



REGIONE ABRUZZO

COMUNE DI FURCI

Provincia di Chieti



loc. Morge

REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE DI 53.69 MW CON RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

PROPONENTE	<p style="text-align: center;">soc. ARAN 1 srl via Fratelli Ruspoli 8 00198 Roma</p>	
PROGETTISTA	 - Salerno - Direttore Tecnico ing. Teodoro Bottiglieri	  Studio Tecnico geom. Benedetto Cuorpo

OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO		data	marzo 2023
	RELAZIONE PAESAGGISTICA		scala	
			formato	A4
	elaborato	H_1.1		

RELAZIONE PAESAGGISTICA

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE	3
3	STATO ATTUALE DEI LUOGHI	4
	3.1 Inquadramento territoriale del progetto	4
	3.2 Cenni storici e culturali	5
	3.3 Elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici	8
	3.3.1 Paesaggio	8
	3.4 Il paesaggio vegetale nell'area	10
	3.5 Paesaggio faunistico	11
4	COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANO	13
	4.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	13
	4.2 Piano Energetico Regionale (PER)	15
	4.3 Piano per l'assetto idrogeologico	18
	4.4 Piano Provinciale di Coordinamento Territoriale (PTCP)	21
	4.5 Piano Urbanistico Comunale	22
	4.6 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	23
	4.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA)	24
	4.8 Piano per la Tutela della qualità dell'aria	25
5	COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE AREE VINCOLATE	31
	5.1 Aree a valenza naturalistica	31
	5.1.1 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)	31
	5.1.2 Zone a Protezione Speciale (ZPS)	33
	5.1.3 Important Bird Areas (IBA)	33
	5.1.4 Convenzione di Ramsar	34
	5.1.5 Aree protette (EUAP)	35
	5.1.6 Usi Civici	36
	5.1.7 Vincoli archeologici e paesaggistici	37
	5.1.7.1 Vincoli paesaggistici	37
	5.1.7.2 Vincoli architettonici	38
	5.1.7.3 Vincoli archeologici	40
	5.1.7.4 Vincolo idrogeologico	41
	5.1.7.5 Vincolo minerario	41
	5.2 Documentazione fotografica dello stato di fatto	43
6	IL PROGETTO	44
	6.1 Valenza dell'iniziativa	44
	6.2 Risparmio di combustibile ed emissioni evitate in atmosfera	45
	6.3 Condizioni generali di installazione	47
	6.4 Caratteristiche tecniche del progetto	47
	6.5 Moduli fotovoltaici	52
	6.6 Inverter	53
	6.7 Inseguitori solari monoassiali	54
	6.8 Cantierizzazione delle opere	57
	6.9 Dismissione impianto	59
7	IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E MITIGAZIONE	60
	7.1 Matrice aria ed atmosfera	61
	7.1.1 Impatti e compensazione matrice aria ed atmosfera	61
	7.2 Matrice acqua	64

RELAZIONE PAESAGGISTICA

7.2.1	Impatti e compensazione matrice acqua	65
7.3	Matrice suolo e sottosuolo	66
7.3.1	Impatti e compensazione matrice suolo e sottosuolo	66
7.4	Matrice rifiuti	67
7.4.1	Impatti e compensazione matrice rifiuti	67
7.5	Matrice paesaggio e patrimonio storico culturale	68
7.5.1	Impatto e compensazione matrice paesaggio e patrimonio storico-culturale	68
7.6	Matrice flora, fauna e biodiversità	69
7.6.1	Impatto e compensazioni matrice flora, fauna e biodiversità	70
7.7	Matrice salute pubblica	79
7.7.1	Impatti e compensazione matrice salute pubblica	79
8	ALTERAZIONI VISUALI PAESAGGISTICHE	80
8.1	Elementi di degrado dei caratteri strutturali del paesaggio	82
8.2	Valutazione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto	83
8.2.1	Analisi percettiva statica	84
8.2.2	Analisi percettiva dinamica	92
8.3	Effetti cumulativi sulla visibilità	99
9	MONITORAGGI	100
10	VERIFICHE CONCLUSIVE	101
11	GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	107
11.1	Sintesi del giudizio di compatibilità paesaggistica	108
11.2	Alterazioni dei sistemi paesaggistici	109

RELAZIONE PAESAGGISTICA

1. PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica è redatta in allegato al progetto **“Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 53,69 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale - loc. Morge - Comune di Furci (Ch)- Proponente soc. Aran 1 srl”** di cui è prevista l’ubicazione nel territorio del Comune di Furci (Ch).

Il cavidotto di connessione attraversa , lungo la strada provinciale SP184, la **fascia ripariale del corso d’acqua del torrente Morge**, e lungo la strada provinciale SP55, **il corso d’acqua del Fiume Trigno che risulta anch’essa vincolata dal D.lgs. 2004 n.42, art. 142 – aree tutelate per legge**, pertanto l’ intervento da realizzare è subordinato a verifica di compatibilità paesaggistica ed ha reso necessaria la redazione di tale relazione, ai sensi dell’ **art. 146 comma 3, del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, di cui al D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** secondo le istruzioni contenute nell’ **Allegato al DPCM 12/12/2005** pubblicato sulla **GU del 31/01/2006 n° 25** .

2. METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE

Sulla base delle indicazioni contenute nell’ Allegato al DPCM 12/12/2005, lo studio che segue si propone di fornire una lettura integrata delle diverse componenti del contesto paesistico dell’area di progetto, partendo dall’analisi dei suoi caratteri strutturali, sia naturalistici sia antropici, e tenendo conto della interpretazione qualitativa basata su canoni estetico-percettivi.

A tal fine, ai sensi dell’art.146, commi 4 e 5 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, la documentazione contenuta nella Relazione Paesaggistica si propone di evidenziare:

- *lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- *gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- *gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- *gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.*

Deve inoltre, verificare:

- *la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- *la congruità con i criteri di gestione dell’immobile o dell’area;*
- *la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

Le analisi e le indagini volte ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione consapevole e qualificata.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

3. STATO ATTUALE DEI LUOGHI

3.1 Inquadramento territoriale del progetto

L'area oggetto del presente studio ricade in Località Morge nel Comune di Furci (CH), cartograficamente rientra nel settore nord-occidentale della Tavoleta I.G.M. in scala 1:25.000 III SE "Cupello" del Foglio n. 148 della Carta d'Italia.

Il territorio è situato in pianura ed è attraversato da alcuni corsi d'acqua che hanno una notevole importanza dal punto di vista idrologico e paesaggistico ed ambientale.



Ubicazione su ortofoto

L'area si presenta con pendenze lievi che degradano da sud-ovest a nord-est lungo il crinale collinare verso l'alveo del torrente Morge .

Furci è un piccolo comune del medio vastese, che sorge sul crinale di un colle tra i fiumi Sinello e Treste, a m.550 slm. E' di origine antica, testimoniata dal ritrovamento di reperti archeologici del periodo romano e medievale. Scarse sono le notizie dei periodi successivi. Il borgo antico è caratterizzato da un torrione medievale del XIV secolo ed è dominato dalla Chiesa di San Sabino Vescovo, che si eleva, da un alto basamento, con una facciata di stile classicheggiante. Furci ha dato i natali al Beato Angelo, frate agostiniano vissuto tra il XIII e il XIV secolo, considerato un grande taumaturgo il cui culto è profondamente radicato non solo in Abruzzo ma anche nel vicino Molise. Il 13

RELAZIONE PAESAGGISTICA

settembre si commemora la traslazione delle reliquie del Beato Angelo, patrono di Furci, morto a Napoli nel 1327 e successivamente, con decreto di Gioacchino Murat, restituite alla sua città natale. In piazza Beato Angelo, è possibile visitare il moderno santuario e la casa natale del Beato Angelo da Furci.

Una lettura preliminare e complessiva dei luoghi e il rapporto dell'area di progetto con essi in riferimento alle componenti naturali ed antropiche del paesaggio permette di studiare il progetto in rapporto all'intero suo contesto tenendo conto che l'intervento diventa un elemento visivo del paesaggio, valutando la presenza di particolari luoghi naturali e simbolici, gli elementi del patrimonio culturale, l'esistenza di siti e monumenti naturali protetti ed aree di particolare interesse storico.

Il Comune di Furci, situato nella provincia di Chieti, sorge su di un colle che domina una Valle solcata da vari corsi d'acqua, a pochi chilometri di distanza dal mare Adriatico, confina a nord-ovest con la provincia di Pescara, a sud-ovest con la provincia dell'Aquila e le province molisane di Isernia e, a sud-est, di Campobasso.

Il territorio si sviluppa su una superficie di 25,99 km² ed è prevalentemente collinare e montano, con un susseguirsi di valli dove scorrono corsi d'acqua di varia portata tra cui il fiume Trigno che segna il confine con la regione Molise.

3.2 Cenni storici e culturali



Furci ha origini antichissime, ad accreditare le quali sono i numerosi reperti archeologici rinvenuti nelle contrade S. Maria, S. Giovanni e sul colle Moro: si tratta di monili e monete di età romana risalenti al periodo compreso tra il 1° sec. a.c. e il 2°sec. d.c.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Sul colle Moro vi sono anche resti di Mura Saracene che la tradizione vuole cosiddette perché appartenenti ad un antico convento che fu distrutto dai Saraceni. Sembra che solo per miracolo anche la città non subì la stessa sorte: si narra infatti che dopo aver abbattuto il convento, i saraceni si diressero verso Furci con intenzioni altrettanto sanguinarie e distruttive, ma li dissuase a compiere la triste impresa la nebbia fittissima e il suono cupo delle campane.

Dall'Antinori apprendiamo che nel 1145 la città era feudo di Odorisio, figlio di Berardo, di origine franca, probabilmente un discendente dell'antica schiatta dei Conti di Valva. Alla stessa data, quando paga le tasse di un soldato a cavallo, pare che Furci fosse popolata da ventiquattro famiglie, appollaiate intorno al castello del Signore. E' a questo periodo che si vuol far risalire l'urbanizzazione della collina e la costruzione delle prime opere di fortificazione: di certo la città si munisce di mura e innalza il Torrione, tutt'oggi esistente, con funzioni difensive della città e della contea. La tradizione vuole che il nome di Furci discenda, per successive trasformazioni, da "Fortezza"; vocabolo a sua volta legato alla presenza del Torrione che, secondo la stessa tradizione, faceva parte di una strategia difensiva messa in atto da tre fratelli: uno residente a Monteodorisio, uno a Palmoli, l'altro a Furci, i quali per difendersi dalle scorrerie dei barbari, avevano costruito delle torri dalle quali si inviavano dei segnali di fuoco non appena li avvistavano sul loro territorio.

Per tutto il XII secolo Furci rimase pertinenza della contea di Loreto: questa, nel 1164 era stata concessa dal re normanno Guglielmo 1°, detto il Malo, a lozzellino, suo familiare, che lo tenne fino al 1197, quando gli succedette suo figlio Berardo 1.

Scarsissime sono le notizie relative ai secoli successivi.

Nel 1316, riferisce ancora l'Antinori, "possessore del Castello di Furci" era Pietro di Grandinato, appartenente a quella potente famiglia Baronate, probabilmente di origine longobarda che signoreggiò in Abruzzo per oltre tre secoli, fino alla sua estinzione avvenuta verso la metà del 1300. Legato alla storia di Furci è anche quel Gentile Grandinaoe che nel 1279, nella rassegna dei feudatari ordinata da Carlo 1° D'Angiò, risultò Signore di un vasto territorio, comprendente oltre a Furci, Pollutri, S. Anzuino, Acquaviva, Salavento, Castelletto; centri che furono valutati, tutti quanti, un milite.

Negli anni 1324-1325 la chiesa di "Furchis", insieme a molte altre della diocesi di Chieti, risulta ufficialmente dipendente dall'Abbazia di San Angelo in Cornacela che ne pagava le decime. Sorto in prossimità del tratturo Centurelle-Montesecco, forse sui resti di un antico tempio pagano, questo Convento è stato uno dei poli dell'attività monastica benedettina, con un feudo vastissimo, comprendente S. Nicola di Canale e Ilice (Pollutri), Furci e Moro, S. Maria del Monte (Castiglione), Roccaspinalveti, Fraine e Tuffillo.

Fra i tanti centri cui sono legati il nome e le vicende dell'Abbazia, Furci ha una rilevanza particolare per essere il luogo natio del Beato Angelo, illustre figura di teologo della seconda metà del 1200 che proprio

RELAZIONE PAESAGGISTICA

nel Convento di S. Angelo in Cornacela ricevette la sua prima formazione, sotto la guida dei maestri benedettini.

