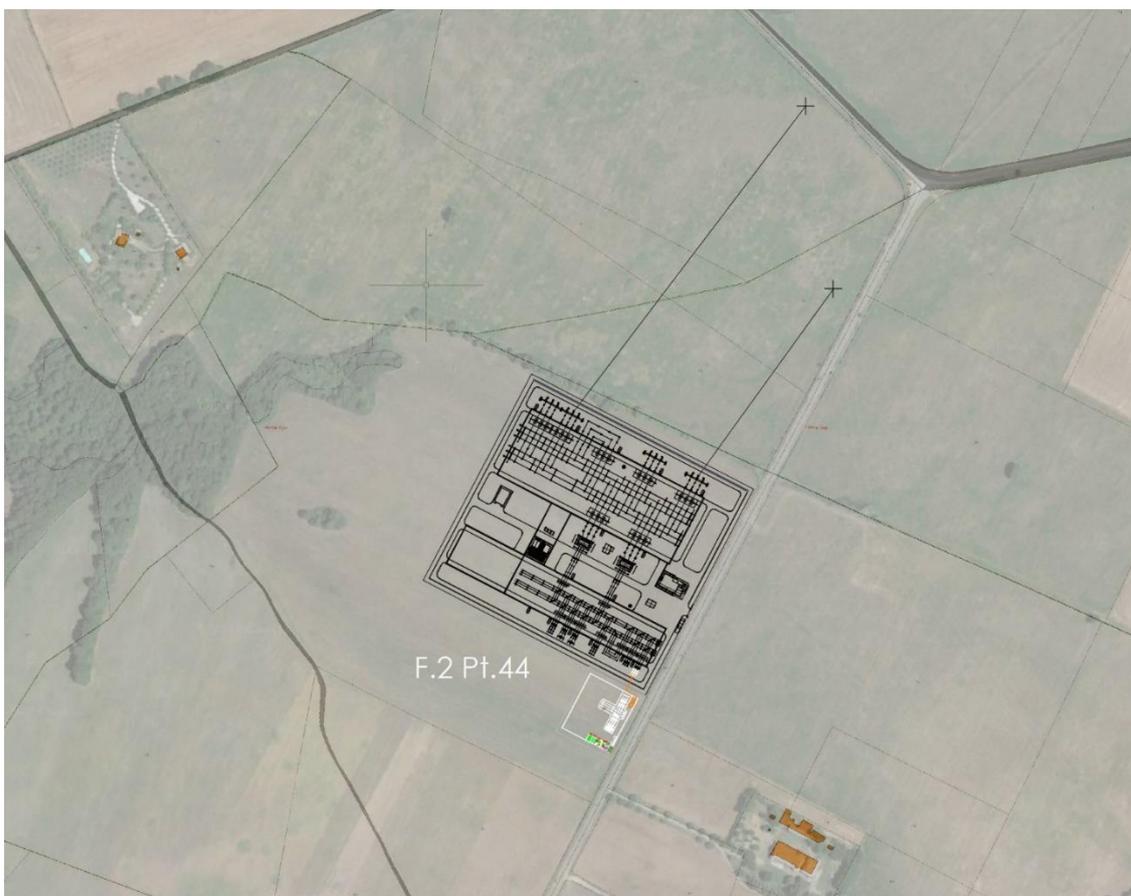


Figura 37 - Nuova SE

La stazione elettrica utente sarà dotata di un trasformatore di potenza con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete.

La stazione avrà un'estensione di circa 3.000 mq e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato, urbanisticamente dal vigente strumento urbanistico del Comune di Castel Giorgio (TR), come area "Agricola E".

La sezione in alta tensione a 150 kV è composta da quattro stalli di trasformazione (uno per ciascun produttore) MONTANTE TR e da una terna di sbarre per eseguire il parallelo elettrico. Infine, a valle del parallelo sarà realizzato uno stallone con protezioni e linea di partenza linea in cavo, con apparati di misura e protezione (TV e TA) MONTANTE LINEA. Il sezionatore generale, la protezione di linea, organi di misura gestione e controllo saranno in comunicazione.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, ecc

La connessione tra la sottostazione utente e la stazione Terna avverrà mediante raccordo in cavo 150 kV interrato.

2.5 – Componente agricola

2.5.1 – Pascolo

Il complessivo progetto mira all'inserimento del parco fotovoltaico nel contesto agricolo e paesaggistico cercando di salvaguardare nella misura del possibile il concetto di multifunzionalità che nell'ultimo trentennio ha modificato il modo stesso di intendere l'agricoltura. Secondo quanto dichiarato dall'Ocse si tratta di garantire che "oltre alla sua funzione primaria di produrre cibo e fibre", l'agricoltura possa anche "disegnare il paesaggio, proteggere l'ambiente e il territorio e conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse, contribuire alla sopravvivenza socioeconomica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare. Quando l'agricoltura aggiunge al suo ruolo primario una o più di queste funzioni può essere definita multifunzionale"¹⁷. Introdotto per

¹⁷ - Commissione agricoltura dell'OCSE - Organizzazione per lo Sviluppo e la Cooperazione Economica - 2001

la prima volta alla *Conferenza di Rio* nel 1992, e ripreso dalla PAC Europea¹⁸ viene approvato nel 1999 nell'ambito dell'*Agenda 2000*¹⁹, quando i temi della difesa dell'ambiente e della biodiversità assumono un ruolo strategico. Nella nostra normativa il tema viene introdotto dal D.Lgs. 228 del 2001

Come argomenteremo nell'ambito dei più recenti studi internazionali nel Quadro Ambientale un impianto fotovoltaico di per sé, se correttamente progettato e condotto, può costituire esso stesso un presidio di biodiversità. Tuttavia, nel progetto qui presentato si è cercato di andare oltre.

L'idea progettuale sulla quale si è lavorato è di realizzare un sistema realmente integrato, agro-fotovoltaico che, se pure sotto la preminenza della produzione energetica (essenziale per garantire, come illustrato in precedenza, la transizione energetica al paese e la risposta attiva alle quattro sfide climatica, pan-sidemia, energetica, politica, e decisiva per evitare al mondo il ritorno delle “tre sorelle” trecentesche²⁰), dia adeguato spazio ad una produzione agricola non marginale ed a importanti presidi di biodiversità e naturalità.

La superficie complessiva delle aree interessate dal progetto è di circa 63 ettari distribuiti su diverse particelle.

Lo scopo che si può perseguire in un grande impianto areale con bordi naturalizzati è di riammagliare i frammenti che si presentano spazialmente isolati in una nuova matrice territoriale che, attenta ai profili pedoclimatici e vegetazionali esistenti, sia il migliore compromesso possibile tra la vocazione agricola dei luoghi, il paesaggio dell'area e gli ecosistemi naturali residuali (per effetto dello stesso uso agricolo intensivo e sub-intensivo). A tale fine, su una superficie di intervento di ca. 63 ettari è stato necessario svolgere uno studio molto approfondito di ecologia del paesaggio.

L'impostazione finale risente fortemente della nuova normativa introdotta in regione Umbria (Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n.676, cfr. & 1.5) che impone anche per gli impianti in assetto “agrovoltaico” l'utilizzo massimo del 20% della superficie.

¹⁸ - Politica Agricola Comunitaria

¹⁹ - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l60001>

²⁰ - Nel 1300 in Europa in particolare la civiltà e i sistemi politici del continente furono flagellati da fame, pestilenza e guerra, a più riprese, con cadenza quasi ventennale, perdendo dal 25 al 40% della popolazione e ponendo fine al medioevo.

Dunque si è optato per un doppio trattamento agricolo del suolo:

- 1- Superficie non impegnata dall'impianto agrivoltaico, normale gestione agricola con affittuari locali;
- 2- Superficie recintata, affido ad aziende locali per prato-pascolo.

Tramite il progetto si è cercato di assolvere i seguenti compiti:

1. *Mitigare l'inserimento paesaggistico* dell'impianto tecnologico, cercando nella misura del possibile non solo di non farlo vedere, quanto di inserirlo armonicamente nei segni preesistenti. Lasciando, quindi, inalterati al massimo i caratteri morfologici dei luoghi, garantendo spessi insediamenti di vegetazione confinale (tratto comunque presente nel territorio, con riferimento in particolare ai bordi delle strade) particolarmente attenta alla riduzione della visibilità dalle abitazioni circostanti e dalle infrastrutture viabilistiche;
2. *Riqualificare il paesaggio*, evidenziando progettualmente le linee caratterizzanti, che si presentano oggi residuali, le linee di impluvio o le macchie vegetali presenti, dove possibile assecondando le trame catastali e l'andamento orografico del sito;
3. *Salvaguardare le attività rurali*, inserendo attività agricole locali, con operatori specializzati.
4. *Tutelare gli ecosistemi e la biodiversità*, migliorare la qualità dei luoghi, incrementando la variabilità vegetazionale e al contempo dedicare delle superfici alla colonizzazione naturale e alla conseguente formazione di aree naturali e con essi la salvaguardia delle **keystone species**;
5. *Aumentare la capacità di sequestro del carbonio*: nell'ottica della diminuzione del carbonio nell'aria, una gestione sostenibile dei terreni agricoli, con l'adozione di pratiche atte a salvaguardare biodiversità e le sue funzioni ecologiche, crea un minimo disturbo meccanico del suolo e una copertura vegetale varia e costante.

2.6 Mitigazione

La sistemazione ambientale delle aree di margine si è basata su un'accurata indagine vegetazionale e climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali della larghezza media di dieci metri lungo la viabilità principale e quella interpoderale. La sistemazione ambientale delle aree di margine si è basata su un'indagine vegetazionale e climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali di larghezza variabile lungo le viabilità inter e intrapoderale per una superficie totale di circa 45.000 m², avendo cura di non eseguire nuovi impianti arborei nella fascia di rispetto dell'elettrodotto che attraversa il campo in direzione sud-est-nord-ovest.

La vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia, a bassa manutenzione nei primi anni di impianto e a bassissima manutenzione a maturità, ottenuto attraverso l'inserimento di piante autoctone, appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area fitoclimatica. Si prevede pertanto una copertura del terreno perimetrale, costituita da un mantello arbustivo ed arboreo, tale da riprodurre una condizione naturale ed evoluta della macchia mediterranea.

Al fine di ottimizzare il raggiungimento dell'obiettivo è prevista l'esclusiva utilizzazione di specie vegetali autoctone che concorrono al mantenimento degli equilibri dell'ecosistema, oltre ad offrire maggiori garanzie di attecchimento e mantenimento della copertura vegetale.

La necessità di minima interferenza dell'elemento vegetale con il campo fotovoltaico ha portato alla scelta di specie sempreverdi e decidue a chioma espansa. Il portamento, le dimensioni e l'habitus vegetativo delle diverse specie arboree e arbustive saranno tali da garantire un effetto coprente continuo nel tempo e nello spazio. I cromatismi dei fiori e del fogliame doneranno un piacevole effetto scenografico. La presenza di bacche, oltre ad offrire delle macchie di colore molto decorative in autunno, fornirà al contempo una fonte supplementare di cibo per la fauna del luogo.

La collocazione delle piante è stata guidata innanzitutto dal rispetto delle distanze dai fabbricati e dalle strade pubbliche come da Codice Civile e da D.Lgs. 285/1992 ("Codice della Strada"), oltre che dalle reti elettriche come DPCM 8 luglio 2003 o da altre reti.

Il secondo luogo, è stata determinata dalla loro velocità di accrescimento delle piante e dal loro ombreggiamento sui pannelli. La velocità di accrescimento di una pianta dipende da molti fattori spesso imponderabili quali variazione delle situazioni climatiche, delle condizioni del suolo,

l'adeguatezza della manutenzione e la competizione tra specie. Perciò la scelta delle piante, per quanto fatta in linea con la vegetazione potenziale e reale del luogo, si è indirizzata verso quelle specie che sulla base di dati bibliografici, garantiscono un lento accrescimento e la loro disposizione è stata fatta in modo da far sì che nell'arco di vita del campo fotovoltaico non superino i 10 metri nella porzione più prossima al campo.

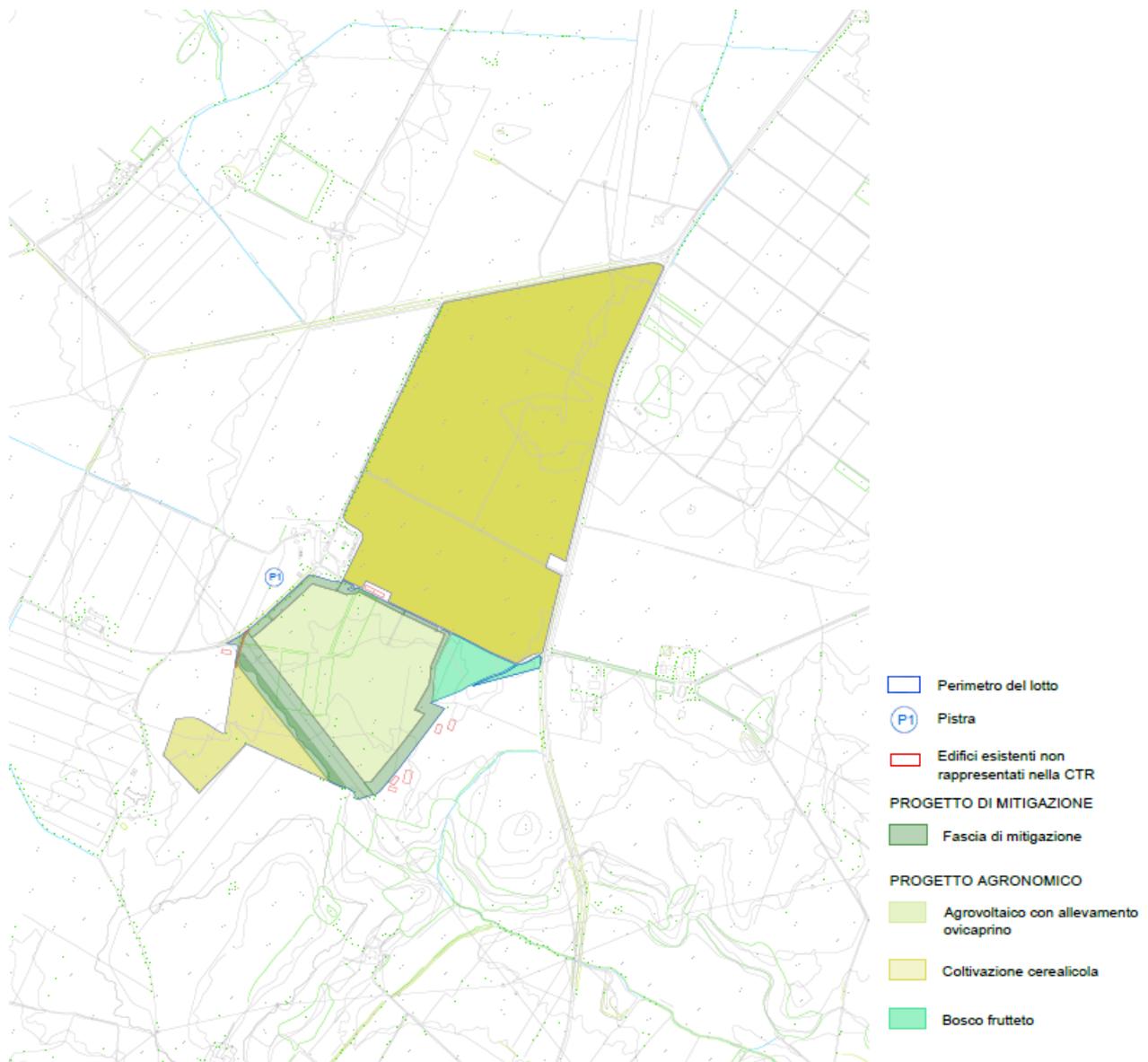


Figura 38 - Stralcio del progetto del verde suddiviso per aree funzionali

Il progetto del verde mira alla creazione di sistemi agroforestali con microhabitat diversificati, tanto sul piano microambientale che sul piano delle comunità vegetali, che supportano una particolare diversità specifica sia di erbivori che di predatori. In tal senso i sistemi agroforestali, da realizzare, costituiscono dal punto di vista ecologico e paesaggistico dei veri e propri corridoi, intesi come

“ecosistemi (o meglio ecotopi) di forma lineare con caratteri propri che differiscono dalle condizioni circostanti” (Franco, 2000). Le caratteristiche dei corridoi, in particolare dei corridoi vegetati, variano in funzione della struttura interna ed esterna, e sono influenzate da una serie di attributi:

- la larghezza (parametro della struttura orizzontale), che nei corridoi ingloba l'effetto gradiente tra i due margini del sistema, le cui caratteristiche ambientali generalmente differiscono tra loro e confinano con abitata diversi;
- la porzione centrale, che può possedere peculiarità ecologiche proprie o contenere ecosistemi diversi (corsi d'acqua, strade, muretti, ecc.);
- la composizione e la struttura verticale.