Nella prima metà del 1400 la contea di Monteodorisio, cui Furci apparteneva, insieme agli attuali comuni di Gissi, Casalanguida, Casalbordino, Lentella, Cupello, Liscia, Colledimezzo, Guilmi, Pollutri, Scerni e Villalfonsina, è infeudata a Perdicasso Barrile, noto per la sua avversione a Giacomo Caldora, Signore di Vasto. Alla fine del XV sec. la contea passa ai D'Avalos, marchesi di Vasto, ponendo le condizioni per l'organizzazione di un ampio stato feudale, destinato a lunga vita, che si va ad aggiungere all'altrettanto vasto Principato di San Buono, sorto nella parte occidentale e montana del vastese, già nel primo ventennio del 1400, con il matrimonio di Marino Caracciolo e Maria di Sangro.

Fino ad un'epoca molto recente le attività prevalenti dei Furcesi, che nel censimento del 1951 risultarono in numero di 2272, erano l'agricoltura e la pastorizia, non mancavano, tuttavia, attività a queste complementari, a testimonianza di una comunità dinamica e intraprendente.

Risulta, infatti, che in paese vi fossero due fabbriche di pasta che ne producevano circa 55 quintali all'anno, avendo a disposizione due torchi e una forza lavorativa di quattro persone impegnate, in media, 120 giorni all'anno. A queste fabbriche si aggiungevano 5 frantoi a forza animale con 5 torchi e 15 lavoranti per 45 giorni all'anno; nonché 10 industrie tessili casalinghe.

Legata all'attività agricola è anche l'esistenza di mulini presso corsi d'acqua: vicino al fiume Treste si trovano i resti di un mulino che pare consentisse, durante la guerra, di macinare grano oltre le quantità previste dalla tessera annonaria.

Per provvedere al rifornimento di ghiaccio durante l'estate, Furci disponeva di due neviere, site rispettivamente nelle attuali Via duca d'Aosta e Piazza Beato Angelo, quest'ultima più grande dell'altra che, comunque, aveva una profondità di oltre 15 metri.

Di una miniera a Furci parla anche Lorenzo Giustiniani nel suo "Dizionario", dicendole di proprietà del Marchese, che ovviamente, ne godeva i profitti, provenienti dagli stessi "privati cittadini" da cui esigeva censi per le terre.

Oltre che alla figura del Beato Angelo, sulla cui vita e sulle cui opere hanno scritto parecchi studiosi, ai quali rimandiamo, Furci è legata al nome, illustre, di Cesare De Horatiis, che vi nacque nel 1812 e che fu uno dei protagonisti della stagione risorgimentale, svolgendo una nobile ed efficace azione in campo politico, educativo e letterario. La sua eredità culturale è affidata, infatti, al suo patriottismo, ma anche alle sue poesie e ai suoi saggi, lodati dai più grandi scrittori suoi contemporanei.

Tra le principali emergenze architettoniche e ambientali del paese c'è il Torrione medioevale, di cui si è detto, che inquadra l'ingresso al centro antico, fungendo da cerniera, materiale e temporale insieme, tra città vecchia e città nuova.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

La chiesa parrocchiale di S. Sabino, alla sommità del paese, risale al 1500, anche se nel tempo ha subito molti rifacimenti che, sia all'interno che all'esterno, la rendono barocca nelle decorazioni. La navata destra della chiesa è dedicata al B. Angelo: fino a qualche anno addietro, la Cappella ne custodiva le spoglie, che furono traslate a Furci nel 1808, provenienti da Napoli e precisamente dalla Chiesa di S. Agostino alla Zecca, ove era stato sepolto nel 1327, con tutti gli onori di una figura già nota in tutta Italia per santità e dottrina. Queste spoglie oggi si trovano nella Chiesa nuova dedicata al Beato Angelo, costruita negli anni 70 nella parte nuova del Paese.

A cornice della chiesa di S. Sabino è il maestoso campanile, di pregevole fattura, tanto nell'invaso verticale, in mattoni, tanto nella cupola ricoperta di tessere di maiolica color verde acqua.

Dedicata al B. Angelo è anche la Cappella edificata sul sito della casa paterna negli anni successivi alla sua morte. Rovinata a causa del suolo franoso e instabile, questa cappella è stata più volte riedificata, giungendo ad uno stato attuale che è opera di un recente restauro voluto dal parroco del paese.

3.3 Elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici

Nei paragrafi a seguire la descrizione degli elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici dell'area oggetto di intervento.

3.3.1 Paesaggio

La zona in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, si colloca nell'ampio areale del bacino del fiume Trigno, , nello specifico all'interno dell'Ambito paesaggistico della collina e i terrazzi del Vastese . Il sito di progetto non è direttamente dichiarabile di significativo valore paesaggistico; la bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico- vegetazionale e storico-architettonico. Presenta un valore significativo legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo con impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni. I pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su un'area con acclività varia con direttrice sud- ovest nord est, con quota media di 250 m.s.l.m. Di seguito si riportano alcuni scatti del sito di Progetto.

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 53,69 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale - loc. Morge - Comune di Furci (Ch)- Proponente soc. Aran 1 srl

RELAZIONE PAESAGGISTICA



RELAZIONE PAESAGGISTICA



3.4 Paesaggio vegetale dell'area

L'area è caratterizzata da vigneti, oliveti e frutteti nella parte sud-est per le specifiche condizioni climatiche in essa presenti, mentre nella parte nord-ovest, caratterizzata da correnti appenniniche vi è uno sviluppo di colture cerealicole e foraggere.

Le formazioni arbustive presenti sono di seguito elencate

- saponaria officinalis, Salicetum purpureae, Salix eleagnos;lungo i corsi d'acqua minori
- Salix alba (Salicetum albae) localizzate essenzialmente lungo il Fiume Ofanto in fasce ristrette e frammentate e modeste formazioni ripariali a dominanza di Populus alba; molto limitato il numero di individui di Populus nigra e formazioni azonali di Ulmus minor.

Diffusa, come specie infestante, la Robinia (Robinia pseudoacacia), mentre non si riscontrano popolamenti di Alnus glutinosa pur essendo specie "tipiche" dell'ambiente.

Le aree umide e palustri comprese nell'alveo e soggette ad inondazioni periodiche, presentano fitte formazioni a cannuccia (Phragmitetum vulgaris), formazioni a Scirpus spp, Cyperus spp, Carex spp.

Le colture agrarie (seminativi e marginalmente legnose agrarie) occupano la quasi totalità del territorio, L'agricoltura costituisce una risorsa importante per l'economia , soprattutto in relazione al contributo che offre sia in termini di valore aggiunto che di forza lavoro assorbita. L'area risulta estremamente semplificata dal punto di vista del paesaggio agricolo che si è evoluto in maniera specializzata subendo la trasformazione di seminativi arboratia seminativi semplici con la quasi totale scomparsa di elementi tipici del paesaggio rurale. Le zone vallive, per le proprie caratteristiche morfologiche, si presentano particolarmente favorevoli allo sfruttamento agricolo; le coltivazioni prevalenti sono di tipo cerealicolo, con mais e frumento. Piuttosto rare e praticamente trascurabili in

RELAZIONE PAESAGGISTICA

termini spaziali le aree ad incolto confinate in strette fasce a ridosso della vegetazione fluviale e in zone marginali non interessanti dal punto di vista agricolo.

Nella zona esaminata non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristico-vegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione.

3.5 Paesaggio faunistico

Il comune di Furci e, in genere, tutta la fascia pedemontana del monte Sorbo e del Vastese, si caratterizza per la presenza di cervi, avvoltoi e caprioli. Nella zona si incontrano, inoltre, il cinghiale, l'istrice, il riccio, la lontra, la martora, la volpe, il ghio; tra gli uccelli, lo sparviero da colombi, il falco di palude. Lungo il fiume Trigno, soprattutto nei luoghi acquitrinosi, sono presenti il beccamoschino, il corriere piccolo, l'airone e la spatola, mentre d'inverno compaiono il cormorano e la pesciaiola.

L'area in oggetto è da ascrivere agli ecosistemi agricoli e in minor misura a quello fluviale. Gli agroecosistemi dominano ampiamente l'intero comprensorio analizzato lasciando poco spazio agli altri ecosistemi a maggiore naturalità.

Inoltre, oltre all'elevata pressione antropica che l'area ha subito con le colture agricole, la creazione di aree industriali e delle infrastrutture di trasporto sia su gomma, hanno determinato un'ulteriore depauperamento degli ambienti "naturaliformi", che sono ormai rappresentati soltanto da aree marginali. Nell'itero areale di progetto, il popolamento animale non presenta peculiarità di rilievo quali ad esempio la presenza di specie particolarmente rare o di comunità estremamente diversificate.

Gli ecosistemi agricoli, dominanti il paesaggio, presentano una bassa diversità floristica e una produttività che, sebbene importante, è riconducibile quasi esclusivamente alle piante coltivate, quali le specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi. A dispetto del basso numero di specie vegetali, l'elevata produttività caratteristica delle aree coltivate è sfruttata da un discreto numero di animali e permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agroecosistema.

La zona oggetto di indagine è attraversata anche dal Vallone Morge che, di fatto, è il confine naturale col Comune di Cupello e presenta un andamento piuttosto tortuoso, come testimoniato dall'esigua fascia di vegetazione ripariale che li costeggia. Inoltre, si evidenzia che questi non rientrano nelle "Aree vincolate fiumi e laghi della Provincia di Chieti". Sono quindici le specie di anfibi e rettili presenti nel territorio. Le aree a maggior biodiversità per gli Anfibi sono rappresentate dai corsi dei fiumi e dai canali presenti.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Per quanto riguarda i rettili si specifica che la lucertola campestre e il biacco sono specie ad ampia valenza ecologica presenti anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizzano ambienti di gariga, macchia, sia in pianura che collinari prediligendo le aree aperte ai margini del bosco o le radure, sui terreni sabbiosi o pietrosi.

Di seguito si riporta un elenco dei principali esemplari presenti nell'area oggetto di studio.

Mammiferi:

Riccio (*Erinaceus europaeus*), Talpa Romana (*Talpa Romana*), Mustiolo (*Suncus etruscus*), Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), Tasso (*Meles meles*), Faina (*Martes foina*), Lontra (*Lutra lutra*), Volpe (*Vulpes Vulpes*) Donnola (*Mustela nivalis*), Puzza (*Mustela putorius*);

Rettili e anfibi:

Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), Ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), Rana verde (*Rana esculenta*), Rospo comune (*Bufo bufo*), Rospo Smeraldino (*Bufo viridis*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*) Geco comune (*Tarentola mauritanica*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), Vipera (*Vipera aspis*);

AVIFAUNA

Gli uccelli rappresentano il gruppo faunistico di maggior interesse ai fini del presente studio. La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e marginali gli habitat forestali. Le aree aperte a seminativo ospitano, tra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica.

n.	Nome vernacolare	Nome scientifico
1	Germano reale	nas platyrhynchos
2	Poiana	Buteo buteo
3	Gheppio	Falco tinnunculus
4	Quaglia	Coturnix coturnix
5	Gallinella d'acqua	Gallinula chlorops
6	Folaga	Fulica atra
7	Corriere piccolo	Charadrius dubius
8	Fratino	Charadrius alexandrinus
9	Piro piro piccolo	Actitis hipoleucos
10	Piccione selvatico	Columba livia
11	Tortora dal collare orientale	Streptopelia turtur
12	Cuculo	Cuculus canorus

RELAZIONE PAESAGGISTICA

13	Barbagianni	Tyto alba
14	Assiolo	Otus scops
15	Civetta	Athene noctua
16	Allocco	Strix aluco
17	Gufo comune	Asio otus
18	Rondone comune	Apus apus
20	Gruccione	Merops apiaster
21	Upupa	Upupa epops
22	Torcicollo	Jinx torquilla
23	Calandra	Melanocorypha calandra
24	Capellaccia	Galerida cristata
25	Allodola	Alauda arvensis
26	Rondine	Hirudo rustica
27	Balestruccio	Delichon urbica
28	Ballerina bianca	Motacilla alba
29	Ballerina gialla	Motacilla cinerea
30	Scricciolo	Troglodytes troglodytes
31	Tordela	Turdus viscivorus
32	Beccamoschino	Cisticola juncidis
33	Occhiocotto	Sylvia melanocephala
34	Cinciallegra	Parus major
35	Cinciarella	Parus caeruleus
36	Averla capirosa	Lanius senator
37	Corrnacchia grigia	Corvus corone cornix
38	Gazza	Pica pica
39	Taccola	Corvus monedula
40	Storno	Sturnus vulgaris
41	Fringuello	Fringilla coelebs
42	Verdone	Carduelis chloris
43	Verzellino	Serinus serinus
44	Cardellino	Carduelis carduelis
45	Fanello	Carduelis cannabina
46	Strillozzo	Miliaria calandra
47	Passera mattugia	P.montanus
48	Passera lagia	Petronia petronia

Tab. 2 Avifauna

4. COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Per completezza di analisi si è esaminata la compatibilità del progetto con i principali strumenti di pianificazione territoriale vigenti nell'area di progetto.