In quest'ottica si pongono i sistemi agroforestali intesi come “soprassuoli arboreo/arbustivi a sviluppo per lo più lineare gestiti con tecniche forestali ed integrati nel ciclo produttivo agro-silvo-pastorale” (Franco, 2000). Tale definizione comprende un'ampia varietà di sistemi antropici o seminaturali, potendo indicare tanto le siepi spinose adoperate per separare le greggi che le grandi fasce boscate riparali.

I sistemi agroforestali sono presenti nei paesaggi rurali europei già dall'epoca pre-romana, e si sono modificati in forma, struttura ed estensione al passo con le trasformazioni socioeconomiche del paesaggio, con le tecniche agronomiche e sulla base delle diverse condizioni pedo-ambientali. Le modificazioni nell'uso del paesaggio rurale in generale, e di questi sistemi in particolare, sono avvenute piuttosto lentamente sino a circa un secolo fa, con un tasso di cambiamento decisamente più rapido a seguito dell'avvento dell'agricoltura industriale e dell'avvento dei paesaggi di tipo agro industriale ad energia solare e combustibile.

Al fine di assicurare la continuità ecologica, il progetto ambisce a costruire un sistema strutturato attraverso:

- la conservazione e integrazione degli aspetti di naturalità residui,
- la loro messa a sistema lungo dei corridoi ecologici di connessione.

Nel dettaglio, la sistemazione ambientale si è basata su un'indagine vegetazionale e climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali di larghezza variabile lungo la viabilità principale e quella interpoderale e alla costruzione di macchie vegetali lineari interne al campo.

La vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia, a bassa manutenzione nei primi anni di impianto e a bassissima manutenzione a maturità, ottenuto attraverso l'inserimento di piante autoctone, appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area fitoclimatica.

Si prevede pertanto una copertura del terreno perimetrale, costituita da un mantello arbustivo ed arboreo, tale da riprodurre una condizione naturale ed evoluta della macchia-bosco mediterranea. Lo scopo di questa fascia vegetale oltre a mitigare l'impatto del campo fotovoltaico è quello di connettere le aree naturali presenti nei dintorni, sviluppando rapporti dinamici tra le aree boschive preesistenti e le neoformazioni forestali.

Allo scopo saranno messi a dimora aceri (*Acer campestre* e *A. monspessulanum*) e querce (*Quercus pubescens*). Alberi di cipressi (*Cupressus sempervirens*) si intervalleranno alle querce lungo il lato sudoccidentale del campo ma distante dalla recinzione ed esternamente alla fascia di rispetto dell'elettrodotto ivi insistente.

Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno una fascia perimetrale al campo fotovoltaico, in cui si inseriranno specie erbacee spontanee, riprodotte nell'insieme la distribuzione random dei sistemi naturali. Gli arbusti previsti sono organizzati in pattern di nove piante appartenenti a quattro specie diverse. Le specie scelte sono sia sempreverdi che caducifoglie: *Arbutus unedo*, *Crataegus laevigata*, *Mespilus germanica* e *Pyracantha coccinea*.

- ***Acer campestre***, (acero campestre) è un albero caducifoglio di modeste dimensioni, appartenente alla famiglia delle *Aceraceae*. Può raggiungere i 18-20 metri, il fusto non molto alto, con tronco spesso contorto e ramificato, con chioma rotondeggiante lassa. La corteccia è bruna e fessurata in placche rettangolari; i rami sono sottili e ricoperti di una peluria a differenza di quando accade negli altri aceri italiani. Le foglie sono semplici, a margine intero e ondulato, di colore verde scuro, sono ottime e nutrienti per gli animali, i fiori piccoli e verdi, riuniti in infiorescenze; le infiorescenze possono essere formate sia da fiori unisessuali che ermafroditi. I frutti sono degli acheni o più precisamente delle disamare alate. Pianta mellifera molto visitata dalle api per il polline e il nettare, ma il miele monoflorale è raro.



- ***A. monspessulanum***, (acero minore) è una specie diffusa nelle aree submontane dei Paesi del Mediterraneo, appartiene alla famiglia delle *Aceraceae*. Il portamento è quello di un arbusto o di un alberello di dimensioni modeste, raggiunge in genere 5-6 metri, meno frequentemente i 10 metri; il fusto ha una corteccia bruna e la chioma è tondeggiante. Le foglie sono opposte e semplici, con lamina triloba lunga 4-6 cm e margine intero, di consistenza coriacea, pubescenti sulla pagina inferiore. I fiori sono piccoli e giallastri, riuniti in corimbi ascellari, pendenti in piena fioritura. Sono visitati dalle api per il polline ed il nettare. Il frutto è una disamara con ali poco divaricate, quasi parallele.
- ***Cupressus sempervirens*** (cipresso comune) è un albero sempreverde, molto longevo, alto fino a 30 m, con tronco diritto e robusto e con chioma di forma molto variabile, o conico-piramidale allungata terminante in una punta con rami appressati eretti. Originario del Mediterraneo orientale (Creta, Rodi, Cipro, Siria) è stato introdotto in Italia in epoca antichissima, forse già dagli Etruschi o addirittura dai Fenici, ed è attualmente diffuso in tutto l'areale del Mediterraneo. Soprattutto in Toscana ed in Umbria il cipresso è molto frequente e concorre in maniera essenziale a determinare l'aspetto del paesaggio insieme all'olivo. Albero termofilo, resistente alla siccità. Può vegetare dal livello del mare fino a 800 m, secondo la latitudine, e si adatta a substrati diversi anche poco profondi e compatti.
- ***Quercus pubescens*** (roverella) è un albero di taglia media, inferiore alle altre querce del gruppo; mediamente 12-15 m ma può arrivare anche a 25 m di altezza in buone condizioni edafiche; specie abbastanza longeva può avere diametri del tronco notevoli, anche 2-2.5 m a petto d'uomo. Ha fusto normalmente corto ed anche sinuoso che si diparte presto in grosse branche anch'esse sinuose che formano una chioma ampia e globosa negli esemplari isolati. Specie ad areale molto vasto. In Italia è diffusa in tutte le regioni, principalmente si trova nella sottozona calda del *Castanetum* e nella sottozona fredda del *Lauretum* in terreni a matrice calcarea. Specie molto frugale, eliofila, termofila e xerofila ma resiste molto bene anche alle basse temperature, ma le sue formazioni si trovano in Italia fra i 200 e gli 800 (1200) m slm, prevalentemente nei versanti esposti a sud; è specie di grande plasticità ecologica trovandosi in numerosissime associazioni e gruppi sociologici.
- ***Arbutus unedo***, (corbezzolo) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Ericaceae* e al genere *Arbutus*; è un arbusto molto rustico, resistente alla siccità, al freddo ed ai parassiti. Uno stesso arbusto ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi, per il particolare ciclo di maturazione; questo insieme al fatto di essere un sempreverde lo rende particolarmente ornamentale (visti i tre colori del corbezzolo: verde per le foglie, bianco per i fiori e rosso per i frutti; colori presenti sulla bandiera italiana, il corbezzolo è un simbolo patrio italiano). Il corbezzolo è longevo e può diventare plurisecolare, con crescita rapida, è una specie mediterranea che meglio si adatta agli incendi, in quanto reagisce vigorosamente al passaggio del fuoco emettendo nuovi polloni. Si presenta come un cespuglio o un piccolo albero, che può raggiungere i 10 metri, è una pianta latifoglia e sempreverde, inoltre è molto ramificato con rami giovani di colore rossastro. Le foglie hanno le caratteristiche delle piante sclerofille. I fiori sono riuniti in pannocchie pendule che ne contengono tra 15 e 20; i fiori sono ricchi di nettare gradito dalle api. Se il clima lo permette, la fioritura di corbezzolo dura fino a novembre. Il miele di corbezzolo risulta pregiato per il suo sapore particolare, amarognolo e

aromatico; è un prodotto prezioso, perché la sua produzione dipende dalle temperature miti autunnali. I frutti maturano in modo scalare nell'ottobre-novembre dell'anno successivo la fioritura; sono eduli, dolci e molto apprezzati.

- ***Crataegus laevigata*** (biancospino) è un arbusto o un albero piccolo molto ramificato, contorto e spinoso, appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e al genere dei *Crataegus*. Il biancospino è una caducifolia e latifolia, che può raggiungere altezze comprese tra 50 centimetri ed i 6 metri. Il fusto è ricoperto da una corteccia compatta di colore grigio, i rami giovani sono dotati di spine. Questa specie è longeva e può diventare pluricentenaria, ma ha una crescita lenta. Le foglie sono lunghe da 2 a 6 centimetri, dotate di picciolo, di forma romboidale ed incise profondamente. E' caratterizzato da un'abbondante e splendida fioritura nel mese di maggio. E' caratterizzato da un'abbondante e splendida fioritura nel mese di maggio, composta di fiori bianchi e profumati riuniti in piatti corimbi. Seguono numerosi frutti sferici o ovoidali rosso scuro, lucenti, molto apprezzati dall'avifauna. E' una specie diffusa in tutta l'Italia, dalle zone pianeggianti fino a 1.500 m di quota; è comune tra le specie arbustive del sottobosco, ai margini dei boschi o nei pascoli arborati, riuscendo a colonizzare i pendii erbosi. Il biancospino si adatta facilmente a tutti i tipi di terreno, è una pianta che ama le alte temperature ma tollera bene il freddo invernale. Sopporta la siccità come l'eccessiva umidità.

- ***Mespilus germanica*** (nespolo comune), è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e al genere *Mespilus*. È un albero di medie dimensioni che raggiunge i 4-5 metri d'altezza con una larghezza della chioma che spesso supera l'altezza; è una latifolia caducifolia, molto longeva con crescita molto lenta. Nei soggetti selvatici i rami giovani possono essere spinosi. Le foglie sono grandi, ellittiche o oblunghie, sono caduche, alterne, semplici con picciolo molto corto e stipole ovate, hanno il margine intero, o al più dentellato nella porzione apicale; la pagina superiore è di colore verde scuro. La fioritura è piuttosto tardiva, avviene dopo l'emissione delle foglie, molto decorativa. I fiori ermafroditi, di colore bianco puro sono semplici a 5 petali, molto visitati dalle api. I frutti appaiono come piccoli pomi tondeggianti che vengono raccolti verso ottobre-novembre ancora non idonei alla consumazione per essere poi consumati dopo un periodo di ammezzimento (una maturazione fuori dall'albero con trasformazione dei tannini in zuccheri) in luogo asciutto e ventilato.



- ***Pyracantha coccinea*** (agazzino) è un arbusto sempreverde, che ha una crescita piuttosto veloce e raggiunge abbastanza rapidamente i 2-3 m di altezza. Ha portamento eretto, i sottili fusti tendono a svilupparsi in maniera abbastanza disordinata, producendo una densa chioma tondeggiante; sono munite di lunghe spine acuminatae. Le foglie dell'agazzino sono di piccole dimensioni, di colore verde scuro, ovali, lucide, leggermente coriacee; in primavera produce innumerevoli piccoli fiori a stella, di colore bianco, profumati, che attirano gli insetti impollinatori. In autunno sulla pianta maturano i piccoli frutti tondeggianti, riuniti in grappoli, di colore arancione; i frutti della pyracantha sono commestibili, e talvolta rimangono sulla pianta fino alla primavera successiva. Queste piante vengono spesso usate per costituire siepi impenetrabili, ma sono molto decorative.



Figura 39 - Vista dell'area con fotoinserimento



Lungo il perimetro del campo fotovoltaico, la recinzione sarà permeabile al passaggio di piccoli animali in transito, grazie al varco lasciato dalla rete metallica che sarà sollevata da terra di circa 20 cm. La recinzione sarà schermata da piante rampicanti sempreverdi, a rapido accrescimento, quale è il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*). La specie è di tipo lianosa, i fusti sono rampicanti e volubili (si avvolgono ad altri alberi o arbusti), possono arrivare fino a 5 metri di estensione e nella fase iniziale dello sviluppo sono molto ramosi. Le foglie sono semplici a margine intero senza stipole. I fiori sono ermafroditi, delicatamente profumati, riuniti in fascetti apicali, sessili.

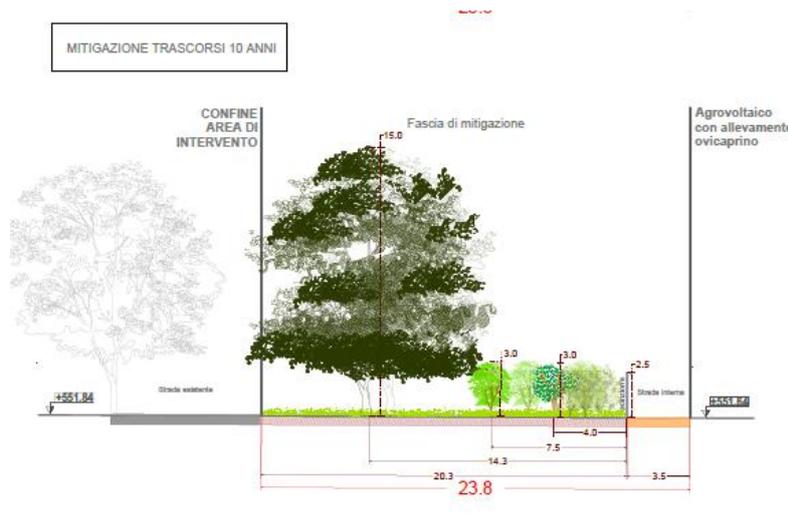


Figura 40 - Esempio di un tratto di mitigazione

Nella tabella seguente sono riportate le quantità della vegetazione di progetto che andranno a costituire le fasce di mitigazione esterne e le connessioni ecologiche interne al campo.