4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Regionale Paesistico (aggiornamento 2004) è volto alla tutela del paesaggio e del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Esso definisce una strategia d'interventi mirati su ambiti territoriali specifici ai fini della conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico, paesaggistico ed ambientale.

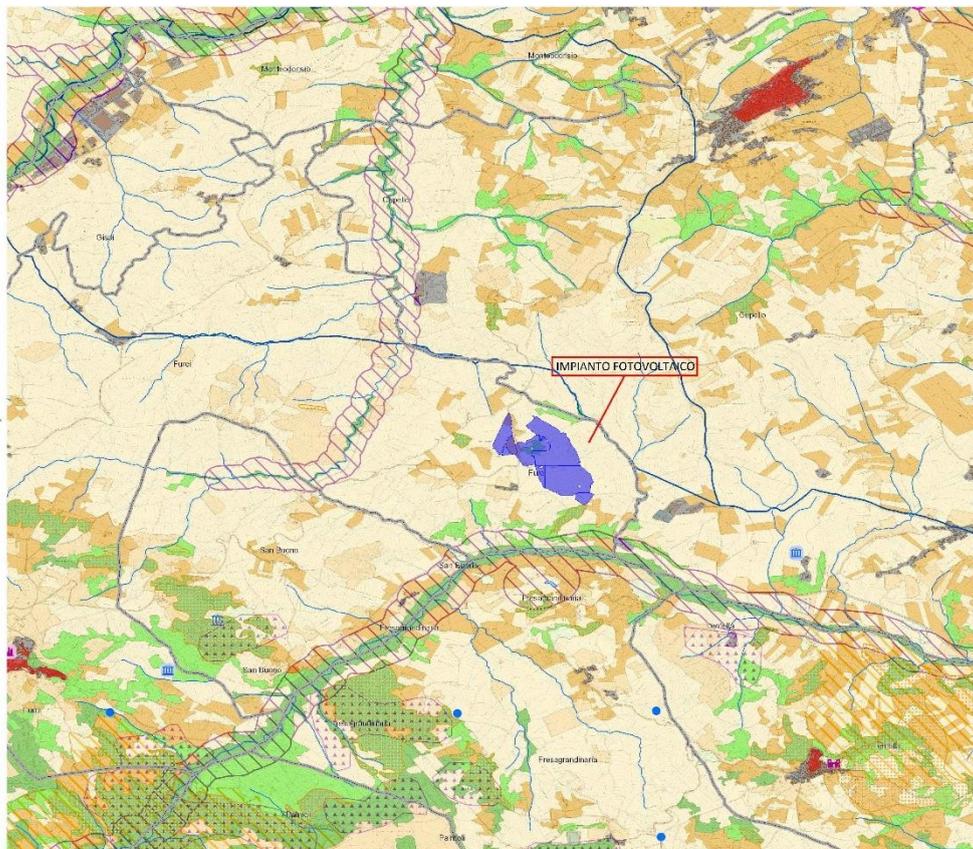
Il PPR è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione Abruzzo definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico- culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano suddivide il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

In particolare il Piano:

1. definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
2. individua sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi e zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";
3. indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;
4. definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;
5. prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
6. individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio, stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al P.R.P. vigente;
7. indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Stralcio PPR

Come si evince dalla precedente raffigurazione l'area di impianto è pienamente compatibile col PPR.

4.2 Il Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER) individua obiettivi generali, specifici ed operativi da perseguire nella programmazione 2007-2015 ed essendo un piano elaborato per il settore energetico rientra nell'ambito di applicazione della Dir 2001/42/CE (Direttiva VAS) del Parlamento e del Consiglio Europeo concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi al fine di garantire un elevato livello di protezione ambientale¹. L'articolazione del processo di valutazione ambientale strategica è stato definito, internamente alla Regione Abruzzo, dall'Autorità Ambientale, individuata come soggetto deputato a svolgere la procedura in oggetto con L.R. n. 27 del 9 Agosto 2006 (Art.11) e con DGR n 148 del 19 Febbraio 2007, di concerto con le Direzioni responsabili della programmazione e sulla base delle indicazioni fornite dalla normativa vigente in materia. Il Piano Energetico ed Ambientale Regionale (PER) costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio regionale. Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli

RELAZIONE PAESAGGISTICA

strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l'utenza diffusa.

La programmazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. La pianificazione energetica si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni possono essere trovate insieme, nell'ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico.

Il PER contiene le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell'energia

Attraverso questo strumento operativo sono state emanate le linee d'indirizzo strategico che definiscono gli scopi e le interrelazioni con le politiche regionali di sviluppo sostenibile territoriale.

Gli obiettivi del Piano verranno raggiunti tramite una serie di interventi, di seguito elencati:

- Interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia termica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile;
- Interventi sul consumo di biocombustibili;
- Interventi di energy-saving sugli usi finali;
- Importazione nazionale di energia elettrica;
- Adozione dei meccanismi di flessibilità, previsti dal Protocollo di Kyoto;
- Interventi in settori non energetici;
- Interventi di supporto;
- Interventi di adeguamento della rete elettrica.

Gli interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile prevedono un'installazione sul territorio regionale di impianti per un ammontare complessivo di 479 MW corrispondenti ad una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile pari a circa 1.714 GWh/anno. Le fonti rinnovabili interessate comprendono (in ordine decrescente per MW installati): energia eolica, biomasse da legnose e colture dedicate, energia solare (fotovoltaico), biomasse da rifiuti solidi urbani, energia idraulica, biomasse da settore zootecnico ed energia geotermica.

Mentre quelli di adeguamento delle rete elettrica previsti dal piano sono legati al potenziamento e adeguamento delle reti di trasporto per la diffusione delle fonti rinnovabili e sono subordinate agli interventi di potenziamento delle reti da parte di Terna.

Il potenziamento di Terna riguarda:

- a. realizzazione di una nuova linea a 380kV che colleghi la stazione elettrica di Fano con la stazione elettrica di Teramo;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- b. raddoppio della linea lungo la dorsale adriatica a 380kV Foggia - Gissi - Larino;
 - c. realizzazione di brevi raccordi a 220kV tra la centrale di Provvidenza e la linea S.Giacomo – Popoli;
 - d. realizzazione della stazione di smistamento a 150kV nell'area di Avezzano;
 - e. realizzazione della stazione di smistamento di S. Salvo;
 - f. potenziamento della direttrice a 150kV tra le cabine di Portocannone e la zona industriale di S. Salvo.
- Il PER interviene nel rendere compatibili gli interventi di produzione di energia da fonte rinnovabili con le caratteristiche delle reti di distribuzione.

A tali fini sono inseriti precise norme volte a tutelare l'ambiente e il territorio, in particolare

- a) garantire il passaggio della piccola fauna al disotto della recinzione dell'impianto;
- b) assicurare una distanza minima longitudinale tra le file di pannelli tale da evitare ombreggiamenti e consentire il transito di mezzi e persone per la gestione e manutenzione dell'impianto;
- c) ubicare l'impianto il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia in modo tale da ridurre la lunghezza degli elettrodotti di collegamento.
- d) contenere gli sbancamenti ed i riporti di terreno il più possibile ed necessario inoltre, prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;
- e) privilegiare le strade esistenti per l'individuazione delle aree di cantiere e dei percorsi da utilizzare per il trasporto dei materiali;
- f) nel caso sia indispensabile realizzare nuovi tratti stradali per garantire l'accesso al sito, dovranno preferirsi soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto; in particolare: piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno;

Infine sono state individuate le aree non idonee per l'esecuzione degli impianti FER e, in particolare le aree che ricadono nelle seguenti categorie

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e pSIC;
3. Le aree ZPS e pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le aree boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici
12. Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Su terreni destinati a colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
17. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Alla luce di quanto detto si deduce la coerenza dell'opera in progetto con i principali obiettivi definiti dalla pianificazione energetica a livello regionale.

4.3 Il Piano per l'Assetto Idrogeologico

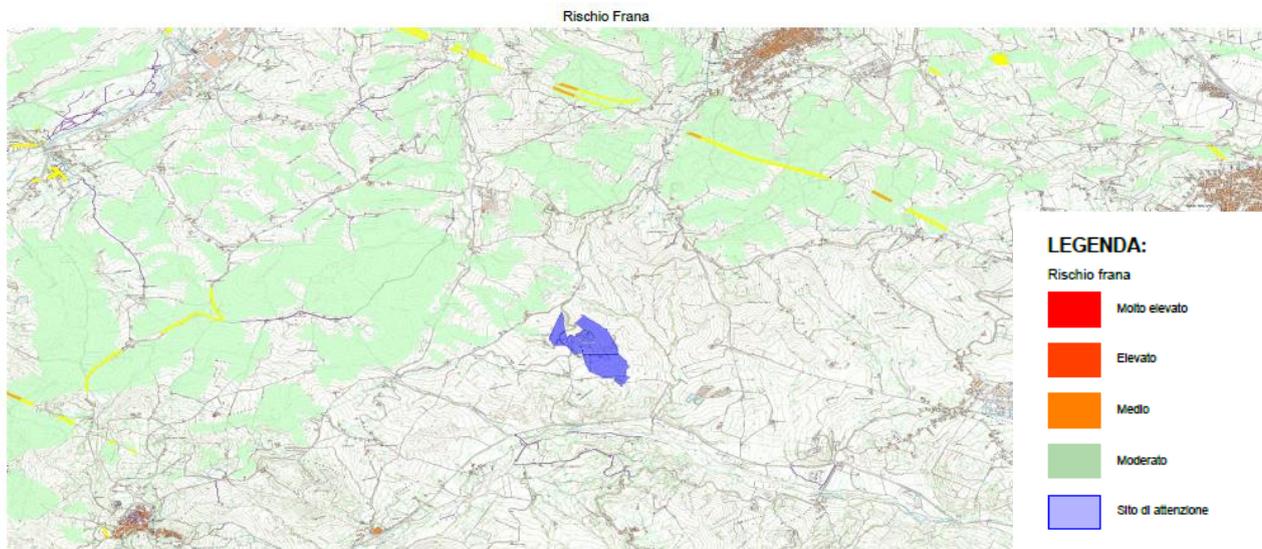
Nella Relazione Geologica allegata al progetto è descritto in modo esaustivo la geologia e la morfologia della parte di territorio oggetto d'intervento.

Dalla già citata relazione si ricavano le indicazioni per un corretto e sicuro uso dei terreni e della loro trasformazione. Le prescrizioni in essa contenute consentono di intervenire compatibilmente con le caratteristiche del territorio, assicurando la stabilità dei versanti e la tutela del regime delle acque per la prevenzione del rischio idrogeologico.

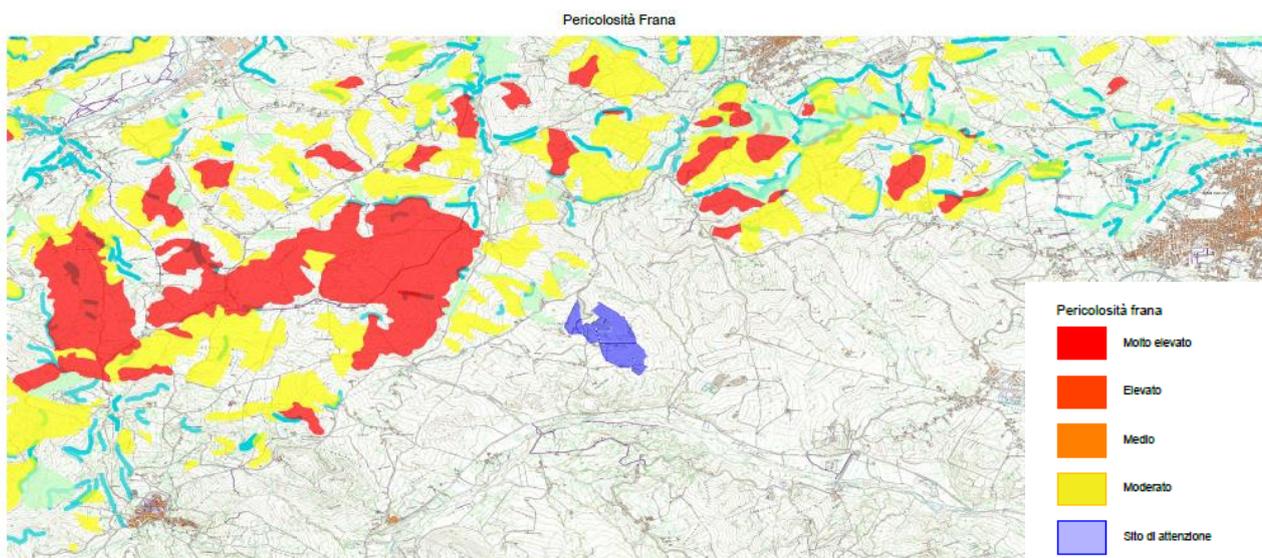
L'ente incaricato di redigere i piani di bacino, con opportuna perimetrazione dei bacini idrografici, viene individuato nell'Autorità di Bacino (AdB). L'area oggetto dell'intervento fa riferimento all'AdB dell'Abruzzo, ora Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale sede Abruzzo. Il Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico, realizzato dall'Autorità di Bacino della Regione è finalizzato alla individuazione delle aree di rischio ed al successivo miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica, con lo scopo finale della riduzione dei livelli di pericolosità rilevati sul territorio, consentendo anche uno sviluppo sostenibile del territorio rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Abruzzo per il rischio geomorfologico ed idraulico individua con colorazioni differenti il grado di pericolosità geomorfologico ed idraulico.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

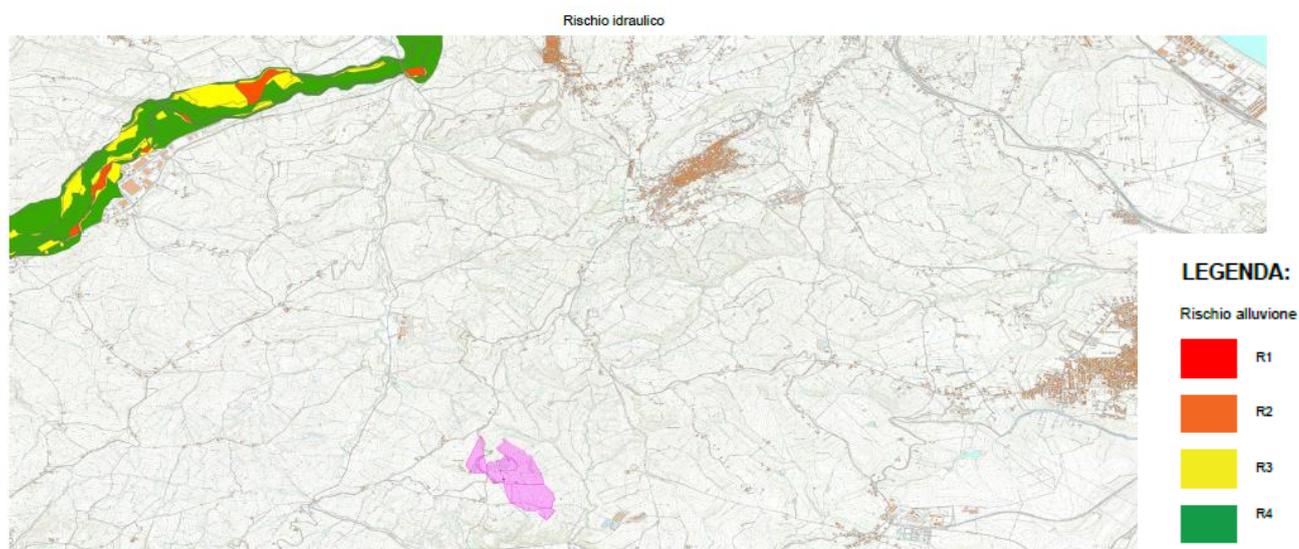


Stralcio carta rischio frana

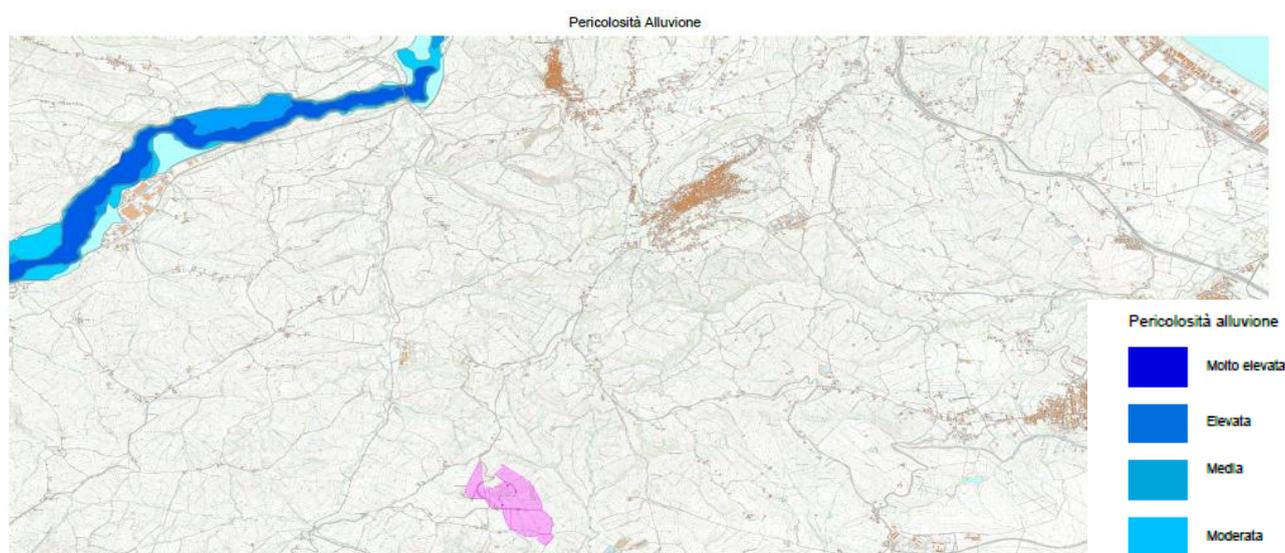


Stralcio carta pericolosità frana

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Stralcio carta rischio alluvione



Stralcio carta pericolosità alluvione

Dalle conclusioni della perizia geologica di progetto emerge che gli interventi di progetto:

- Non modificano i livelli di pericolosità come già classificati dal PSAI
- Non comportano carico urbanistico e, quindi, non incidono su determinazione del “danno”
- Garantiscono la sicurezza del territorio in coerenza a quanto disposto dall’art. 31 lettera c) della L. 183/89

Da quanto suddetto si evince che da un punto di vista morfologico, geologico e idrogeologico non sussistono particolari “controindicazioni” riguardo alla fattibilità dell’intervento.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

4.4 Il Piano Provinciale di coordinamento territoriale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti (P.T.C.P.), approvato in data 22/03/2002, orienta nel senso della coerenza processi di trasformazione ambientale in atto e promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico- culturale, nei limiti della legislazione centrale e regionale in materia (Art. 1 del PTCP). Il PTCP, fornisce gli indirizzi generali di assetto del territorio e si configura come atto di base per la programmazione e la pianificazione dell'intero territorio provinciale.

In tal senso il Piano fissa le direttive, gli indirizzi e gli obiettivi di sviluppo provinciale da attuarsi attraverso specifici "progetti speciali" inerenti quattro principali strutture territoriali di riferimento, ovvero la "città metropolitana Chieti-Pescara", la "fascia costiera", la "rete urbana intermedia" ed il "tessuto insediativo diffuso" nonché, ovviamente, attraverso i Piani di Settore previsti o già in atto.

Più in particolare, gli obiettivi del PTCP tendono a:

- accrescere la competitività del sistema provinciale, nel quadro regionale, interregionale e comunitario;
- tutelare la qualità biologica;
- garantire adeguati requisiti di sicurezza e protezione ambientale del territorio;
- perseguire il pieno ed integrato utilizzo delle risorse territoriali;
- accrescere la qualità urbana ed i livelli di efficienza e integrazione del sistema insediativo-produttivo;
- assicurare un'adeguata accessibilità alla rete dei servizi;
- rilanciare l'azione della Pubblica Amministrazione all'interno del processo di piano, favorendo forme di effettiva partecipazione, di coinvolgimento mirato e di utile partenariato.

Il territorio in esame che ricomprende sia i nuovi lavori che tutte le infrastrutture già in essere, ricadono all'interno di un "Sistema Insediativo Diffuso".

L'insediamento di cui al presente progetto è pienamente compatibile con gli obiettivi del PTCP tenendo conto che si interviene in un'area con agricoltura povera, non intensiva, rappresentando parte di quelle azioni che favoriscono lo "sviluppo sostenibile", scopo indiscusso e preponderante nell'ambito delle strategie generali d'intervento sul territorio provinciale.

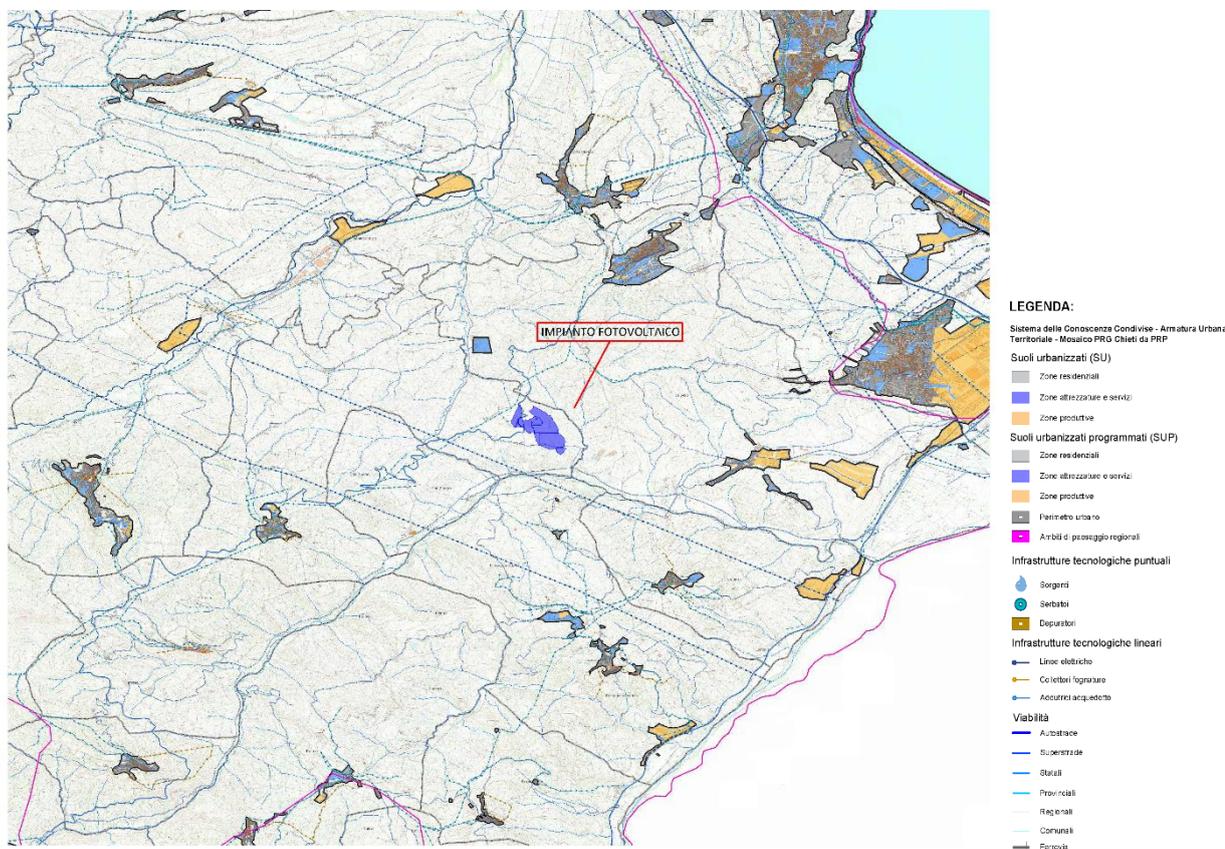
RELAZIONE PAESAGGISTICA

4.5 Il Piano Urbanistico Comunale

Nel Comune di Furci è vigente il vecchio Piano Regolatore Esecutivo (PRE) approvato del determina commissariale 4/3 del 6/3/1998 con relativo Regolamento.

Il Regolamento è alla base del Piano Urbanistico che, nelle more, determina la zonizzazione del territorio comunale da cui emerge che l'area interessata dall'impianto, nonché le aree attraversate dal cavidotto, ricadono in zona con destinazione d'uso agricola (E).

Nelle aree di cui è ubicato l'impianto nonché il cavidotto di connessione, quindi, è possibile la realizzazione di impianti da fonte rinnovabile anche di grossa taglia



Si può, quindi, affermare che il progetto dell'impianto fotovoltaico è compatibile con il P.R.G. anche ai sensi dell'art. 12 comma 7 del Decreto Legislativo 387 del 29/12/2003 secondo cui gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'art. 2, comma 1, lettere b e c, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

4.6 Il Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA). Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni. Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale. L'ambito territoriale di riferimento è quello dei Distretti Idrografici, individuati in Italia dal D.Lgs 152/2006 (art. 64); quello dell'AdB dell'Abruzzo ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.