Vegetazione	Superficie	Quantità
Arbusti		604
<i>Arbutus unedo</i>		112
<i>Crataegus laevigata</i>		223
<i>Mespilus germanica</i>		59
<i>Pyracantha coccinea</i>		70
Frutti di bosco		140
Alberi		281
<i>Acer campestre</i>		40
<i>A. Monseppulanum</i>		43
<i>Cupressus sempervirens</i>		18
<i>Malus domestica</i>		6
<i>Morus alba</i>		3
<i>Morus nigra</i>		10
<i>Prunus avium</i>		8
<i>Pyrus communis</i>		22
<i>Quercus pubescens</i>		131
Prato (incluso prato pascolo interno al campo)	22,5 ettari	

Figura 41- Quantità alberi e arbusti

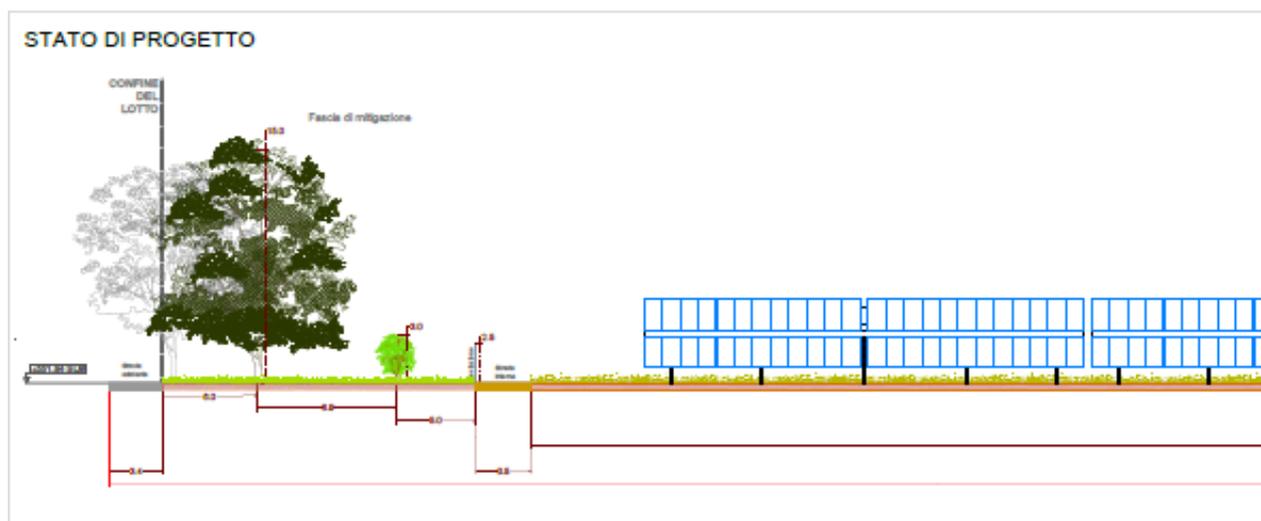


Figura 42 - Sezione impianto

2.6.1 Arbusti e corridoi ecologici, bosco e frutteto

Oltre ad avere un'impronta meramente naturalistica e paesaggistica, il progetto del verde prevede la semina di prati polifiti e la formazione di nuclei vegetali con specie forestali e fruttifere. A tale scopo si è pensato di riservare un'area di **15.000 m²**, posta esternamente al campo fotovoltaico, sul suo lato nord-orientale, per la realizzazione di un "Bosco Frutteto". Si prevede la formazione di un bosco rado, dove alberi di querce faranno da contorno, connettendosi ai filari alberati presenti, mentre all'interno saranno distribuiti, in maniera casuale, alberi da frutto, varietà locali recuperate nel territorio.

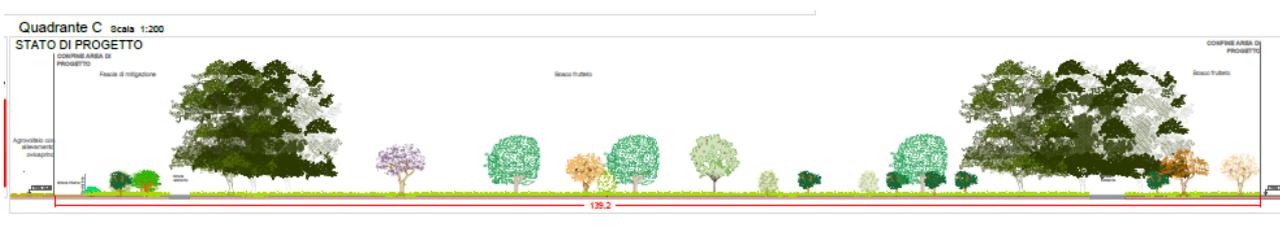


Figura 43 - Prospetto area naturalistica

Si utilizzeranno, allo scopo, le seguenti specie:

- *Malus domestica* (melo) è un piccolo albero, che raggiunge tranquillamente i dieci metri di altezza, con chioma allargata e piccole foglie caduche, di colore verde scuro; in primavera produce innumerevoli piccoli fiori di colore bianco o rosato, a cui seguono i frutti, generalmente riuniti in piccoli grappoli, di 4-5 esemplari, con l'esemplare centrale di dimensioni maggiori. Il frutto, detto pomo o più genericamente mela, si forma per accrescimento del ricettacolo florale insieme all'ovario. Il melo è una delle piante più diffuse e coltivate nel mondo. Per il nostro impianto verranno utilizzate varietà locali, come quelle appartenenti al gruppo della mela "Gelata".
- *Morus alba e M. nigra* (gelso) è una pianta di origine Asiatica, in Europa la sua diffusione ha trovato particolare fortuna per via del ruolo delle foglie nell'alimentazione dei bachi da seta. Si tratta di una pianta molto longeva, che può raggiungere importanti dimensioni, in particolare nella specie che fa le more bianche. Ha un apparato radicale particolarmente sviluppato, che rende il gelso resistente agli agenti atmosferici e in grado di sopportare relativamente bene la siccità. La chioma tende alla forma globosa anche senza interventi di potatura ed è fitta di rami, dalle forme spesso irregolari.

- *Prunus avium*, (ciliegio) è un albero appartenente alla famiglia delle *Rosaceae*. In Italia è presente dalle zone alto-collinari sino a quelle montuose, talvolta al confine della zona tipica delle latifoglie, presentando una buona resistenza al freddo. Si tratta di un albero, caducifoglie e latifoglie, che cresce dai 15 ai 32 metri di altezza. Gli alberi giovani mostrano una forte dominanza apicale con un tronco dritto e una corona conica simmetrica, che diviene arrotondata e irregolare negli alberi più vecchi; vive circa 100 anni ed esige molta luce. La corteccia è levigata porpora-marrone con prominenti lenticelle orizzontali grigio-marroni, che diventano scure e fessurate negli individui più vecchi; le foglie sono alterne, ovoidali acute semplici, glabre di un verde pallido o brillante nella parte superiore, che varia finemente nella pagina inferiore, hanno un margine serrato e una punta acuminata. I fiori bianchi pedunculati sono disposti in corimbi di 2-6 assieme, petali bianchi. La fioritura ha luogo ad inizio primavera contemporaneamente alla produzione delle nuove foglie. Il frutto è una drupa carnosa, il frutto commestibile ha un gusto da dolce ad abbastanza astringente e amaro a seconda delle varietà. È una pianta fortemente visitata dalle api e i frutti vengono mangiati da numerosi uccelli e mammiferi che ne mangiano la polpa e disseminano i frutti.
- *Pyrus communis* (pero) Il pero è un albero vigoroso, di forma piramidale nei primi anni e tendenzialmente globosa a maturità, che può raggiungere un'altezza anche di 15-18 m. Il frutto è un falso frutto detto pomo. Si utilizzeranno allo scopo varietà antiche ritrovate, come Marzaiola, Monteleone, Ruzza, San Pietro, Sementina.



Figura 44 - Prospetti della mitigazione

- *Sorbus domestica* (sorbo domestico) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e del genere *Sorbus*. L'albero è caducifoglie e latifoglie; può arrivare ad un'altezza di 10-12 metri. Il legno è duro e compatto, si usava per oggetti e utensili che devono avere una certa resistenza. Il sorbo è un albero longevo e può diventare pluricentenario, ma ha una crescita lenta. Le foglie sono bipennate; i fiori ermafroditi sbocciano in aprile, bianchi e con 5 petali. I frutti sono dei pomi, detti sorbole, che si raccolgono tra ottobre e novembre ma non

sono consumate fresche alla raccolta, ma si lasciano ad ammazzire su letti di paglia per favorire la trasformazione dei tannini e aumentare lo zucchero nella polpa.

- Frutti di bosco, detti anche "piccoli frutti", costituiscono un gruppo piuttosto eterogeneo per tipologia di frutto. Si tratta comunque nella maggior parte dei casi di specie ad elevata rusticità che permette loro di adattarsi in ambienti anche molto differenti sia per quanto riguarda il clima che per l'altitudine.

Il progetto prevede la coltivazione di frutti di bosco a ridosso della recinzione limitatamente alla parte nord-orientale del campo fotovoltaico, laddove il filare di querce fa da cornice al bosco-frutteto.

PROGETTO AGRICOLO
BOSCO FRUTTETO



Figura 45- Legenda vegetazione del bosco frutteto

2.6.2 Prato polifita

Premesso che la presenza dei pannelli fotovoltaici crea delle condizioni favorevoli quali un minor irraggiamento solare diretto al suolo, la formazione di una maggior umidità al di sotto dei pannelli, ombreggiamento e nascondigli a piccoli animali, la realizzazione di prati melliferi apporterà ulteriori benefici, primo fra tutti: la protezione del suolo. La protezione del suolo risulta così importante che la Commissione Europea già nel 2006 ha pubblicato la “Comunicazione 231 dal titolo Strategia tematica per la protezione del suolo”.

Per tale motivo l’intera superficie sarà inerbita con prato polifita che contribuirà a migliorare le condizioni ambientali dell’opera. Infatti, tra i vantaggi di avere un suolo inerbito si ricorda che:

- ✓ Il suolo ricoperto da una vegetazione avrà un’evapotraspirazione (ET) inferiore ad un suolo nudo;
- ✓ I prati tratterranno le particelle terrose e modificheranno i flussi idrici superficiali esercitando una protezione del suolo dall’erosione;
- ✓ Ci sarà la stabilizzazione delle polveri perché i prati impediranno il sollevamento delle

- particelle di suolo sotto l'azione del vento;
- ✓ I prati contribuiscono al miglioramento della fertilità del terreno, soprattutto attraverso l'incremento della sostanza organica proveniente dal turnover delle radici e degli altri tessuti della pianta;
 - ✓ La presenza dei prati consentirà un maggior cattura del carbonio atmosferico, che verrà trasformato in carbonio organico da immagazzinare nel terreno;
 - ✓ L'area votata ai prati creerà un gigantesco corridoio ecologico che consentirà agli animali presenti nelle aree circostanti di effettuare un passaggio tra habitat diversi;
 - ✓ La presenza di prati fioriti fornirà nutrienti per numerose specie, dai microrganismi presenti nel suolo, agli insetti, ai piccoli erbivori ed insettivori. D'altronde l'aumento di queste specie aumenterà la disponibilità di nutrimento dei carnivori;
 - ✓ I prati forniranno materiale per la costruzione di tane a numerose specie.

I prati, quindi, contribuiranno al mantenimento dei suoli, alla riduzione ed eliminazione di pesticidi e fertilizzanti, al miglioramento della qualità delle acque; aumenteranno la quantità di materia organica nel terreno e lo renderanno più fertile per la pratica agricola, una volta che l'impianto sarà arrivato a fine vita e dismesso.

I prati verranno collocati con una rotazione poliennale che consentirà un'alta biodiversità. Ciò vale in particolare per i prati sottostanti la mitigazione e l'area di boschetto (complessivamente 65.000 mq).

2.6.3 Utilizzo per il pascolo

Il prato, entro la recinzione e quindi per 113.000 mq, sarà specializzato per l'alimentazione delle pecore o capre a pascolo. In particolare, per la gestione da parte di un gregge di ca 700 pecore da latte di razza sarda.

Allo scopo di consentire la corretta alimentazione ad almeno 50 capi in rotazione bisognerà calibrare in modo specifico il mix di erbe ed il loro grado di fogliosità (entrambi dipendono strettamente dalla razza della pecora, e anche dalle abitudini specifiche del branco, età, clima, ed altri fattori

difficilmente preventivabili). In genere si potrà prevedere un ciclo di pascolo di 7-8 ore, intervallato da riposo per ruminare all'ombra dei pannelli.

L'alimento con erba viva è insostituibile, in particolare per le pecore da latte, in quanto dotato di nutrienti ad alto valore biologico come zuccheri, aminoacidi, fibre digeribili, minerali e vitamine.

Nel paragrafo 2.16.5 saranno approfonditi alcuni aspetti tecnici.

2.6.4 Monitoraggio faunistico

Allo scopo di garantire la conservazione e il rafforzamento della biodiversità con andamento annuale sarà condotta una campagna di monitoraggio della presenza di specie (rilievi faunistici) nidificanti su alberi e cespugli, della entomofauna e della erpetofauna. I rilievi fitosociologici sia con riferimento alla componente floristica, sia faunistica tenderà a mettere in evidenza i rapporti quali-quantitativi con cui le piante occupano lo spazio, sia geografico sia ecologico, in equilibrio dinamico con i fattori ambientali, abiotici e biotici che lo caratterizzano.

Lo scopo sarà di individuare, all'interno delle fisionomie vegetazionali ambiti omogenei nei quali sviluppare con la cadenza indicata, ed a cura di personale abilitato preferibilmente di livello universitario (sarà realizzata una convenzione con l'Università della Tuscia), rilievi fitosociologici in accordo con il "*Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia*" dell'ISPRA. Di regola si tratterà di individuare un numero adeguato di plot da 10 x 10 mt all'interno dei quali effettuare dei censimenti delle specie per stabilire i relativi rapporti di abbondanza.

Le aree di insediamento naturalistico, estranee a qualunque uso produttivo, saranno realizzate su circa 6 ettari.

2.7 Progetto agronomico produttivo: pascolo specializzato

L'impianto, oltre a produrre 19 GWh elettrici all'anno, prevede la messa a dimora di 281 alberi e 604 arbusti oltre che 22,5 ettari di prato polifita.



Figura 46 - Pascolo ed impianti ad inseguimento

2.7.1 Generalità

Nello specifico, considerate le condizioni pedoclimatiche del luogo e l'orografia del terreno le aree interne dell'impianto, grazie ad una progettazione rialzata dei pannelli, il cui punto di imposta si presenta ad oltre 3 metri di altezza, in modo da non lasciare mai meno di 1,3 metri tra il terreno e il colmo inferiore dei pannelli, si è progettato un uso a pascolo del terreno.

Le pecore, circa 700 capi di un'azienda del territorio, utilizzeranno il prato permanente messo a disposizione dall'impianto per il pascolo a rotazione.

I vantaggi saranno soprattutto termici, e di protezione dei capi di bestiame dal clima.

Ciascun gruppo, a rotazione, sarà portato a pascolare nel campo fotovoltaico e verrà lasciato al suo interno per il tempo necessario alla rasatura del prato che dipenderà dal periodo dell'anno in cui ci si trova, e dal numero di capi. Nel campo saranno predisposti diversi punti d'acqua per abbeveraggio del gregge, mentre non sono previsti ricoveri stabili.

I pannelli forniranno zone d'ombra durante le ore più calde e garantiranno un microclima più mite durante l'inverno.

2.7.2 Pascolo nella regione

La zona è particolarmente vocata all'allevamento ovino, sia per le specie da lana (come la locale Sopravvissana) sia per quelle da carne e latte (come la Sarda e l'Appenninica).

Sfortunatamente le stagioni particolarmente siccitose, sia in fase estiva come autunnale, che contraddistinguono gli ultimi anni (e che sono derivate dall'incipiente cambiamento climatico) mettono gravemente in crisi la pastorizia umbra. La CIA Umbria ha a tal fine lanciato un allarme²¹ che riguarda in particolare gli erbai freschi di cui ha bisogno la razza sarda. È quindi indispensabile una corretta programmazione, e cura, per seminare in primavera erbai poliennali con erba medica, trifoglio e violetto, e quindi, in tarda estate seminare incarnato. Le pecore sono portate al pascolo alla fine dell'autunno, in inverno ed in primavera.

Il problema è che la carenza di piogge produce cali di produzione, disseccamenti, e i freddi invernali arresto della crescita, aggiungono danno animali selvaggi come i cinghiali sulle scarse risorse rimaste. In questo modo va a rischio la stagione del latte, tra novembre e luglio, e di conseguenza l'industria del formaggio e dei derivati.



Figura 47- Pascoli secchi

²¹ - <https://agronotizie.imagelinenetwork.com/zootecnia/2021/12/14/umbria-pascoli-secchi-a-rischio-la-pastorizia/73489>

2.7.3 Caratteristiche e tecniche della soluzione proposta

L'offerta promossa dal progetto è una risposta a questi problemi. Gli 11 ettari di pascolo recintato e protetto, ben difeso dalle intemperie, dal vento e dall'eccesso di piogge, ma anche dotato di acqua per i periodi siccitosi, è dimensionato per portare al pascolo oltre cinquanta capi contemporaneamente, che tra un periodo di alimentazione e l'altro, potranno ruminare tranquillamente sotto l'ombra dei pannelli²².



L'adattamento del pascolo (mix di erbe e loro grado di fogliosità) e dell'intensità di uso sarà calibrata in funzione dello specifico gregge al fine di tenerlo entro il range ottimale (né troppo basse, né troppo alte). Con pascoli fogliosi (5-9 cm di altezza degli steli), il gregge di turno pascolerà per 7-8 ore e poi riposerà all'ombra per la ruminazione.

²² - https://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20140203163233.pdf

Non esiste un'unica regola, o modalità di pascolo, ma un adattamento ecosistemico tra animali e territorio in funzione del tipo di prodotto che si vuole ottenere.

Infatti ogni erba ha un suo ciclo caratteristico, con una fase vegetativa in cui produce soprattutto foglie, indispensabili per la fotosintesi, ed una riproduttiva, in cui sviluppa le spighe ed i fiori che daranno luogo ai semi, necessari per permettere la "rinascita" del pascolo nella successiva stagione di pascolamento. La crescita dipende anche da come l'erba è coltivata (esempio dalle concimazioni effettuate) e dal modo in cui è utilizzata. Inoltre, durante la crescita, cambia anche la composizione chimico-nutrizionale dell'erba. Via via che la stagione avanza, la crescita dell'erba aumenta e la disponibilità raggiunge livelli elevati ma la qualità del pascolo peggiora: l'erba contiene meno aminoacidi, misurati come proteina grezza (PG) mentre aumenta la fibra, sia quella poco digeribile (neutro-detersa o NDF) che quella indigeribile (lignina). L'erba matura ingombra il rumine con la sua fibra tanto da limitare l'ingestione e quindi ridurre la produzione di latte.

Infine con la stagione, cambia anche il comportamento dell'erbivoro al pascolo. Le pecore e le capre infatti non pascolano allo stesso modo nelle diverse stagioni e, a parità di stagione, in qualsiasi ora del giorno. Nel corso della giornata alternano in genere fasi di pascolamento (pasti) e di riposo associato alla ruminazione. L'attività alimentare giornaliera è dettata dal fotoperiodo, dalle condizioni meteo e dai fabbisogni degli animali che variano con lo stadio fisiologico (gravidanza, lattazione). Le pecore e le capre preferiscono pascolare la mattina presto ed il pomeriggio piuttosto che a metà mattina, specie in estate. Inoltre, nel pascolare, scelgono le erbe e le parti di pianta che preferiscono: le pecore in genere preferiscono le leguminose (es. i trifogli) alle graminacee (es. l'avena) e le foglie agli steli. Tutto ciò è utile alle pecore, perché scegliendo in genere brucano un'erba di migliore qualità rispetto a quella media dell'offerta e possono raggiungere ingestioni più elevate di nutrienti. Le capre si comportano similmente anche se sono meno attratte dalle leguminose.

In sostanza un pascolo non è solo un alimento, ma parte di un eco-sistema complesso insieme agli animali che se ne cibano.

Prediligendo un pascolamento continuo (senza inserire recinti), a carico variabile, l'erba si dovrebbe mantenere in una forbice di altezza tra i 3 ed i 15 cm, creando al contempo una tendenza naturale all'aumento di densità del prato e della fogliosità specifica.

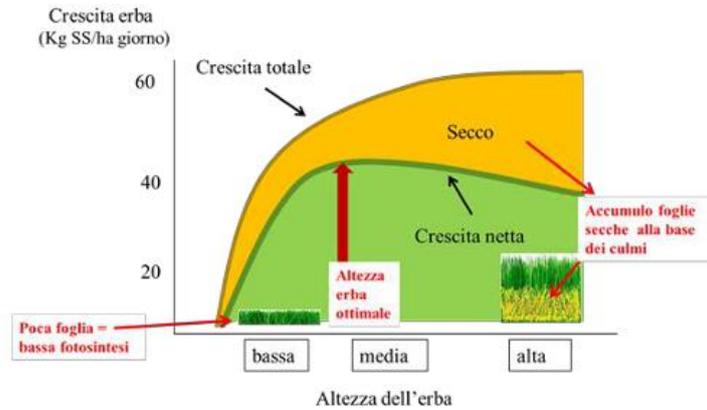


Figura 48 - Schema crescita erba

Se il pascolo è calibrato (tenendo anche conto delle condizioni microclimatiche e di illuminazione specifiche) per un corretto range di altezza/fogliosità/densità il tempo di pascolamento si manterrà corretto e il processo di digestione avrà il suo spazio per produrre un buon latte, senza necessità di integrazioni.

La coltivazione di graminacee, quindi, dovrebbe massimizzare la produzione di latte avendo cura che l'altezza dell'erba sia adeguata nella stagione di pascolo secondo la seguente tabella.

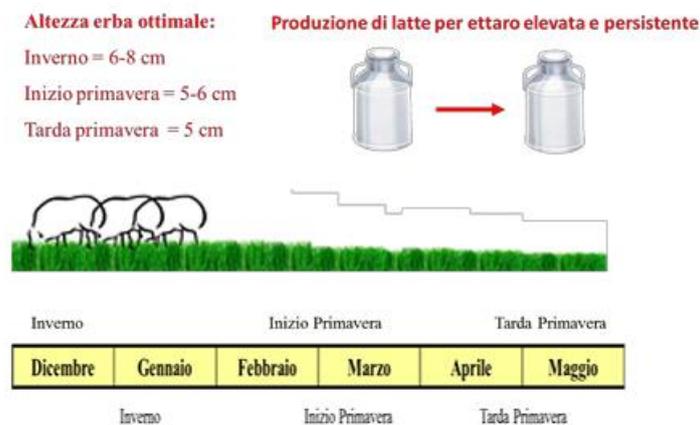


Figura 49 - Tabella produzione di latte ottimale

Le specie utilizzate potrebbero essere:

- Loglio italico,
- Cereali (sorgo),
- Medica sativa,
- Trifoglio alessandrino,
- Trifoglio sotterraneo e mediche annuali.

2.7.4 Regole operative interfaccia agricolo/fotovoltaico

Lo schema garantisce l'integrazione efficiente tra il sistema olivo e fotovoltaico. A tal fine, inoltre, sono state definite le seguenti clausole:

1. Quando un operatore entra nel campo fotovoltaico per portare le pecore al pascolo, ai fini della sicurezza sul lavoro e dell'agevolazione delle attività i pannelli devono essere orientati con un'inclinazione massima di 15 gradi.
2. Lo stesso avviene quando si entra con mezzi agricoli per le operazioni di semina e risemina.
3. In particolare, è preferibile che durante le attività operative gli inseguitori vengano posizionati rispettivamente con una inclinazione di +15° e -15°. In questo modo, il piccolo trattore necessario alle attività di semina, non interferisca con i pannelli.
4. Non è importante disattivare l'impianto durante i lavori di gestione e manutenzione del terreno dal momento che i moduli fotovoltaici rimangono in tensione e continuano a produrre corrente continua. La tensione a cui sono sottoposti i pannelli viene chiamata 'tensione a vuoto' ed è presente quando c'è irraggiamento e anche se gli inseguitori non sono connessi.
5. Su comunicazione da parte dei gestori dell'impianto ovi-caprino il giorno anteriore allo svolgimento delle operazioni colturali, saranno comunicati i settori e le ore di intervento per le operazioni colturali con un buffer di tempo predefinito di 15 minuti per passaggio in ogni singola sezione.
6. La nomenclatura dei singoli lotti/sezioni dell'impianto fotovoltaico sarà condivisa dalla parte gestore dell'impianto ovi-caprino al fine di uniformare i gestionali e le modalità di comunicazione tra le due parti, ivi compreso identificazione punti di pericolo, in formato digitale e georeferenziati.
7. È fatto carico alla parte fotovoltaica l'implementazione di eventuali strumenti o ausili informatici per la comunicazione e la gestione del flusso di dati tra ambo le parti.
8. È fatto carico alla parte fotovoltaica il costo delle operazioni di semina e per la messa a disposizione di acqua per le esigenze del prato e degli animali.

Per minimizzare le interferenze tra le due attività, inoltre:

1. I cavidotti in fase di realizzazione saranno installati ad una profondità di 1,4-1,6 mt per quanto riguarda quelli di media tensione (colore rosso) e di 1,1 mt per quanto riguarda quelli di bassa tensione (colore blu). Tale profondità non creerà alcuna interferenza con l'eventuale installazione dell'impianto di irrigazione, le quali tubazioni principali lungo la strada verranno installate ad una profondità di 60-70 cm, mentre quelle per la testata delle ali gocciolanti ad una profondità di 50-60 cm

2. Il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico dovrà tenere conto delle caratteristiche e necessità del pascolo.
3. Sui cavidotti di bassa tensione (linee blu nella mappatura) con profondità di ca. 1,1 cm e sui cavidotti di media tensione (linee rosse nella mappatura) con profondità di ca. 1,40 mt si potrà transitare con dei macchinari con un peso massimo di 300 quintali e, qualora ce ne sia bisogno, anche piantumare.
4. Sul terreno dell'impianto verranno situate delle piazzole occupate dalle cabine inverter in calcestruzzo o metallo (3mt x 6/12mt) con delle ventole ad areazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori.
5. Tra l'area di pascolo e le aree di mitigazione che segnano il confine dell'impianto dovranno essere presenti sempre almeno 5 metri di spazio libero per il transito dei macchinari appositi per la gestione delle attività operative.

3- Carattere del paesaggio ed intervento di mitigazione

3.1 Ambito territoriale di riferimento

3.1.1 Generalità

L'Umbria si trova in Italia centrale ed è l'unica regione peninsulare del nostro Paese senza sbocchi sul mare. Il territorio è in maggioranza costituito da aree collinari (71%), la parte rimanente è montuosa. Nell'estremità orientale si trova la cima più elevata, il Monte Vettore (2.448 metri). La regione è ricca di acque ed il Tevere, terzo fiume italiano, la attraversa da nord a sud, numerosi anche i suoi affluenti; il Nera scorre nella parte meridionale. Da menzionare infine il Trasimeno, quarto lago nazionale in ordine di superficie, situato interamente in territorio umbro.

Dal punto di vista amministrativo è suddivisa nelle province di Perugia, capoluogo regionale, e Terni. Altre cittadine importanti sono Foligno, Città di Castello, Spoleto e Gubbio; la popolazione totale è inferiore ai novecentomila abitanti.

L'economia ha visto col tempo l'ascesa del settore industriale, in contrapposizione a quello agricolo. Le colture principali sono quelle degli ulivi, delle viti e del tabacco; l'allevamento è incentrato su suini e bovini, in declino la pastorizia ovina. La zona industriale più sviluppata è quella di Terni, i settori di maggior spicco sono quelli idroelettrico, siderurgico, meccanico, chimico, tessile, alimentare e grafico-editoriale. Il turismo è frenato dalle scarse vie di comunicazione, nonostante la presenza di notevoli centri storici ed artistici, come Assisi ed Orvieto.

3.1.2 Area Vasta

La provincia di Terni si sviluppa in 2.127 kmq e ha solo 223.000 abitanti in 33 comuni. Si tratta di un territorio collinoso, con poche pianure altipiane (come quella oggetto dell'intervento). Lo sviluppo economico è particolarmente legato alle attività terziarie e primarie, con redditi significativi dall'agricoltura e da alcuni attrattori turistici di rilievo (Cascata delle Marmore, Lago di Piediluco, Orvieto).

3.1.3 Area di sito

Castel Giorgio è un comune italiano di 2 062 abitanti della provincia di Terni in Umbria. È situato sull'Altopiano dell'Alfina, al confine con il Lazio. Il territorio del comune di Castel Giorgio ha una superficie di 42,14 km² e una densità abitativa di 49,60 ab./km² (scarsamente popolato). L'area del Comune appartiene alla zona altimetrica denominata collina interna. Il centro abitato di Castel Giorgio si trova ad un'altitudine di 559 metri sul livello del mare: l'altezza massima raggiunta nel territorio comunale è di 687 metri s.l.m., mentre la quota minima è di 296 metri s.l.m. Castel Giorgio confina con i comuni di Castel Viscardo e Orvieto e con San Lorenzo Nuovo, Bolsena e Acquapendente del Lazio.

Fa parte del comprensorio Orvietano che si trova nella parte sud-occidentale dell'Umbria confinando ad ovest con il Lazio.

Castel Giorgio deve il suo nome al vescovo orvietano Giorgio della Rovere che nel 1477 fece costruire, in questo territorio, un castello come sua residenza estiva. Nei primi decenni del XVII secolo fu invece un altro rappresentante della chiesa, il cardinale Giacomo Sannesio, a volere la ristrutturazione del castello per farne un palazzo sede di villeggiatura per i porporati e i prelati che volevano salvarsi dal caldo di Orvieto.

Sebbene Castel Giorgio fu importante crocevia del commercio tra Bolsena ed Orvieto, per diverso tempo ha mantenuto una dimensione piuttosto modesta, ridotta a poche case sparse circondate dalla campagna. È solo in epoca più recente che il paese ha conosciuto un più significativo sviluppo urbanistico. Nel 1876 viene edificato il Palazzo Municipale e contemporaneamente si delinea l'aspetto del paese attuale.

Da questo periodo in poi e soprattutto negli anni delle guerre mondiali, si segnala nel territorio, invece la presenza di una scuola di aviazione e di un importante aeroporto militare.

Ancora oggi, l'altopiano dell'Alfina, a poca distanza dal centro di Castel Giorgio, ospita un piccolo campo di volo ormai destinato a velivoli leggeri e all'avioturismo.

La campagna e i boschi che circondano il paese vedono ancora la presenza diffusa dell'agricoltura, degli allevamenti, e residenze storiche come il Castello di Montalfina, che ha avuto un'importanza storica come fortezza grazie alla sua posizione anche il periodo Garibaldino, il Castello di Pecorone, il Palazzo di Montiolo, e le ville di Fagiolo e di Casa Pisana

Nei dintorni del paese, si segnalano importanti ritrovamenti di piccole necropoli (Lauscello) e tombe

del III sec. a. C. i cui reperti sono esposti nei musei di Orvieto e perfino una grotta preistorica nei pressi del torrente Romealla. Nel sottosuolo di un'ampia parte del territorio comunale è riscontrabile un notevole dinamismo endogeno che si palesa con soffioni in superficie utilizzati momentaneamente dall'Enel. Il paese conserva ancora molto delle feste agresti di un tempo, la più suggestiva delle quali è "l'arrancata del maggio" che si svolge appunto il 12 maggio, durante la festa del patrono San Pancrazio. Le frazioni e località in Castel Giorgio sono: Bellocchio, Casa Perazza, Case Fabbri, Case Taschini, Case Vecchie, Nane, Poderetto, Ravisa.

3.2 Paesaggio

3.2.1 Area di sito

Il territorio che comprende il Comune di Castel Giorgio, è situato sull'Altopiano dell'Alfina, ad un'altitudine che varia dai 500 ai 700 metri sul livello del mare, al confine sud-ovest della Regione Umbria con la Regione Lazio. La morfologia non presenta mai pendenze eccessive, ma queste subiscono sempre variazioni graduali. L'altopiano dell'Alfina, di origine vulcanica ha una struttura litologica composta da vulcaniti piroclastiche e basaltiche ad alta permeabilità e fessurazione, che permette di alimentare il lago di Bolsena, che è privo di immissari. Il paese, che fa parte inoltre del comprensorio Orvietano, è vicinissimo al lago di Bolsena. La conformazione del rilievo ha derivazione fluvio-colluviale costituita dai prodotti dal disfacimento dei materiali piroclastici.

Il territorio è quindi fortemente influenzato dalla morfologia conferita dall'altopiano, che caratterizza il paesaggio con l'alternarsi di colline, pianure, grotte e vicoli sotterranei, che si impreziosiscono ulteriormente grazie ai numerosi borghi, castelli e paesi di origine medievale presenti nel territorio nelle posizioni più favorevoli. Sono notevoli i segni della cultura contadina, grazie agli antichi casali in pietra che punteggiano il paesaggio testimonianza architettonica tangibile di un recente passato rurale sulle distese verdi dell'altopiano, intervallata da prati e boschi.

Le ampie distese di campi e boschi sono rimasti quasi immutati nel corso dei secoli e si estendono per migliaia di ettari ad una quota di circa 600 metri s.l.m. che si inerpicano per i pendii tufacei dell'Alfina per poi immettersi nella profonda e verde valle di Benano.