Distretti idrografici Appennino Centrale

Le Mappe della pericolosità da alluvioni individua le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di pericolosità idraulica:
alluvioni rare di estrema intensità – tempi di ritorno degli eventi alluvionali fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P1);

RELAZIONE PAESAGGISTICA

alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 100 e 200 anni (media probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P2);

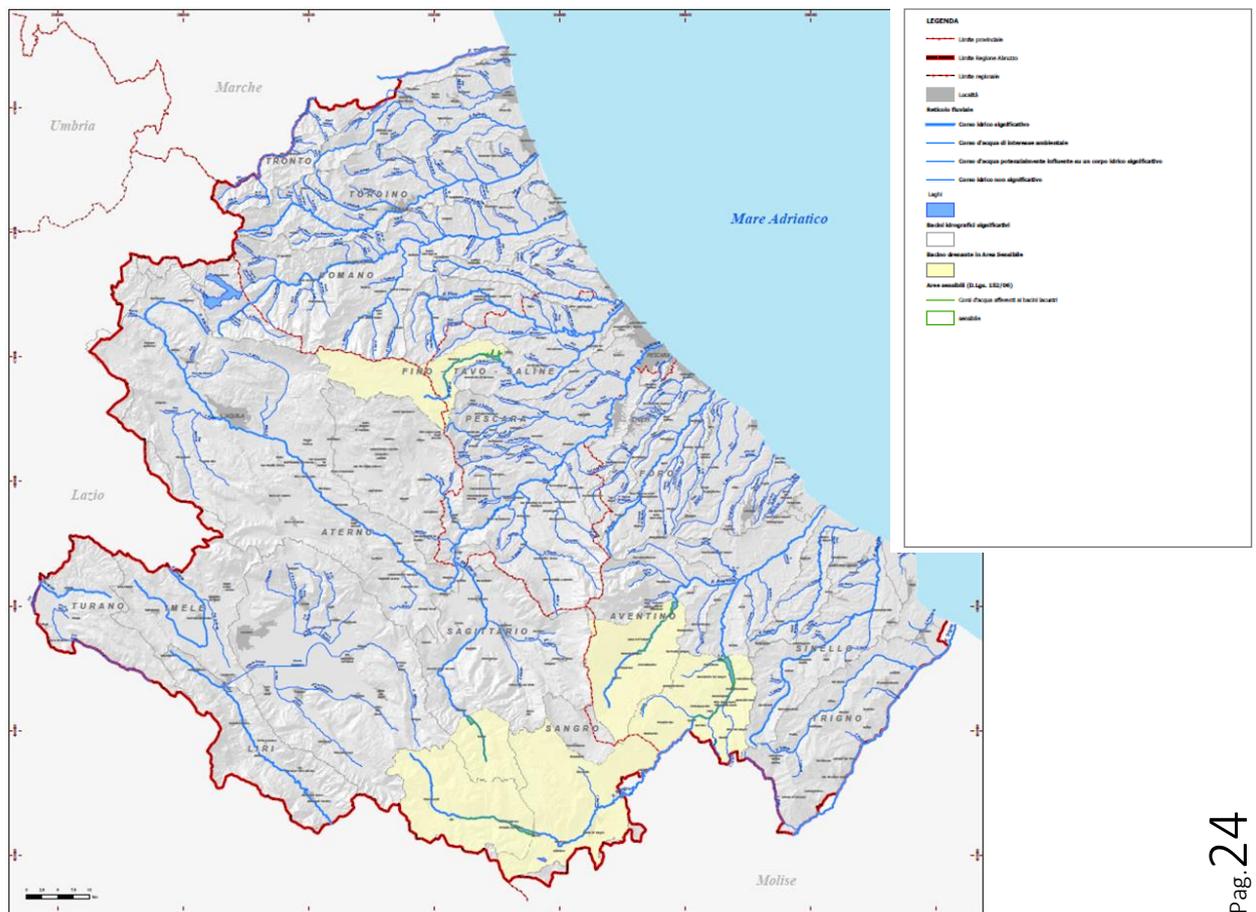
alluvioni frequenti: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 20 e 50 anni (elevata probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P3).

In sito oggetto dell'intervento nonché l'area di attraversamento del torrente Morge non interferiscono con le aree con le aree di pericolosità idraulica individuate col PGRA

4.7 Il Piano di tutela delle acque (PTA)

In Abruzzo, in conformità con la Direttiva Quadro sulle acque (Direttiva Europea 2000/60) e con il vigente D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., lo strumento tecnico cui far riferimento risulta essere il Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato dalla Regione Abruzzo con DGR 614 del 9/8/2010.

Elemento peculiare è il riconoscimento da parte del PTA del criterio di "area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. La carta delle aree sensibili indica una delimitazione di tali aree.



RELAZIONE PAESAGGISTICA

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PTA.

4.8 Il Piano di tutela della qualità dell'aria

Il Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria è elaborato sulla base dei dati sulle emissioni atmosferiche e sulle concentrazioni in aria ambiente aggiornati al 2012, e contiene piani e misure:

- per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto (ai sensi dell'articolo 9 del Decreto Legislativo 155/2010);
- nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme o a limitare la durata degli eventuali episodi di superamento (ai sensi dell'articolo 10 del Decreto Legislativo 155/2010).

La proposta del nuovo Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria sostituisce il precedente piano, approvato con D.G.R. n. 861/c del 13/08/2007 e con D.C.R. n. 79/4 del 25/09/2007.

Il Decreto Legislativo 155/2010 contiene le disposizioni relative alla suddivisione del territorio delle Regioni e Province autonome in zone ed agglomerati ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

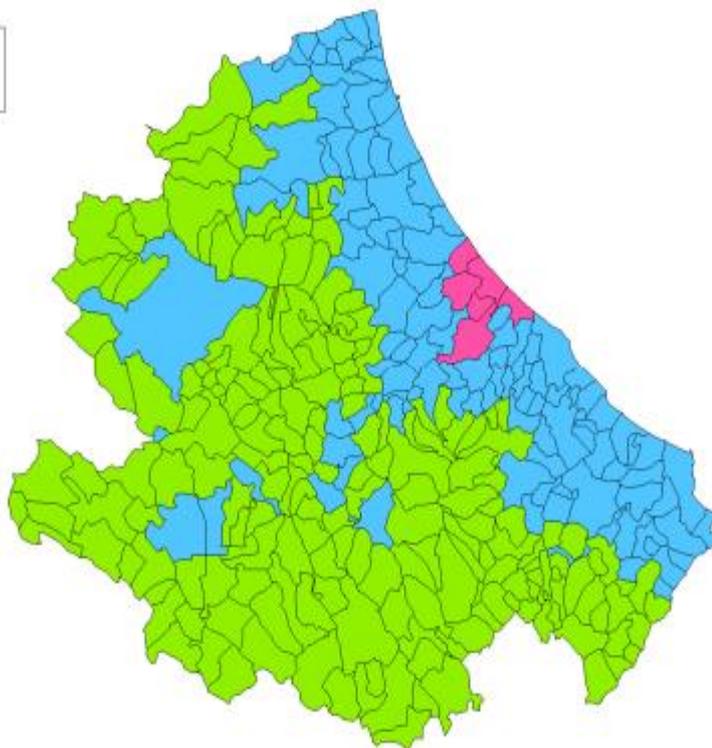
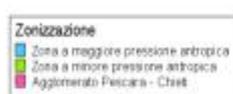
parametri di valutazione della qualità dell'aria

Limiti di riferimento (D.Lgs.155/2010)

Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM10 (µg/m3)	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m3	massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m3	
PM2.5 (µg/m3)	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	25 µg/m3	
NO2 (µg/m3)	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima oraria	200 µg/m3	massimo 18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m3	
O3 (µg/m3)	Soglia d'informazione	Media massima oraria	180 µg/m3	
	Soglia d'allarme	Media massima oraria	240 µg/m3	
	Valore obiettivo	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m3	<= 25 volte/anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m3 come media su 5 anni	
CO (mg/m3)	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m3	
SO2 (µg/m3)	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 µg/m3	massimo 3
	Valore limite su 1 ora per la protezione della salute umana	Media massima oraria	350 µg/m3	massimo 24
Benzene (µg/m3)	Valore limite su base annua	anno civile	5 µg/m3	
Benzo(a)pirene (ng/m3)	Concentrazione presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile	anno civile	1 ng/m3	
Metalli pesanti (ng/m3)	Arsenico	anno civile	6 ng/m3	
	Cadmio	anno civile	5 ng/m3	
	Nichel	anno civile	20 ng/m3	
	Piombo	anno civile	0,5 µg/m3	

La zonizzazione vigente prevede un agglomerato costituito dalla conurbazione di Pescara – Chieti, la cui area si estende nel territorio delle due province ed include i sei Comuni di Pescara, Montesilvano, Chieti, Francavilla al Mare, San Giovanni Teatino e Spoltore.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



La rimanente parte del territorio regionale è suddivisa in zone di qualità dell'aria, individuate, per gli inquinanti di natura primaria (piombo, monossido di carbonio, ossido di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e i metalli), sulla base del carico emissivo e, per gli inquinanti di natura prevalentemente secondaria (PM10, PM2.5, ossidi di azoto e ozono), sui seguenti fattori:

- caratteristiche morfologiche dell'area;
- distribuzione della popolazione e grado di urbanizzazione del territorio;
- carico emissivo del territorio.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Emissioni totali per Comune di Particelle sospese < 10 micron (PM10) - [Mg] nel 2006

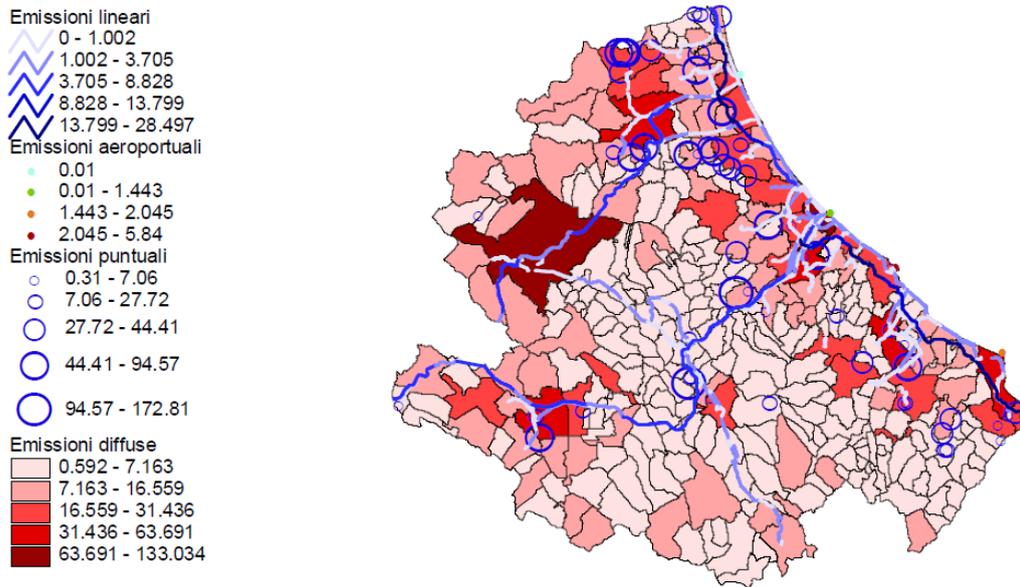


Fig. 50 Emissioni totali di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron – Anno 2006

Emissioni totali per Comune di Particelle sospese < 2,5 micron (PM2,5) - [Mg] nel 2006

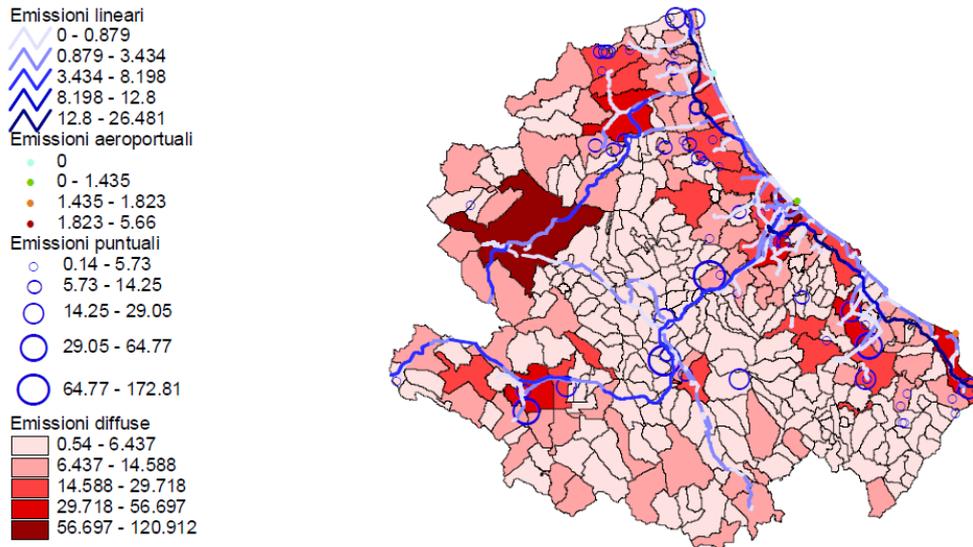


Fig. 51 Emissioni totali di particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron – Anno 2006

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Da portale 'ARTA Abruzzo è stata tratta la mappa dell'indice di qualità dell'aria a marzo 2023 nonché di valori misurati dalle centraline presenti sul territorio.

Tali dati sono riportati nelle seguenti raffigurazioni e tabelle.

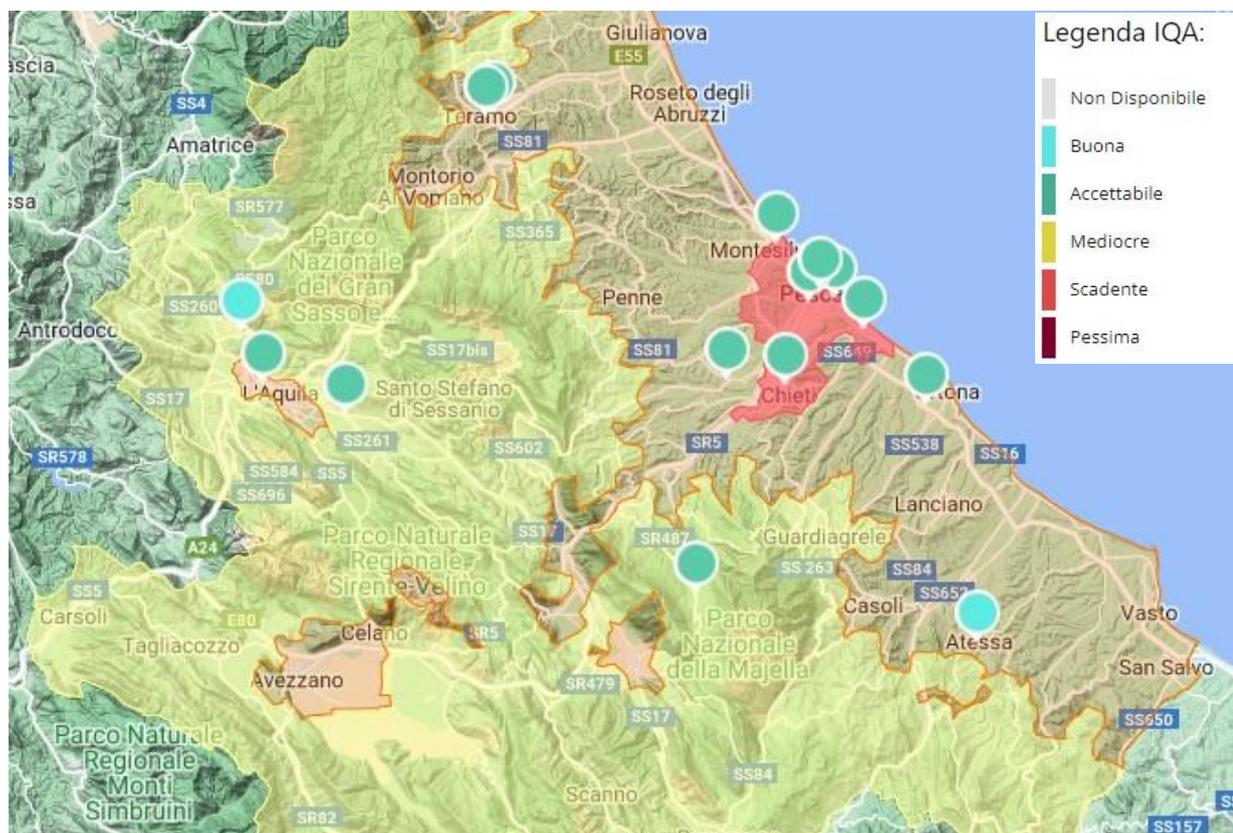


Fig. 52 Mappa IQA a marzo 2023

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dati misurati il 13 marzo 2023

Stazione	IQA	PM10 µg/m ³	PM2.5 µg/m ³	NO2 µg/m ³	CO mg/m ³	SO2 µg/m ³	O3 µg/m ³	O3* µg/m ³	C6H6 µg/m ³	CO2 ppm
Arischia L'Aquila (AQ)	Buona	--	--	<u>4</u>	--	--	n.d.	n.d.	<u>0.3</u>	--
Atessa Atessa (CH)	Buona	<u>19</u>	--	--	<u>0.43</u>	--	--	--	<u>0.3</u>	--
Castel Di Sangro Castel Di Sangro (AQ)	Accettabile	<u>13</u>	<u>10</u>	n.d.	<u>0.91</u>	--	<u>98</u>	<u>84</u>	--	--
Cepagatti ASL Cepagatti (PE)	Accettabile	--	--	<u>16</u>	--	--	<u>86</u>	<u>67</u>	<u>0.3</u>	--
Francavilla Francavilla al mare (CH)	Accettabile	<u>15</u>	<u>11</u>	<u>34</u>	--	--	<u>77</u>	<u>71</u>	<u>0.7</u>	--
Gammarana Teramo (TE)	Accettabile	--	<u>12</u>	<u>42</u>	--	--	--	--	--	--
Montesilvano Montesilvano (PE)	Accettabile	<u>17</u>	<u>12</u>	<u>68</u>	<u>0.52</u>	--	--	--	<u>0.7</u>	--
Ortona Villa Caldari Ortona (CH)	Accettabile	n.d.	n.d.	<u>22</u>	<u>0.55</u>	--	<u>89</u>	<u>80</u>	<u>0.6</u>	--
Porta Reale Teramo (TE)	Accettabile	<u>20</u>	--	<u>85</u>	<u>0.81</u>	--	--	--	<u>0.9</u>	--
S. Gregorio S. GREGORIO (AQ)	Accettabile	--	--	<u>17</u>	--	--	<u>83</u>	<u>78</u>	<u>0.7</u>	--
Sant'Eufemia a Maiella P.N.M S.Eufemia a Maiella (PE)	Accettabile	--	--	<u>2</u>	--	--	<u>97</u>	<u>95</u>	<u>0.2</u>	<u>391.8</u>
Scuola Antonelli Chieti Scalo (CH)	Accettabile	<u>21</u>	<u>16</u>	<u>55</u>	--	<u>1</u>	<u>97</u>	<u>46</u>	<u>0.9</u>	--
T. D'Annunzio Pescara (PE)	Accettabile	<u>20</u>	<u>13</u>	<u>66</u>	<u>0.56</u>	<u>0</u>	<u>81</u>	<u>71</u>	<u>0.7</u>	--
Via Amiternum L'Aquila (AQ)	Accettabile	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>66</u>	--	<u>3</u>	<u>92</u>	<u>83</u>	<u>0.4</u>	--
Via Firenze Pescara (PE)	Accettabile	<u>21</u>	<u>13</u>	<u>78</u>	<u>0.83</u>	--	--	--	<u>1.4</u>	--
Via Sacco Pescara (PE)	Accettabile	<u>23</u>	--	<u>67</u>	--	--	<u>84</u>	<u>73</u>	--	--

Tab. 8 .Dati IQA misurati a marzo 2023

Legenda

	Buona	Accettabile	Mediocre	Scadente	Pessima
PM10	0 - 20	21 - 35	36 - 50	51 - 100	> 100
PM2.5	0 - 10	11 - 20	21 - 25	26 - 50	> 50
NO2	0 - 40	41 - 100	101 - 200	201 - 400	> 400
CO	0 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 20	> 20
SO2	0 - 100	101 - 200	201 - 350	351 - 500	> 500
O3	0 - 80	81 - 120	121 - 180	181 - 240	> 240
O3*	0 - 50	51 - 80	81 - 120	121 - 160	> 160
C6H6	0 - 0.5	0.6 - 1.0	1.1 - 2.0	2.1 - 5.0	> 5.0

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Il progetto non prevede emissioni tali da peggiorare la qualità dell'aria , inoltre la sua esecuzione comporterà inerbimenti tali da evitare emissioni di polveri

5. COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE AREE VINCOLATE

5.1 Aree a valenza naturalistica

Le aree a valenza naturalistica sono quelle parti del territorio che permettono la tutela dell'integrità fisica, dell'identità culturale e della biodiversità del territorio.

Queste sono suddivise in zone ed elementi strutturali della forma del territorio congiuntamente ad elementi di specifico interesse storico e naturalistico.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario.

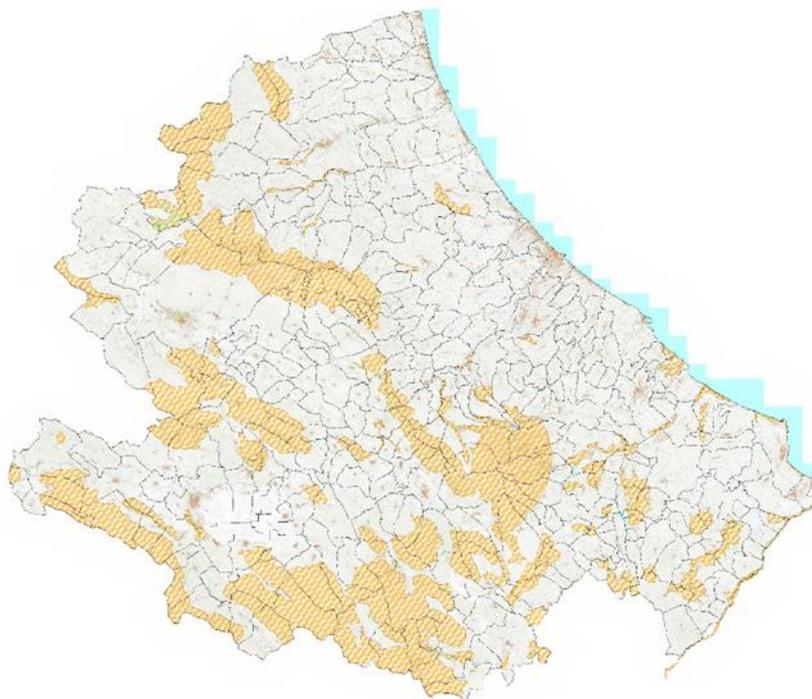
La rete Natura 2000 comprende le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", e le Zone Speciali di Conservazione istituite dagli Stati membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Nelle aree che compongono la rete Natura 2000 le attività umane non sono escluse, in quanto non si tratta di riserve rigidamente protette; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" dell'area in cui sussiste la zona di rilevanza naturalistica

5.1.1 Siti di importanza comunitaria (SIC)

Designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituiti da aree naturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche.

I siti di interesse comunitario dell'Abruzzo, individuati in base alla Direttiva Habitat (Direttiva 1992/43/CEE) e appartenenti alla rete Natura 2000, sono 42, a questi si aggiungono 12 aree che sono sia SIC/ZSC sia zona di protezione speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE)2009/147/CE).

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Siti SIC

Abetina di Castiglione Messer Marino	IT7140121
Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde	IT7140212
Boschi ripariali sul Fiume Osento	IT7140111
Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	IT7140112
Bosco di Oricola	IT7110088
Bosco Paganello (Montenerodomo)	IT7140115
Calanchi di Atri	IT7120083
Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagno	IT7140110
Cerrete di Monte Pagano e Feudozzo	IT7110104
Colle del Rasoto	IT7110090
Doline di Ocre	IT7110086
Fiume Mavone	IT7120022
Fiume Tordino (medio corso)	IT7120081
Fiume Trigno (medio e basso corso)	IT7140127
Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Voman	IT7120082
Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorger	IT7110097
Fonte di Papa	IT7130031
Fosso delle Farfalle (subitorale chietino)	IT7140106
Gessi di Gessopalena	IT7140116
Gessi di Lentella	IT7140126

Gineprieti a Juniperus macrocarpa e Gole del Torren	IT7140117
Gole del Sagittario	IT7110099
Gole di Pennadomo e Torricella Peligna	IT7140214
Gole di San Venanzio	IT7110096
Gran Sasso	IT7110202
Grotte di Pietrasecca	IT7110089
Lago di Penne	IT7130214
Lago di Scanno ed Emissari	IT7110101
Lago di Serranella e Colline di Guarenna	IT7140215
Lecceta di Casoli e Bosco di Collesforeste	IT7140118
Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fium	IT7140107
Maiella	IT7140203
Maiella Sud Ovest	IT7110204
Marina di Vasto	IT7140109
Montagne dei Fiori e di Campi e Gole del Salinello	IT7120213
Monte Arunzo e Monte Arezzo	IT7110091
Monte Calvo e Colle Macchialunga	IT7110208
Monte Genzana	IT7110100
Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi	IT7140211
Monte Picca - Monte di Roccatagliata	IT7130024