3.3 Inquadramento geo-pedologico

Come si rileva dall'allegata relazione geologica, redatta dal geologo Gaetano Ciccarelli entro un generale inquadramento a scala nazionale l'area di studio si sviluppa a nord del centro abitato di Castel Giorgio in una zona con un andamento morfologico del paesaggio sub-pianeggiante.

Il paese di Castel Giorgio, che si trova ad un'altitudine di 559 metri sul livello del mare, si estende sull'Altopiano dell'Alfina, all'estremo sud-ovest della Regione Umbria, ai confini con Lazio e Toscana. Il paese, che fa parte del comprensorio Orvietano, è vicinissimo al lago di Bolsena e non lontano dal Monte Amiata. All'interno del territorio comunale è situato il Poggio del Torrione, la vetta più alta dei Monti Volsini, 690 m. slm. catena collinare di origine vulcanica situata intorno al bacino del Lago di Bolsena.

La morfologia dell'area di studio, è stata condizionata principalmente da eventi vulcanici, infatti nel dettaglio è un'area pianeggiante e forte vocazione agricola situata tra il centro abitato di Castel Giorgio e a sud della località Alfina in quello che viene definito "il plateau di Castel Giorgio". Si nota come affiora una estesa coltre detritico-eluviale con suolo agrario di rilevante spessore. In alcune incisioni affiora il substrato in genere costituito da piroclastiti stratificate.

Dalla visione della Carta delle Frane IFFI, nell'area di progetto non si ha la presenza di frane né quiescenti né attive.

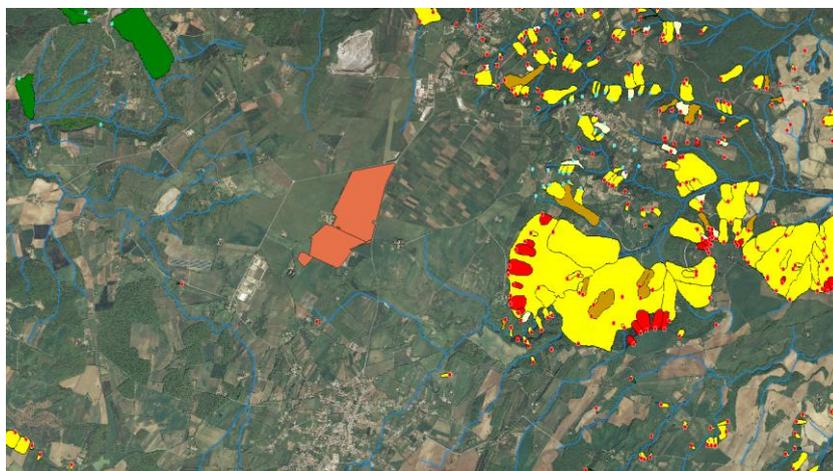


Figura 50 - Stralcio della Carta delle Frane

3.3.1 Idrologia e idrografia superficiale

Nell'area in esame si registra la presenza di due diversi complessi idrogeologici, uno presente direttamente in entrambe le aree di progetto ed uno immediatamente adiacente all'area ad est che

sono elencati in seguito dal più recente al più antico.

- **Complesso dei depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene):** I depositi alluvionali permeabili per porosità ospitano in genere acquiferi a falda libera, raramente e localmente acquiferi in pressione. I valori della trasmissività nelle aree degli acquiferi principali sono mediamente compresi tra 100 e i 2.000. mq/g, con valori massimi anche superiori ai 5.000 mq/g rilevati nei settori degli acquiferi più produttivi.
- **Colate laviche (Pleistocene):** Costituiscono con i depositi piroclastici l'acquifero dell'apparato vulcanico Vulsino. Gli spessori dell'acquifero nel territorio regionale sono di alcune decine di metri nel settore orientale, mentre superano i 250 m nell'area occidentale (Castel Giorgio). In generale risultano permeabili per fatturazione ma, ove presentano una struttura compatta, possono svolgere un ruolo locale di acquitardo rispetto alla circolazione idrica sotterranea. L'insieme del sistema acquifero vulcanico presenta una trasmissività compresa in un range abbastanza ampio tra i 300 e i 3.000 mq/g.

Secondo la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei redatta dall'ARPA – Umbria, l'area del complesso vulcanico vulsino interessa la Regione Umbria nell'area compresa tra Orvieto, Castel Giorgio e Bolsena, per una superficie di circa 130 km².

L'acquifero, è costituito da una sequenza di depositi piroclastici e colate laviche, con permeabilità differenziate in funzione della porosità e grado di fatturazione, sovrapposta ad un basamento sedimentario prevalentemente costituito dai terreni argillosi pliocenici impermeabili. La potenza della sequenza dei depositi vulcanici risulta superiore anche ai 200- 300 m. Le quote piezometriche sono situate intorno ai 500 m s.l.m. all'altezza di Castel Giorgio, e decrescono al di sotto dei 300 m.s.l.m. in corrispondenza del bordo orientale della struttura. Le linee di drenaggio principali sono due, una verso la Valle del Paglia e l'altra verso il Lago di Bolsena. La soggiacenza della superficie piezometrica va da un minimo di alcune decine di metri dal piano campagna fino a 100-150 metri.

Le perforazioni profonde realizzate dalla Regione dell'Umbria hanno raggiunto il substrato impermeabile e hanno permesso di ricostruire nel dettaglio le caratteristiche idrogeologiche del sistema, evidenziando la presenza di più livelli acquiferi, di cui il più superficiale di tipo freatico. Dal bilancio idrogeologico stimato per l'area si deduce che l'infiltrazione efficace è pari a 250-300 mm/anno, cui corrisponde un volume medio di ricarica di circa 25 Mm³

Si riporta in seguito uno stralcio della Carta Idrogeologica della Regione Umbria in scala 1:100.000

con l'ubicazione dell'area di progetto.

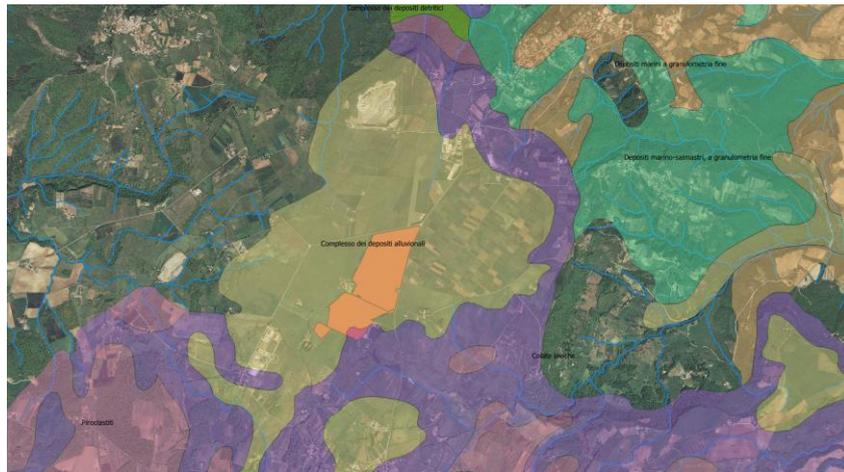


Figura 51 - Stralcio della Carta Idrogeologica dell'Umbria

3.4 Cumulo con altri progetti

3.4.1 Compresenza con altro fotovoltaico esistente

Il principale fattore di interazione con altri progetti avviene con due impianti fotovoltaici esistenti.

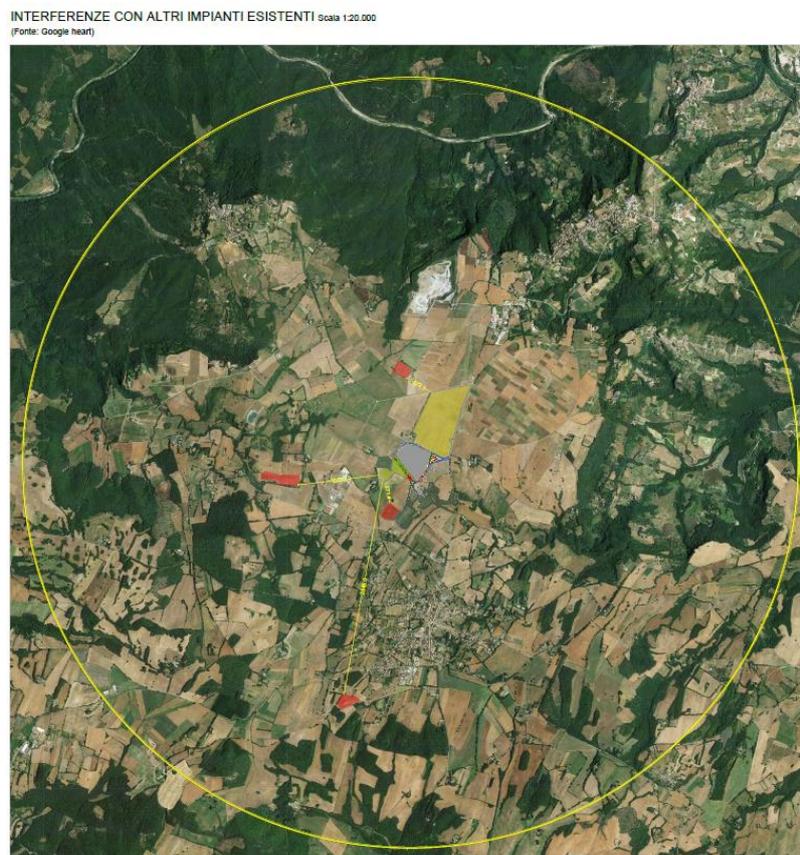


Figura 52- Interazione altri impianti fotovoltaici, area di progetto nello stato di fatto



Figura 53 - Primo impianto



Figura 54 - Secondo impianto



Figura 55 - Terzo impianto

Figura 56 - Impianti esistenti e di progetto

Entrambi sono facilmente mitigabili o neutralizzabili.



Figura 57 - Veduta generale impianto di progetto

Tutti gli impianti non hanno intervisibilità apprezzabile.

3.4.2 – Compresenza con altri progetti

Non risultano allo stato altri progetti in corso.

3.5 *Impatto sul paesaggio*

L'analisi dell'impatto del progetto sul paesaggio è una componente essenziale della valutazione di un impianto fotovoltaico ma non va concepita isolatamente. Nello svilupparla occorre sempre tenere a mente che la transizione energetica non potrà realizzarsi senza mutare il paesaggio italiano. Ogni volta che è stata cambiata la matrice energetica dello sviluppo economico ed umano la forma della relazione con il territorio è cambiata. Si possono citare lo sfruttamento del fuoco e delle prime tecnologie di bioaccumulo energetico (allevamento e domesticamento animale), che hanno spinto la sedentarizzazione e la rivoluzione agraria, dunque la nascita delle città e delle forme sociali gerarchiche ed avanzate; oppure lo sfruttamento di vento, legno, acqua che accompagnano la crescita sociale e tecnologica con edifici, strade, strutture sociali e militari sempre più grandi e invasive durante l'età antica classica e poi nel medioevo; il passaggio sistematico al carbone fossile durante la prima rivoluzione industriale, con il suo macchinismo ed il tipico paesaggio urbano-industriale compatto e gigantesco; e la diffusione di questo nel territorio causato dalla mobilità e dal passaggio alle fonti fossili ad alta densità e facile sfruttamento. Oggi tutto questo sta nuovamente cambiando, dopo quasi due secoli, dalla generazione concentrata e consumo diffuso, ma anche dal gigantismo urbano causato dalla prevalenza dei vantaggi di agglomerazione, si passa ad una generazione a più bassa intensità e molto più distribuita, rapportata direttamente all'erogazione di energia primaria da parte del sole e dei macrocicli naturali (aria, acqua, suolo). Lo stesso consumo energetico deve transitare verso un maggiore uso del vettore elettrico e minore di altre forme meno efficienti e meno facilmente trasportabili. L'insieme di queste trasformazioni condurrà necessariamente alla necessità, come si vede nel paragrafo & 0.3.4 del "Quadro Generale", alla parziale autosufficienza dei territori (alla scala almeno vasta) che devono essere in grado di produrre almeno 1.000 MWh per kmq²³ (che cresceranno man mano che procede l'elettrificazione e la crescita economica). Mentre una regione come il Lazio potrebbe generare tale energia con tre centrali da fossili da 800 MWp, impegnando poche centinaia di ettari, con le rinnovabili è necessario impegnare molto più territorio. Come

²³ - Il calcolo compiuto nel paragrafo 0.3.4 è: se la media di consumo pro capite italiana è oggi (e abbiamo visto che crescerà) di ca. 5 MWh all'anno per abitante (fonte: TERNA 2016²³) e la densità media italiana è di 200 ab/kmq (Fonte: Wikipedia) è necessario produrre di sola energia elettrica ca. 1.060 MWh per kmq.

abbiamo visto nel paragrafo citato con il fotovoltaico si può stimare un fattore 100 tra superficie di generazione e superficie servita. Dunque il progetto “Energia dell’Olio” serve circa 150 kmq. Inoltre, la diffusione del sistema di generazione condurrà nel tempo a modifiche profonde, non tutte prevedibili, della stessa struttura territoriale ed urbana.

Bisogna cercare di rendere sostenibile questa inevitabile transizione e governare la trasformazione del paesaggio.

3.5.1 – Analisi del paesaggio

Come già visto nel & 3.4, il paesaggio di area vasta del comparto a Nord del lago di Bolsena, di antica territorializzazione etrusca, è fortemente caratterizzato dalla sua origine vulcanica e dall’azione nei millenni dell’acqua che confluisce verso il mare e il lago. In particolare l’impianto, insieme all’abitato di Castel Giorgio si trova sull’altopiano dell’Alfina, una ben caratterizzata formazione posta all’avvio della regione Umbria.

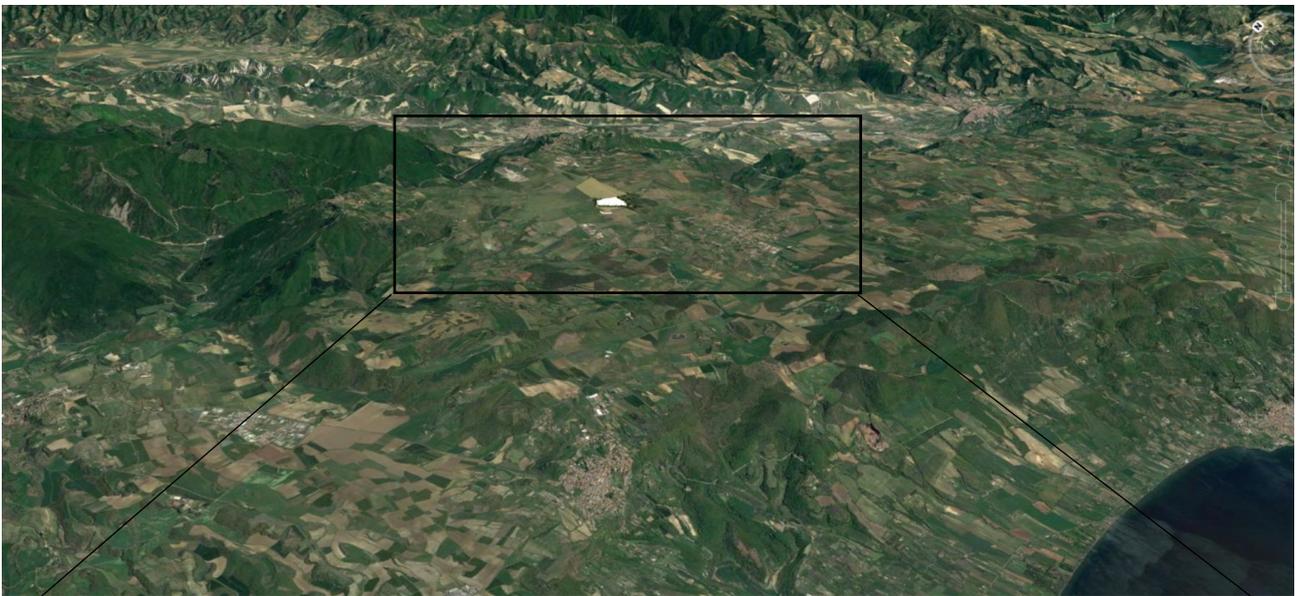
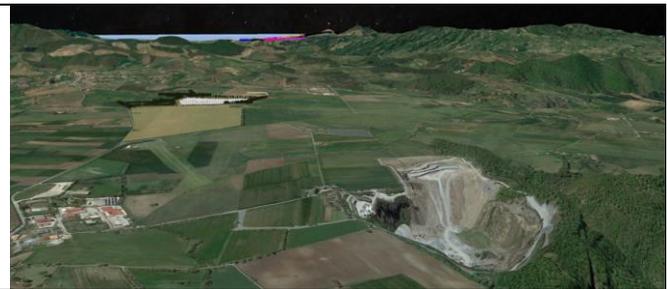




Figura 58 - Particolare dell'altopiano dell'Alfina



Veduta dal Castel Giorgio



Veduta verso il lago di Bolsena

Come si vede l'area di immediato interesse è completamente pianeggiante, e attraversata da infrastrutture viabilistiche e di servizio.



Masseria



Veduta dall'ingresso



Figura 59 - Area dell'impianto

L'area interessata dall'impianto si presenta compatto e pianeggiante, fa parte di un ampio comparto agricolo, di circa un centinaio di ettari, poco frammentato e servito da una sola masseria agricola padronale.



Figura 60 - Particolare del modello, area interessata

L'impianto, se risponde alle politiche di settore e si colloca su un piano di **perfetta sostenibilità economica ed ambientale**, determina comunque una significativa presenza sul territorio.

Per garantire che sia mantenuta la **sostenibilità paesaggistica**, tuttavia, unitamente a quelle ambientali e naturalistiche, è stata disposta una spessa e articolata mitigazione sensibile ai punti di introspezione visiva e differenziata rispetto a questi. Complessivamente si tratta di mettere a dimora ca. 280 alberi di varia altezza, oltre 600 arbusti.

3.5.2 – Mitigazione

Per valutarla bisogna *partire dal carattere del territorio specifico*. Il paesaggio esistente è sostanzialmente costituito da una piana antropizzata nella quale si trovano tracce della precedente vocazione silvopastorale. Nel lotto di progetto restano quindi numerosi frammenti boschivi e corridoi ecologici, per lo più riconfigurati come sistemi frangivento a servizio dei recinti agricoli.

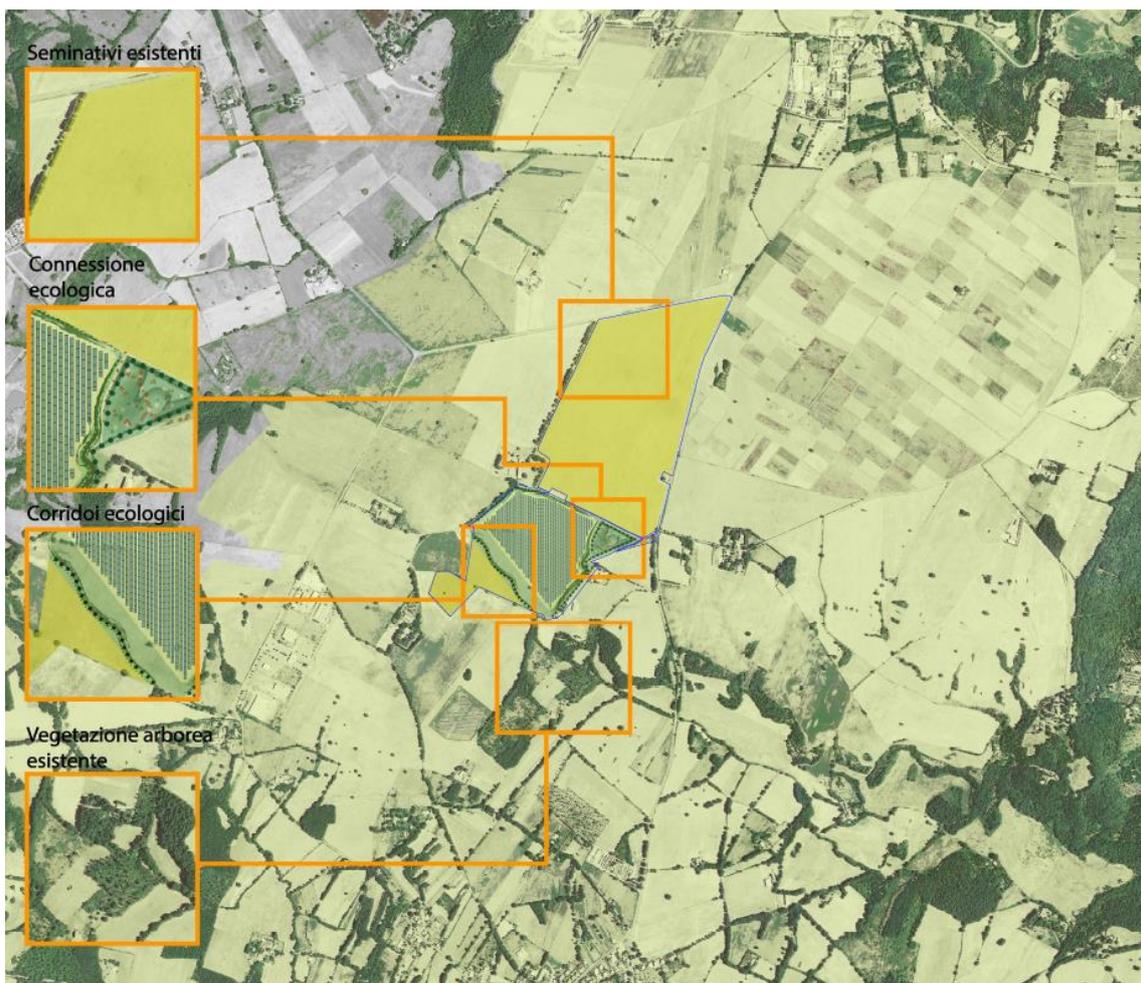


Figura 61 – Analisi paesaggistica



Il paesaggio, eminentemente orizzontale, è tipicamente creato da queste segmentazioni, frutto tutte dell'opera umana, e dall'inserimento in molte di esse di infrastrutture contemporanee (come la lottizzazione industriale a breve distanza verso Sud).

Il progetto asseconderà questo carattere, inserendo sia coltivazioni di qualità estetica e produttiva nel lotto libero, sia recintando in continuità con i filari esistenti l'impianto vero e proprio.

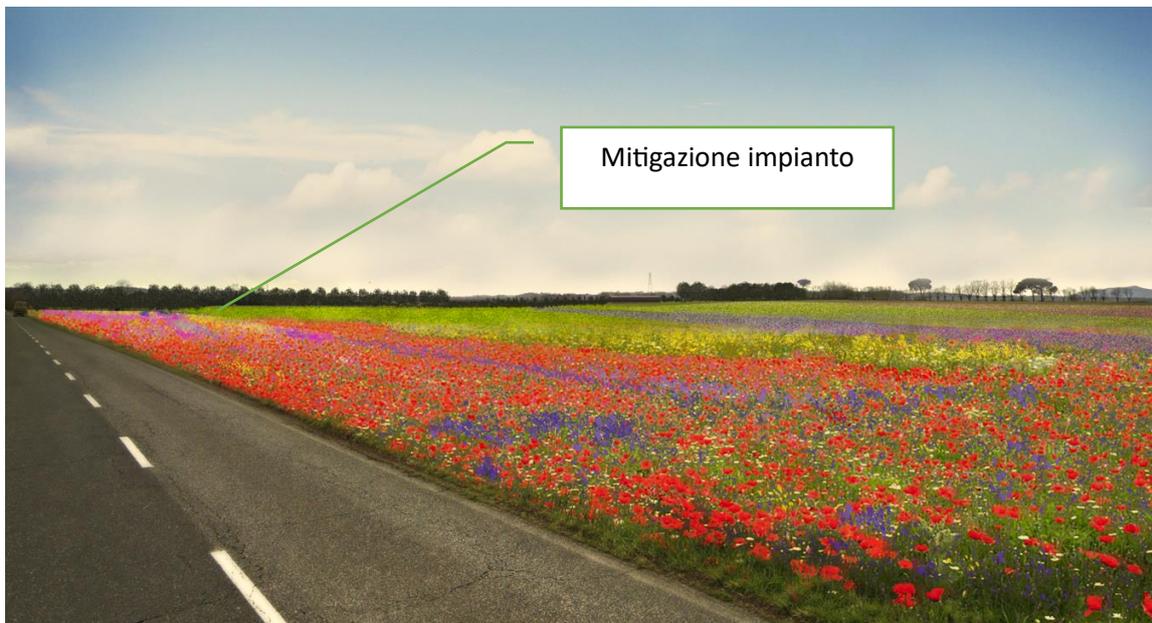


Figura 62 - particolare dalla strada provinciale verso l'impianto

Tutti i fronti attivi e rilevanti sono stati trattati secondo le migliori pratiche disponibili, con una alberatura mista a cespuglieto disposta adatta a fornire un ampio spessore e varietà, in modo da non apparire banalmente progettata come filare continuo.



Figura 63- Particolare della mitigazione, lato Ovest

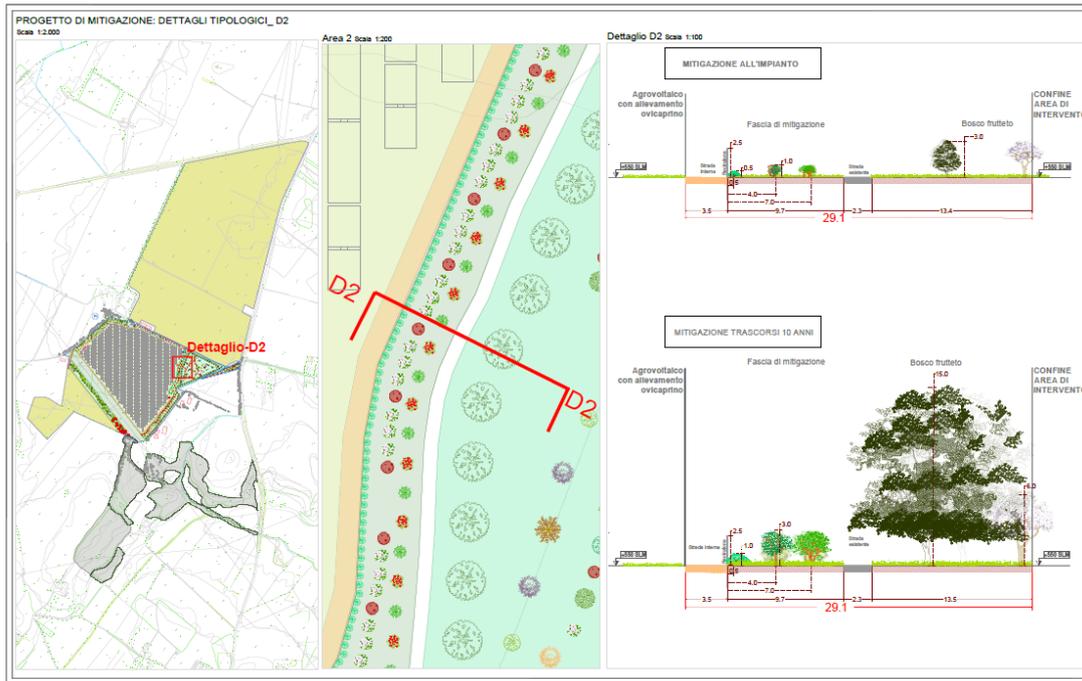


Figura 64 - Particolare della mitigazione, lato EST

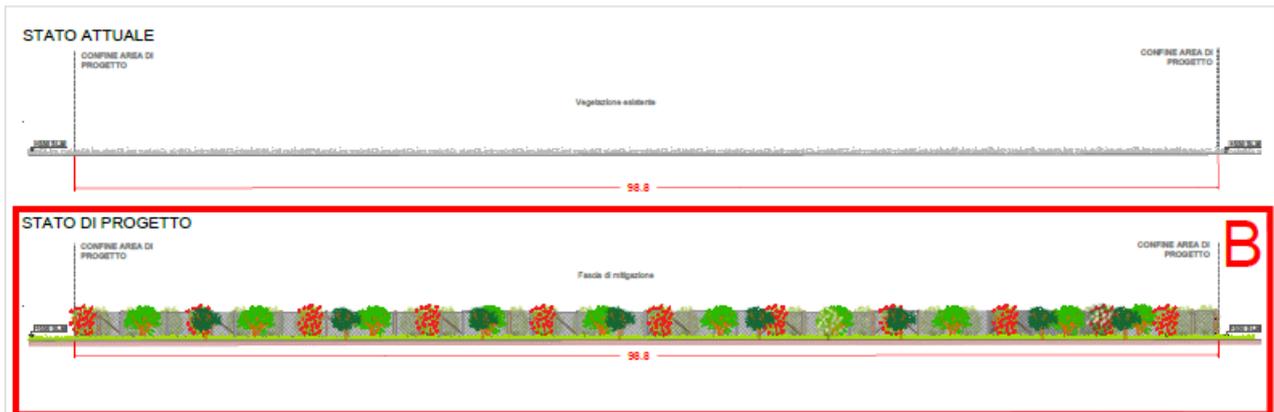


Figura 65 - Prospetto Nord

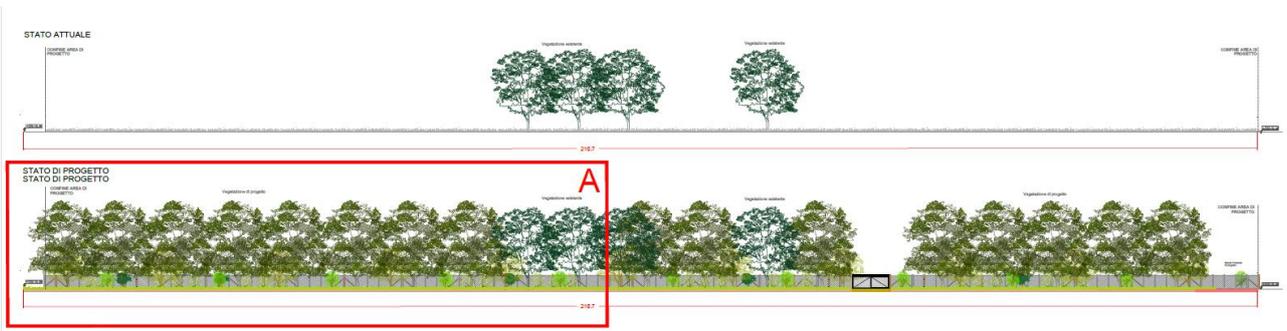


Figura 66 - Prospetto Nord_Ovest



Figura 67 - Bosco-Frutteto



Figura 68 - Prospetto Sud-Ovest

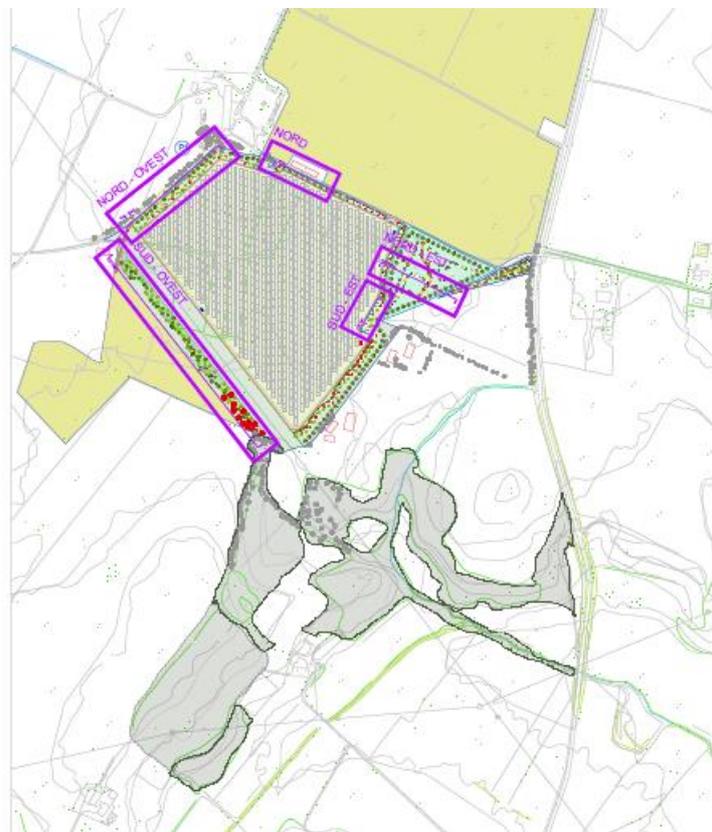
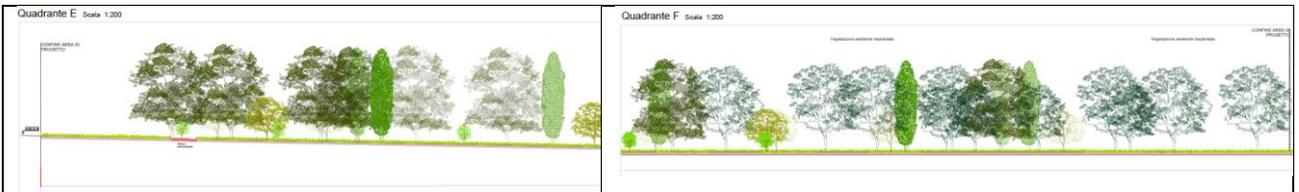


Figura 69 - Vedute di insieme



Figura 70 - Particolare e fotoinserimento prospetto Nord-Ovest



Figura 71 - Fotoinserimento dalla masseria centrale

Per valutare questo intervento bisogna considerare che:

- la vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con

struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia (in modo da armonizzarsi con il paesaggio esistente). La collocazione delle piante, degradante verso l'interno, è stata decisa sulla base anche della velocità di accrescimento delle piante e sull'ombreggiamento delle stesse sui pannelli.