Monte Salviano	IT7110092
Monte Sirente e Monte Velino	IT7110206
Monte Sorbo (Monti Frentani)	IT7140123
Monti della Laga e Lago di Campotosto	IT7120201
Monti Frentani e Fiume Trete	IT7140210
Monti Pizi - Monte Secine	IT7140043
Monti Simbruini	IT7110207
Pantano Zittola	IT7110103
parco nazionale d'Abruzzo	IT7110205
Primo tratto del Fiume Tirino e Macchioz	IT7110209
Punta Aderci - Punta della Penna	IT7140108
Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara	IT7130105
Serra e Gole di Celano - Val d'Arano	IT7110075
Torre del Cerrano	IT7120215

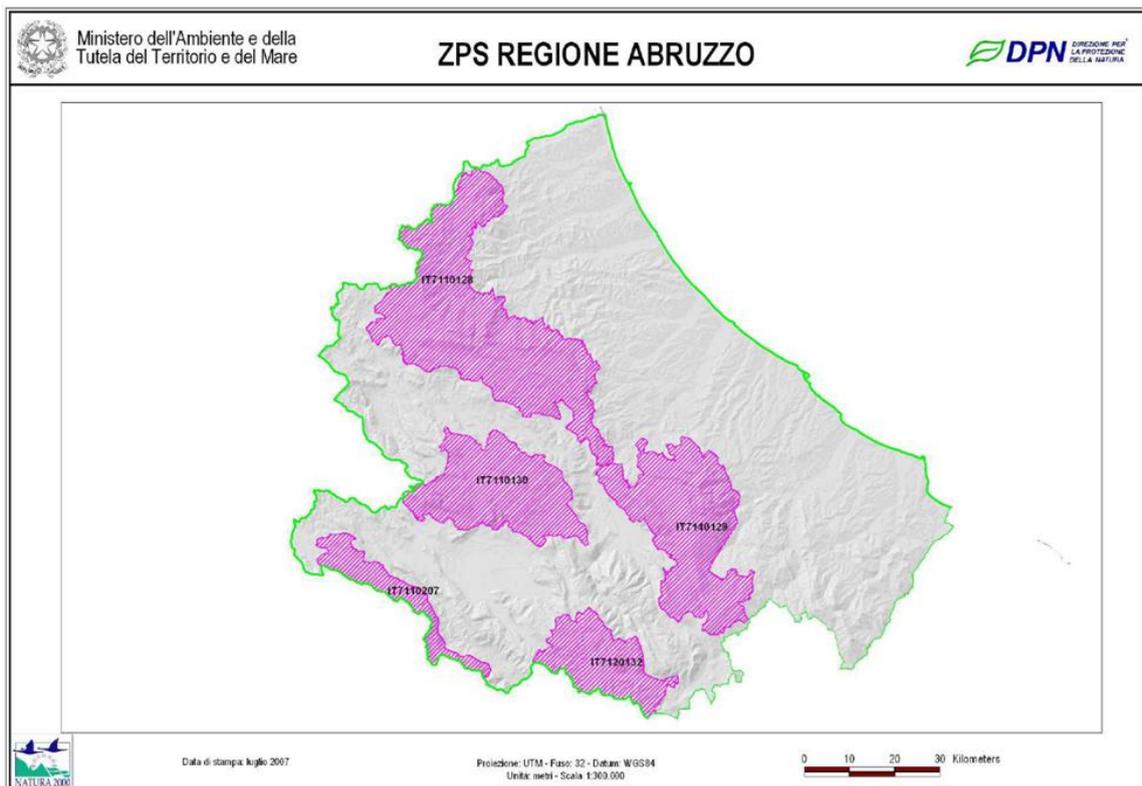
Elenco siti SIC in Abruzzo

Dal riscontro con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e sub regionale, si rileva che l'area di cui all'intervento non rientra tra le aree SIC.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.1.2 Zone a protezione speciale (ZPS)

Designati ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione della specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata concernente la conservazione degli uccelli selvatici.



Siti ZPS

L'intera area di progetto non interferisce con siti ZPS. Il sito più prossimo è la Zona a Protezione Speciale "Sirente Velino", posto a circa 95 Km in linea d'area dal sito d'impianto.

5.1.3 Important Bird Areas (IBA)

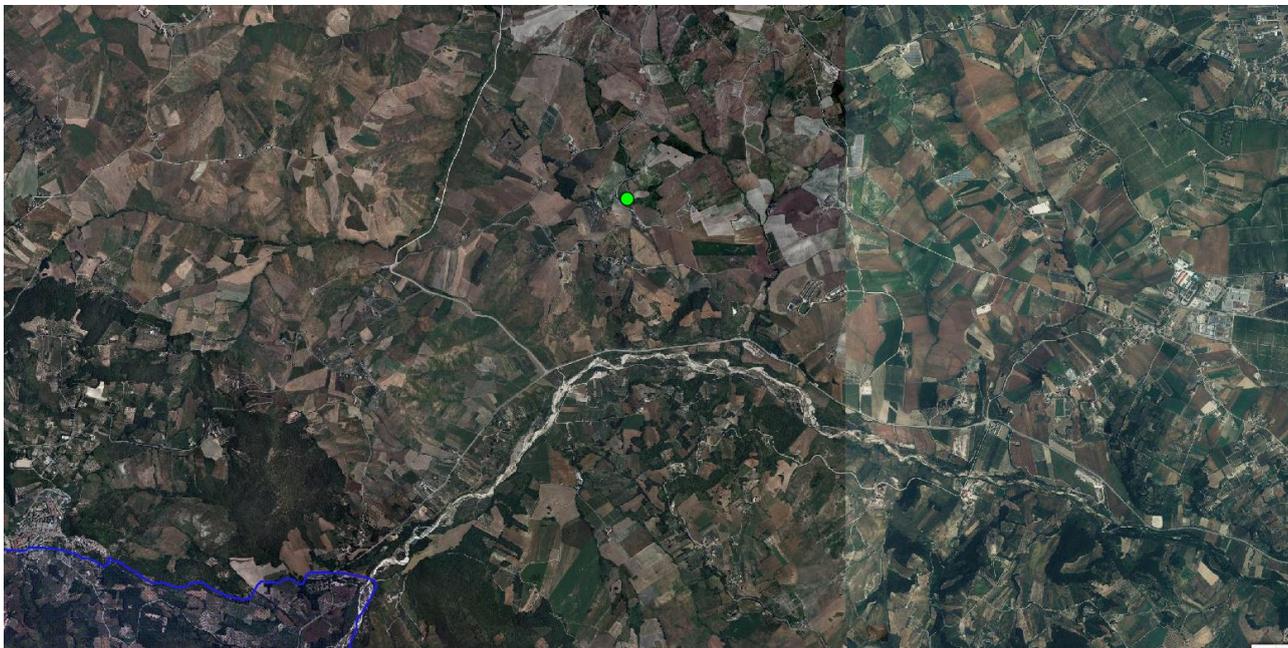
Le IBA, *Important Bird Areas*, sono aree che detengono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici; esse nascono, da un progetto della BirdLife International condotto in Italia dalla Lipu, dalla necessità di individuare, come già prevedeva la Direttiva Uccelli per le ZPS. Per esser riconosciuto come tale un IBA deve:

- 1.. ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- 2.. far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone

RELAZIONE PAESAGGISTICA

umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);

3..essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.



L'intero territorio in agro del Comune di Furci non è interessato da aree IBA, quella più prossima al sito di progetto ricade in agro dei Comuni di Fresagrandinara, Pamoli, San Buono, Liscia dei Monti Frentani (IBA 115 "Majella, Monti Pizzi e Monti Frentani") posta ad una distanza di circa 3.93 km in linea d'area.

5.1.4 Convenzione di Ramsar

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971) con rilevanza internazionale ha come obiettivo quello di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale. Le zone umide sono, più nel dettaglio, comprensive di laghi, fiumi, acquiferi sotterranei paludi, praterie umide, torbiere, oasi, estuari, delta, mangrovie e altre zone costiere, barriere coralline e tutti i siti artificiali come stagni, risaie, bacini e saline; tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna.

I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.). Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Abruzzo è una sola : Lago di Barrea (15).

L'area oggetto dell'intervento non interferisce con il sito Ramsar.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.1.5 Aree protette (EUAP)

Le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette, in acronimo EUAP, sono inserite dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la protezione della natura) in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente; ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Secondo la Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991 sono classificate come aree protette:

parchi nazionali;

parchi naturali regionali;

riserve naturali.

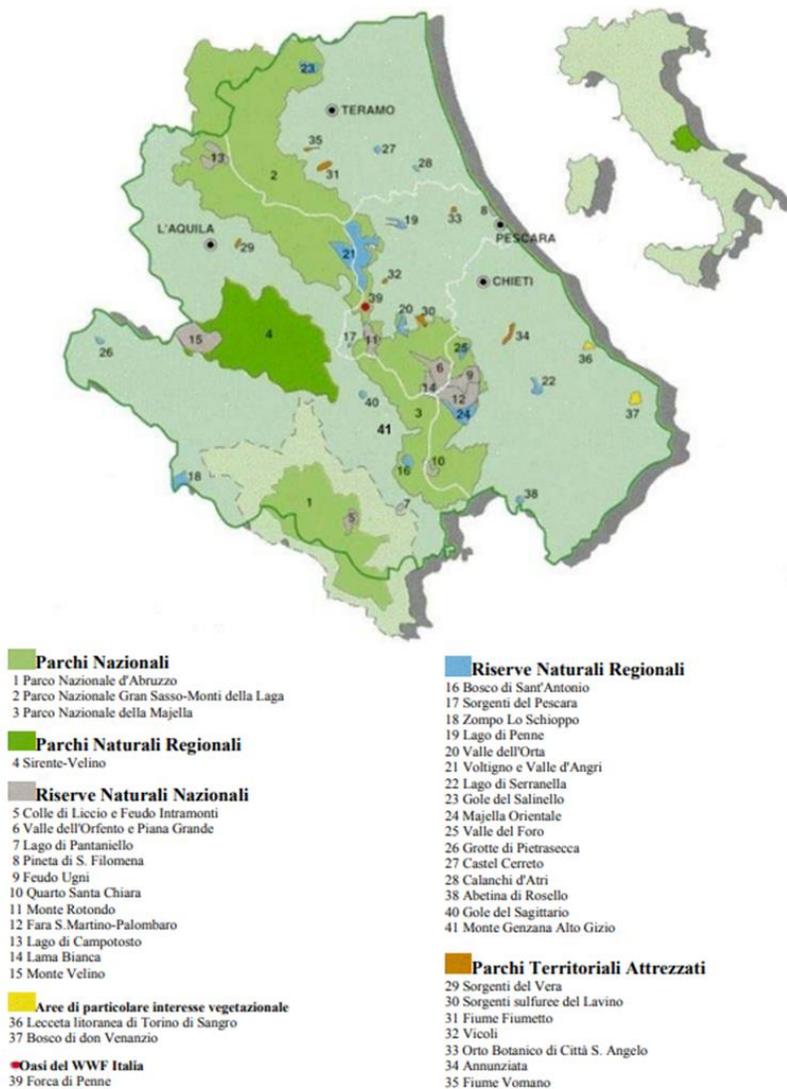
La regione Abruzzo nel cuore della penisola è capofila del progetto APE (Appennino Parco d'Europa), un sistema di aree naturali protette che si snodano lungo la dorsale appenninica e che insieme costituiscono più del 50% della superficie protetta del Paese.

Il territorio abruzzese contribuisce attraverso la protezione delle aree riguardanti:

- Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (istituito nel 1922), 49 680.00 ettari;
- Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, 141 341.00 ettari;
- Parco Nazionale della Majella, 74 095 ettari;
- Parco Regionale del Sirente-Velino, 543.61 km².

e con ben 12 Riserve Naturali dello Stato

RELAZIONE PAESAGGISTICA



L'area di progetto non interferisce con nessuna tipologia delle sopra elencate aree protette.

5.1.6 Usi civici

Dalla consultazione degli atti comunali e provinciali risulta che i terreni oggetto di intervento non sono gravati da usi civici.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.1.7 Vincoli archeologici e paesaggistici

Il patrimonio culturale nazionale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici, ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs 42 del 22/01/2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, come modificato e integrato dal D.Lgs 156 e 157 del 24/03/2006.

In genere sono definiti dal Codice Beni Culturali tutte le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Sono invece individuati come beni paesaggistici gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

La tutela consiste nell’esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione.

La valorizzazione consiste, invece, nell’esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e paesaggistico e assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica.

5.1.7.1 Vincoli paesaggistici

I piani urbanistico-territoriali, rinominati paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (art. 135 D.Lgs. 42/2004). Sono, a prescindere, aree tutelate per legge quelle indicate all’art.142 del D.Lgs. 42/2004, nel dettaglio:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i territori elevati sui laghi
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150

RELAZIONE PAESAGGISTICA

metri ciascuna;

- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448 (Convenzione di Ramsar);
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Dalla consultazione degli atti comunali e provinciali risulta che i terreni oggetto di intervento non sono inseriti nell'ambito di vincoli paesaggistici.