- La velocità di accrescimento di una pianta dipende da molti fattori spesso imponderabili quali variazione delle situazioni climatiche, delle condizioni del suolo, l'adeguatezza della manutenzione e la competizione tra specie. Perciò la scelta delle piante, per quanto fatta in linea con la vegetazione potenziale e reale del luogo, si è indirizzata verso quelle specie che sulla base di dati bibliografici, garantiscono un lento accrescimento e la loro disposizione è stata fatta in modo da far sì che nell'arco di vita del campo fotovoltaico non superino i 10 metri nella porzione più prossima al campo.
- Il sistema di irrigazione a servizio dell'impianto ulivicolo servirà anche a rendere possibile l'irrigazione, nei primi due anni, della mitigazione in modo da ridurre al minimo la caducità delle piante (che, in caso, saranno immediatamente sostituite).

In coerenza con queste indicazioni:

- La vegetazione arborea sarà costituita da alberi di I e II grandezza, con un sesto di impianto variabile ***non disposti in filare***.
- Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno un'ulteriore fascia perimetrale al campo fotovoltaico, in cui si inseriranno specie erbacee spontanee, riproduttori nell'insieme la distribuzione random dei sistemi naturali. Gli arbusti previsti sono organizzati in pattern di nove piante appartenenti a cinque specie diverse.



Figura 72 - Veduta dalla Casa di riposo Villanorina

E' bene infine sottolineare che dalla “Casa di riposo Villanorina”, che contiene edifici vincolati, per conformazione delle mitigazioni naturali, e per l'interposizione di due recinti di progetto non c'è alcuna visibilità.



3.5.3 – Sottostazione in Castel San Giorgio (TN)

La sottostazione nel comune di Castel San Giorgio è proposta da RWE Renewables Italia S.r.l. nell'ambito di un progetto per un impianto eolico “Phobos” composto da 7 aerogeneratori da 6 MW cadauno nei comuni di Castel Giorgio e Orvieto (TN). Il progetto, che reca codice ID_VIP 7319, è stato presentato il 11 agosto 2021, quasi contemporaneamente al progetto che qui si presenta, ma ha avuto già la pronuncia e tre ripubblicazioni.

Il progetto, che è allo stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, per il dissenso tra i Ministri dell'Ambiente e della Cultura, ha ricevuto parere favorevole, con determinazione n G17113 del 5

dicembre 2022, dalla Regione Lazio²⁴ e, cosa più importante, il parere favorevole, con determinazione ricevuta al prot. 0129971 del 19 ottobre 2022 dal Mite, della regione Umbria.

Nel parere sono considerate idonee le strade per il trasporto della componentistica e dichiarato il complessivo progetto meritevole di parere favorevole.

Il progetto è benestariato da Terna.

Le distanze minime tra la Stazione Elettrica e le aree protette più vicine sono:

- EUAP 073 - Riserva Naturale del Monte Rufeno (1.851 m);
- EUAP 094 - Monumento Naturale Bosco del Sasseto (2.961 m);
- ZSC-ZPS - IT6010002 - Bosco del Sasseto (2.961 m).



Figura 73 - Area interessata dalla sottostazione

²⁴ - <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7975/11719>

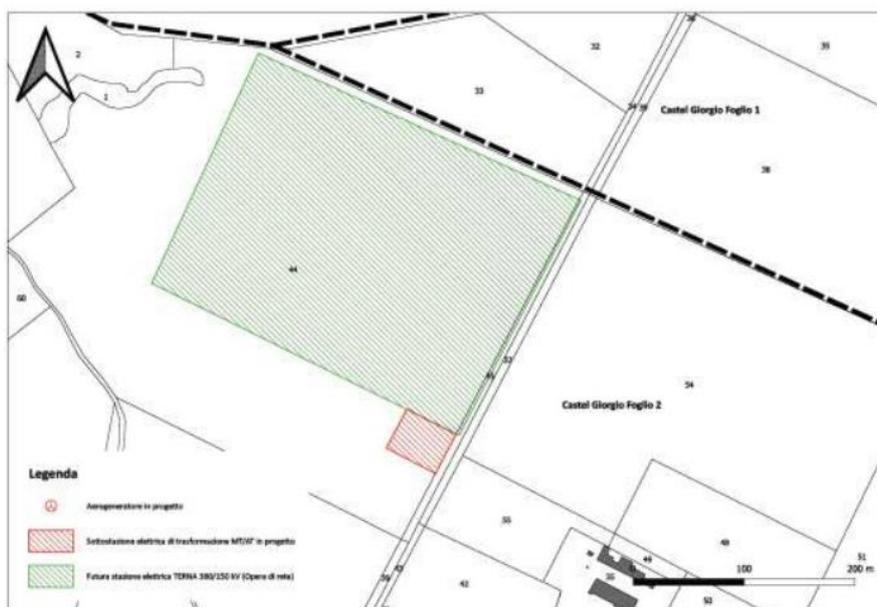


Figura 74 - Inquadramento particellare (dalla relazione RWE)

La funzione dell'opera, richiesta da TERNA S.p.a., è di aumentare la capacità della rete e di stabilizzarla in modo da poter accogliere circa 400 MW di potenza di generazione da FER. E quindi evitare emissioni per ca. 400.000 t/a di CO₂, 180 t/a di SO₂.

Il sito, scelto da RWE, risponde alle seguenti prescrizioni di TERNA:

- Vicinanza alla linea area AT 380 “Roma Nord-Pian della Speranza”,
- Area pianeggiante,
- Area libera da vincoli,
- Baricentrica agli impianti di produzione che avevano richiesto la connessione.

Il sito in progetto presenta estrema vicinanza con la linea 380 kV (circa 170 m) ed evita la realizzazione di elettrodotti di collegamento a 380 kV con lunghezze considerevoli; è posto in un'area periferica del comune di Castel Giorgio distante circa 500 m da una zona Industriale. Ha una pendenza quasi nulla ed è ad una distanza tale da permettere la sostenibilità degli impianti FER.

Il progetto prevede quindi la realizzazione della nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV (di seguito “stazione di trasformazione 380/132 kV di Castel Giorgio” o “nuova Stazione

Elettrica”) da inserire in entraesce sull’elettrodotto a 380 kV della RTN “Roma Nord – Pian della Speranza”, così come indicato nel Preventivo di connessione Codice Pratica 202000238 rilasciato da TERNA – Rete Italia SpA il 13/05/2020 alla società NEW DEVELOPMENTS S.r.l.s, da realizzare in contrada Torraccia del comune di Castel Giorgio (TR).

La descrizione degli impianti elettromeccanici della stazione di trasformazione 380/132 kV di Castel Giorgio è così costituita:

- sezione di smistamento a 380 kV,
- sezione di trasformazione 380/132 kV;
- sezione di smistamento a 132 kV con stalli di connessione.

La nuova stazione di trasformazione 380/132 kV di Castel Giorgio ed il relativo accesso saranno ubicati nel comune di Castel Giorgio (TR) in area pianeggiante, destinata ad uso agricolo di proprietà di terzi, in planimetria catastale individuata nel foglio n° 2 alle particelle n° 44 e 45.

L’area occupata ha una pianta rettangolare con dimensioni di circa 236 x 227 m, per una superficie complessiva di circa 5,4 ha.

La stazione, come attestato dallo Studio di Impatto Ambientale integrativo della RWE non è visibile dal territorio vasto, e la sua modesta altezza lo rende percepibile solo in un intorno molto limitato. Peraltro, in un’area interessata da un’area industriale a circa 500 metri e ben tre impianti fotovoltaici a 1 km.

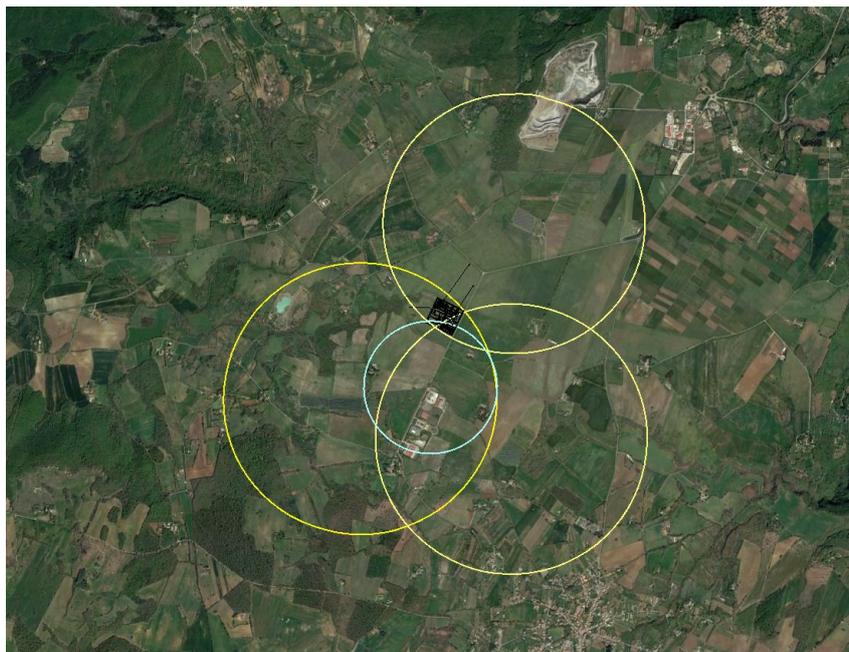


Figura 75 - Distanze impianti esistenti

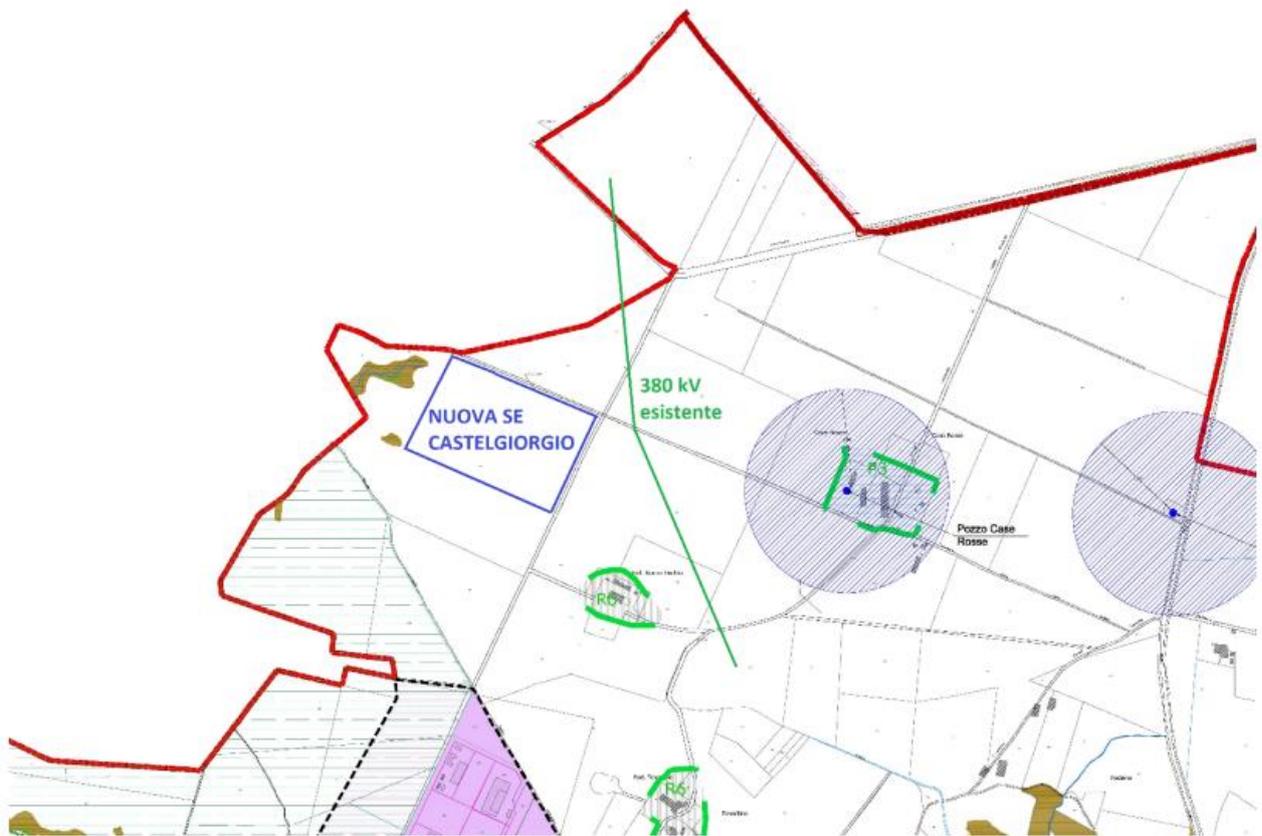


Figura 76 - Sovrapposizione sulla carta dei vincoli del comun

Il progetto non prevede significative emissioni in atmosfera e non interferisce con il clima, il microclima, non emette radiazioni luminose, calore, e radiazioni ionizzanti in quantità significative. I materiali scavati saranno riutilizzati in situ, la trasformazione paesaggistica è limitata e tollerabile.

Non ci saranno significativi impatti sulle componenti biotiche e non sortisce effetti negativi su fauna, flora, ecosistemi. Il progetto non interferisce con l'attuale regime delle acque, non sono possibili fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee indotti dal progetto; parimenti non sono possibili fenomeni di liquefazione e cedimenti.

L'area non è soggetta a fenomeni di pericolosità idraulica o esondazione e non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico né le attuali condizioni di stabilità. Il progetto è perfettamente coerente con il PAI ed esente da fenomenologie che possano modificare l'attuale habitus geomorfologico; non vi sono problemi alla circolazione idrica sotterranea legati alla presenza ed alla realizzazione dell'impianto; il progetto non incide sull'assetto idraulico superficiale.

4- Conclusioni

Il progetto **non consuma suolo, non aumenta in alcun modo la superficie brownfield e impiega il 95 % del suolo per usi produttivi agricoli in località Morello. La superficie impermeabilizzata (per lo più in misto stabilizzato e terra battuta) è pari a solo il 4%, ed a rigore solo alla superficie delle cabine (che è del tutto trascurabile) e della SE che, però, è opera di rete in condivisione con altri progetti e già valutata positivamente. Infine, non danneggia la biodiversità, ma, al contrario, la potenzia.**

La mitigazione, che ha un costo di ca 260 mila € netti, incide per ben 47.000 mq, e il 8% della superficie totale. Insieme alla parte agricola e quella naturalistica (altri 17.000 mq) corrisponde al 2 % dell'investimento (al netto di Iva e oneri di progettazione).

Il progetto, come abbiamo visto nel **Quadro Progettuale** si caratterizza per il suo forte impegno per la biodiversità, puntando sulla realizzazione di aree naturalistiche e, **soprattutto, sulla produzione di latte da pecore locali** (cfr. 2.16.1).

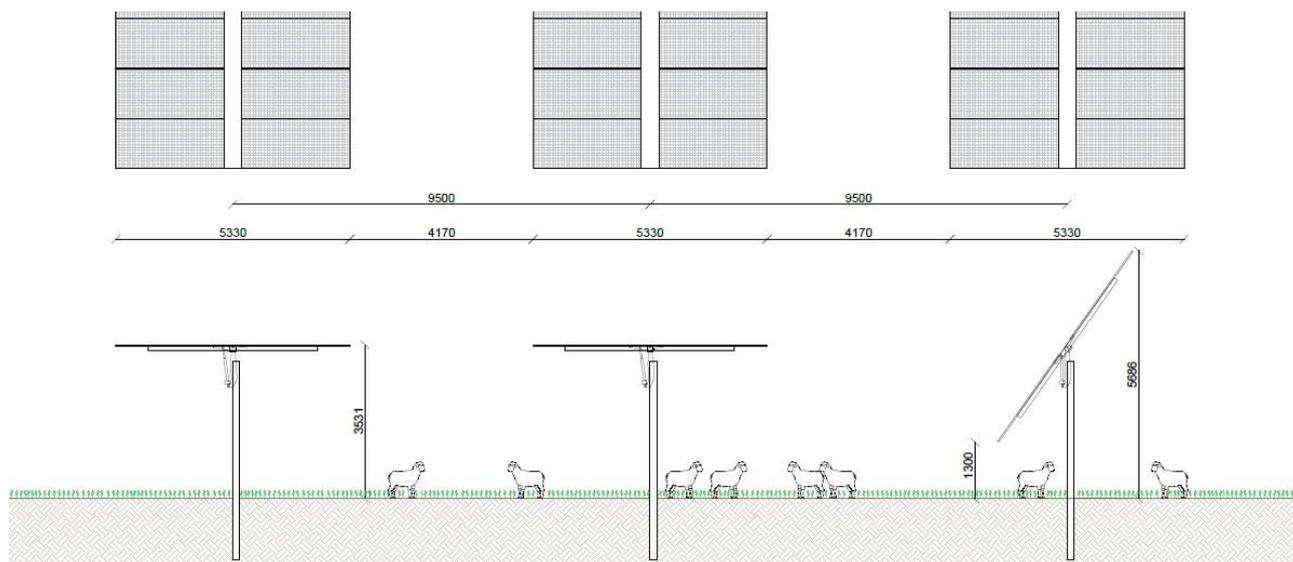


Figura 77 - Sezione

Anche la materia prima, come è ovvio, è del tutto gratuita e non sottratta al territorio. L'unico impatto locale significativo è nell'uso del suolo agricolo, peraltro nella disponibilità del proponente, e sulla modifica del paesaggio. Modifica che abbiamo con il massimo impegno cercato non solo di mitigare, quanto di inserire coerentemente nelle caratteristiche proprie dello stesso (cfr. analisi paesaggio 3.4 e simulazione e valutazione 3.16.8).

Come già scritto, **la mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo senza creare l'effetto "muro di verde"**, ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, con relativo gioco di ombre e colori. Da una prospettiva in **campo lungo perché si inserisca armonicamente nel paesaggio, riproducendone i caratteri espressivi e la semantica delle forme e colori, riproducendo e mettendosi in continuità con i boschi esistenti**. Questo effetto, difficilmente apprezzabile dalle foto statiche, è determinato dallo sfruttamento della morfologia del luogo, che è stata compresa e sfruttata nelle sue specificità (e quindi nella differenza tra i siti). *Nella prospettiva lunga il paesaggio si sviluppa quindi per piccole aree boscate di confine, o residuali a macchia, e talvolta lineari, normalmente sul confine tra l'uno e l'altro fondo, piccole forre e limitati dossi. La mitigazione imita tale andamento, inserendosi in modo perfettamente mimetico.*



Figura 78 - Esempio della mitigazione

Inoltre, bisogna sottolineare che **nessun punto panoramico sovrapposto riesce a dominare il sito da vicino, e dunque solo un drone, o un uccello potrebbe avere una visione completa dello stesso. Il modello 3D che abbiamo usato in alcune rappresentazioni lo dimostra.** Lo stesso abitato di Castel Giorgio è disposto dietro a numerosi ostacoli visivi ed a distanza di sicurezza.

Naturalmente, a fare da contraltare ai limitatissimi effetti dell’impianto, di cui abbiamo dato lealmente conto nel presente **“Quadro Ambientale”** ci sono quelli *positivi*, sia nei confronti della produzione di energia da fonti rinnovabili e quindi le cosiddette “emissioni evitate”, sia nei confronti del nostro bilancio energetico.

Infine, ma non ultimo, per gli impatti economici sul PIL, occupazionali (in fase di costruzione e manutenzione, cfr & 3.9). Ma, anche, come appena scritto ed argomentato nell’insieme del documento, per la biodiversità del territorio e la stessa produzione agricola.

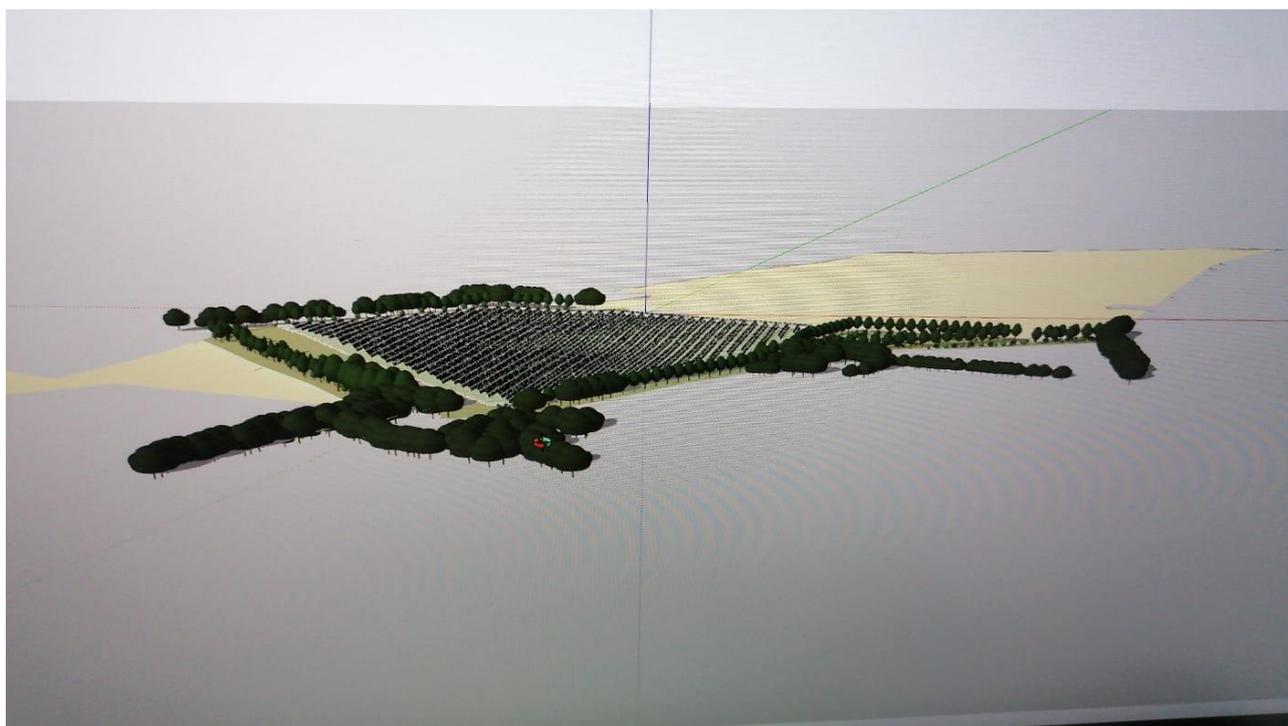


Figura 79 - Rappresentazione del modello 3D dell'impianto,

Complessivamente l’intervento, malgrado la sua notevole efficienza nella generazione di energia elettrica, ha l’ambizione di intervenire in modo perfettamente compatibile con il paesaggio agrario,

e, al contempo, di aumentare il tasso di ‘valore naturalistico’ dell’area. Il concetto di “Aree ad elevato valore naturalistico” (HNVF), indica sistemi agrari multifunzionali nei quali è protetta la varietà e biodiversità. L’intervento dedica significative aree ad usi naturali (coerentemente con la nuova PAC 2023-2027, che incoraggia a lasciare almeno il 4% di terreno incolto come parte della ‘Condizionalità rafforzata’²⁵).

Inoltre il progetto è **perfettamente in linea con la definizione di norma di “impianto agrovoltaico”**, come descritto nelle “*Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici*” emanate dal Mite nel giugno 2022 (cfr. & 0.4.2) inserendo un uso agricolo intensivo, finanziato in modo indipendente e da un **operatore qualificato**, per allevare in modo sostenibile **pecore da latte**.

Nel nostro concetto di ‘agrovoltaico’ è fondamentale, infatti, che la produzione elettrica, in termini di kWh/kW_p, non sia sacrificata (a danno dei target di decarbonizzazione che, lo ricordiamo, sono relativi alla quantità di energia da generare e non alla potenza nominale da installare), **ed al contempo che la produzione agricola sia efficiente e pienamente redditiva**.

Al fine di dare risposta all’esigenza di **indipendenza energetica ed alimentare** ad un tempo. E di farlo **senza sacrificare** in modo rilevante o decisivo **né il paesaggio né la biodiversità**.

In numeri essenziali sono questi:

- Su una superficie di 630 ha la superficie dedicata all’agricoltura è di 56 ha.
- L’area dedicata alle mitigazioni e naturalistica è di 6,4 ha.
- Solo l’8% dell’area è ad uso esclusivo del fotovoltaico.

usi naturali	65.400
usi produttivi agricoli	562.734
usi elettrici	52.462

²⁵ - Sette Buone Condizioni Agronomiche Ambientali (Bcaa) e tredici Criteri di Gestione Obbligatorie (Cgo). La Bcaa 8 chiede di lasciare almeno il 4% di terreno incolto. Da raggiungere anche attraverso fasce tampone lungo i corsi d’acqua (Bcaa 4) e fasce inerbite sui terreni in pendenza (Bcaa 5).

I parametri quantitativi indicati dai criteri A + B + D2 delle “Linee Guida” sono integralmente rispettati (cfr. &0.1.5.3).



Figura 80 - Obiettivi della Nuova Politica Agricola Comunitaria

Il progetto caratterizza la propria natura agrivoltaica non solo rispettando rigorosamente le Linee Guida emesse dal MASE, quanto anche risultando coerente con gli obiettivi comunitari²⁶ della:

- **Competitiveness**, inserendo due attività perfettamente sostenibili e a elevata redditività
- **Food value**, producendo professionalmente buon cibo, tracciato, rigorosamente controllato
- **Climate change**, contribuendo con una importante generazione di energia a combatterlo
- **Enviromental care**, avendo cura dell’ambiente, riducendo la quantità di input per ha ed aumentando il controllo
- **Landscape**, spendendo il massimo sforzo, e senza compromessi, per ridurre l’impatto sul paesaggio e inserendosi consapevolmente in esso
- **Food & healt**, contribuendo alla produzione sostenibile di uno dei caposaldi della dieta

²⁶ - https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/new-cap-2023-27/key-policy-objectives-new-cap_it

mediterranea

- **Knowledge and innovation**, investendo in innovazione, nell'ampliamento della conoscenza sul ciclo agricolo olivicolo e nell'effettiva integrazione con la produzione energetica.

Considerando l'analisi condotta del paesaggio nell'area vasta e in quella di progetto il progetto intende investire coscientemente nel recupero e la valorizzazione del valore naturalistico, andando verso il concetto di "Area ad elevato valore naturalistico" (HNVF). Si tratta di inserire un sistema multifunzionale, con basso livello di input energetico e chimico per tonnellata di prodotto ottenuto, proteggere la biodiversità vegetale e animale. Si è scelto di investire ingenti risorse per rafforzare aree di tipo 1 e aree di copertura semi-naturale, di utilizzare anche la mitigazione per rafforzare i corridoi ecologici.

Come abbiamo visto nel Quadro Programmatico (0.1.2), il progetto punta a **Proteggere**:

- *Il paesaggio*, pur nella necessità della sua trasformazione per seguire il mutamento delle esigenze umane, progettandolo con rispetto e cura come si fa con la nostra comune casa,
- *La natura*, che deve essere al centro dell'attenzione, obiettivo primario ed inaggrabile.

E, al contempo, a **Produrre**:

- *Buona agricoltura*, capace di fare veramente cibo serio, sostenibile nel tempo e compatibile con il territorio,
- *Ottima energia*, naturale ed abbondante, efficiente e sostenibile anche in senso economico, perché non sia di peso alle presenti e future generazioni e porti sollievo ai tanti problemi che si accumulano e crescono. Un impianto elettrico consuma molta energia per essere prodotto, ogni suo componente (pannelli, inverter, strutture, cavi, ...) è portatore di un debito energetico, ed impegna suolo. È necessario faccia il massimo con il minimo.

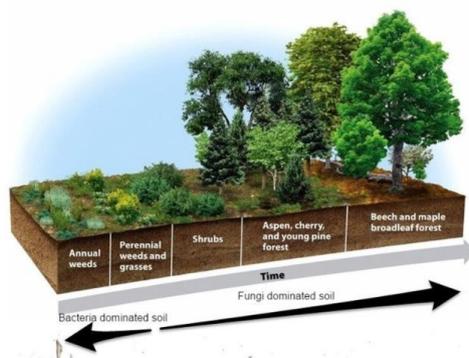


Figura 81 - Agricoltura rigenerativa

Non si tratta, quindi, di essere solo (o tanto) "agrivoltaico, quanto di cercare di unire agricoltura

rigenerativa (l'insieme delle tre dimensioni del progetto di natura, oliveto, mitigazione e rinaturalizzazione) ed energia responsabile.

Il nostro concetto:

Non solo agrivoltaico

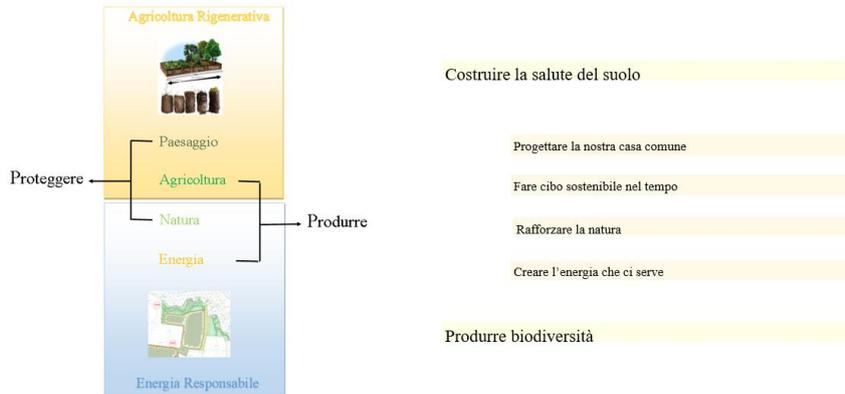


Figura 82 - Non solo agrivoltaico

Queste, in sintesi, le ragioni per le quali si reputa il progetto presentato del tutto coerente e compatibile con l'ambiente e le politiche e norme nazionali e sovranazionali.