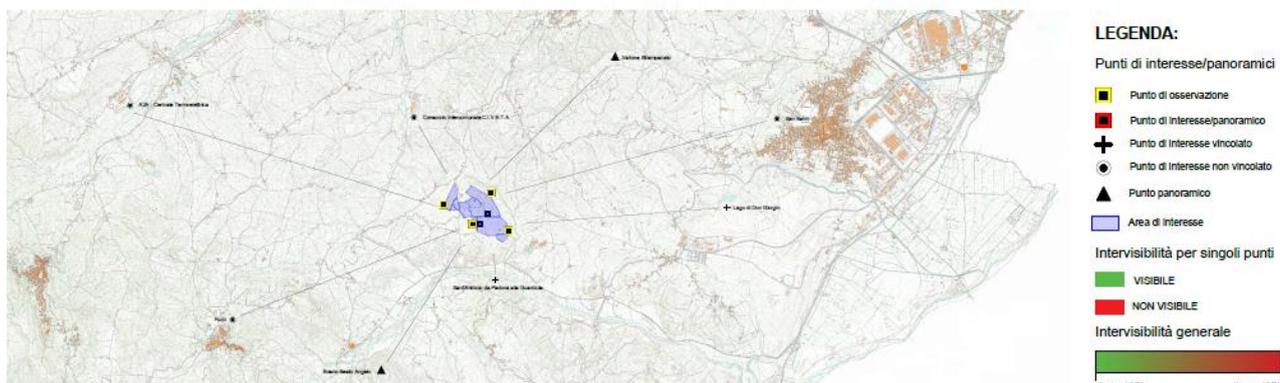
5.1.7.2 Vincoli architettonici

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico. Per la valutazione dei rapporti visivi tra i beni monumentali e l'impianto di progetto, non sono presenti interferenze visive da centri urbani prossimi all'impianto né da centri storici.

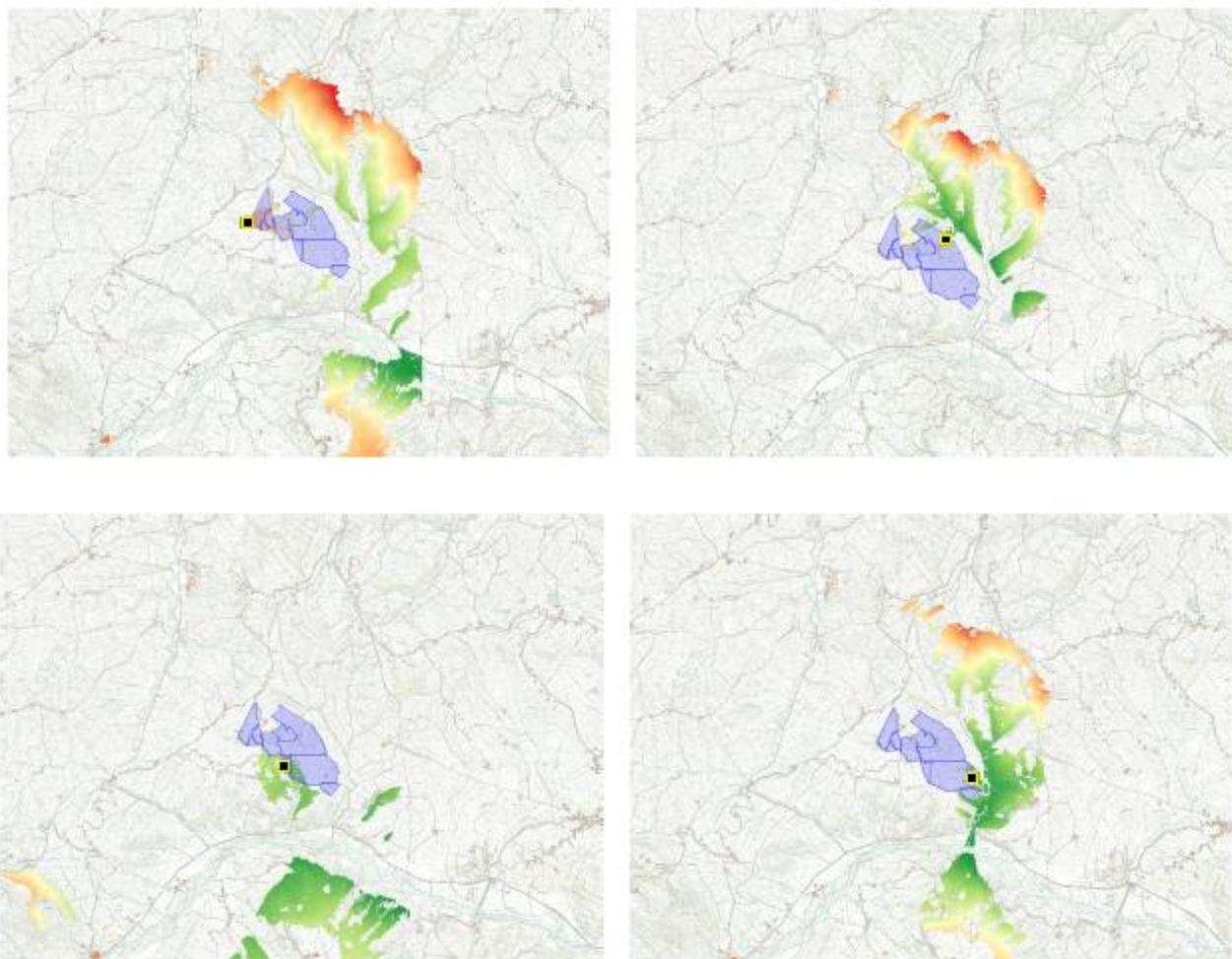
Per una visione di dettaglio si rimanda all'elaborato H_3.2 in cui è vagliata nel dettaglio l'interferenza visiva dell'impianto.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

CARTOGRAFIA GENERALE CON PUNTI PANORAMICI E DI INTERESSE (Scala 1:50.000)

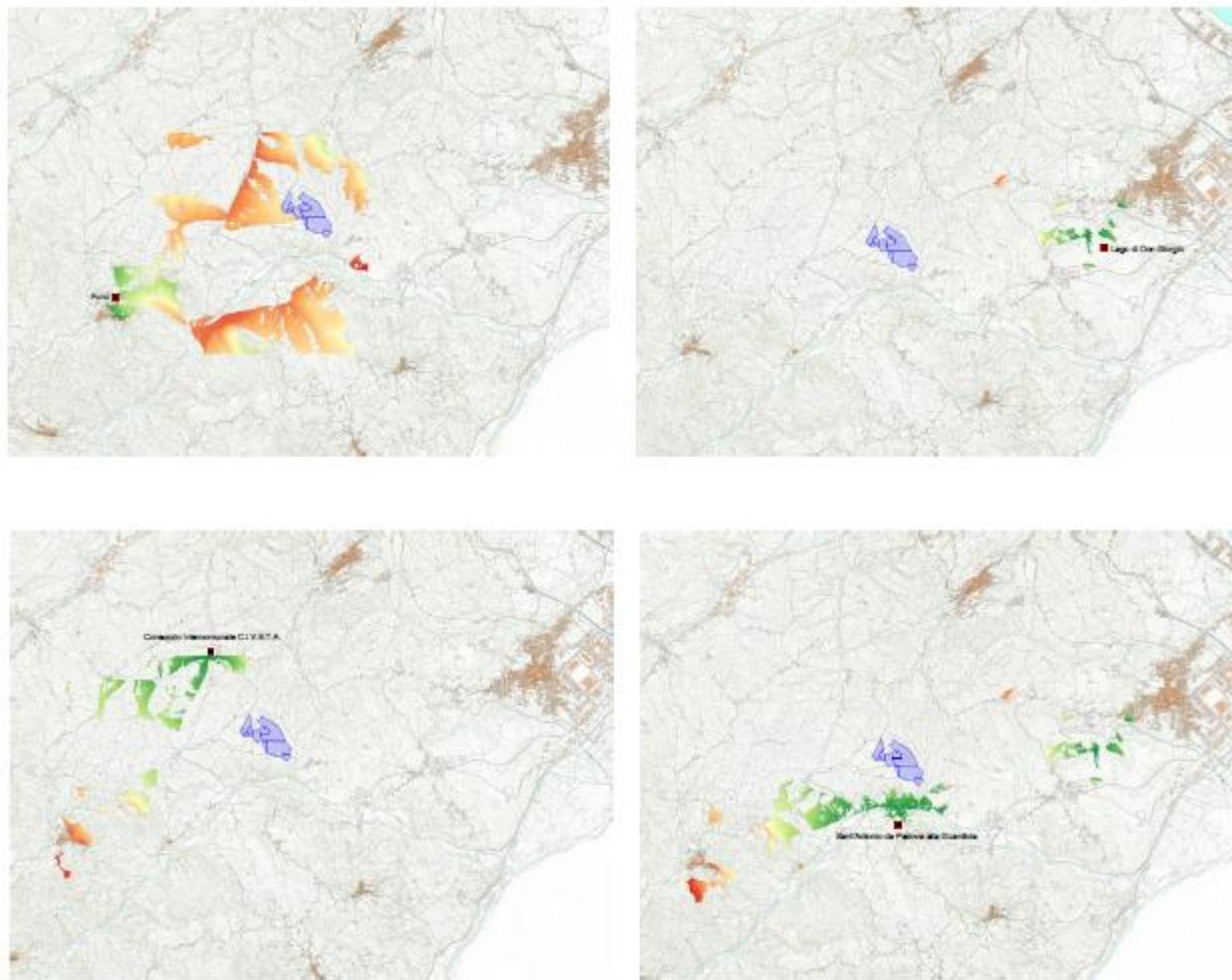


ANALISI DI INTERVISIBILITA' PER SINGOLI PUNTI DI OSSERVAZIONE (Scala 1:25.000)



ANALISI DI INTERVISIBILITA' PER SINGOLI PUNTI DI INTERESSE (Scala 1:50.000)

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Analisi di intervisibilità per singoli punti di interesse

5.1.7.3 Vincolo archeologico

Nell'area oggetto di studio non si evincono interferenze con beni paesaggistici di interesse archeologico (art.142 c1 let. m).

Ai fini della tutela archeologica dell'areale interessato dal sito si rimanda allo specifico studio archeologico redatto a corredo del progetto.

Dalle indagini effettuate per il sito in esame è emerso che:

- non si è riscontrata una documentazione storico-bibliografica e/o archeologica di rilievo relativa alla località oggetto di indagine;
- i siti a rischio archeologico sono localizzati ad una distanza superiore a 4000 m rispetto all'ubicazione dell'impianto da realizzarsi e alle relative aree di cantierizzazione.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

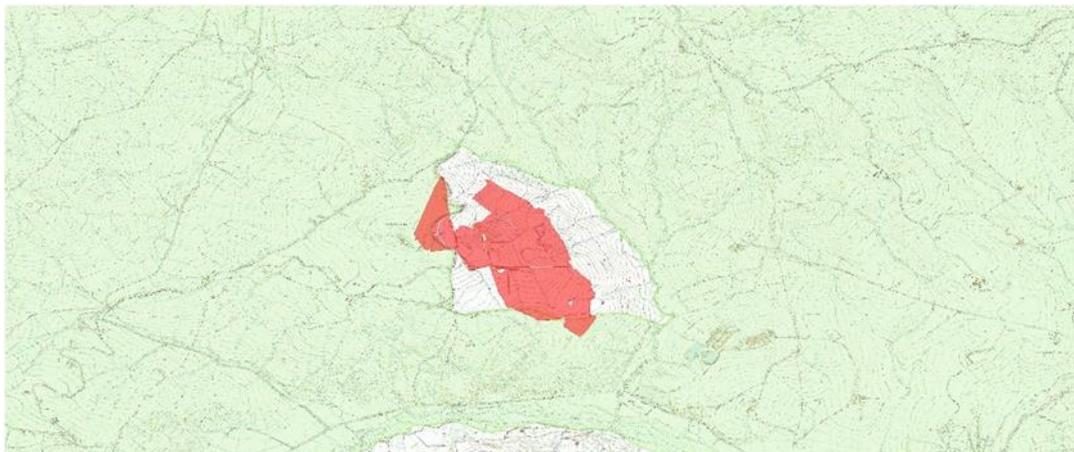
- l'ispezione archeologica eseguita non ha evidenziato la presenza di indicativi reperti in superficie o di eventuali evidenze in elevato che possano suggerire la presenza di depositi di interesse archeologico, preesistenze archeologiche e/o tracce di antropizzazione in antico;

Si rimanda, comunque, alla relazione archeologica allegata al progetto.

Si può ritenere, pertanto, alla luce di tali dati raccolti che il rischio archeologico della località "Morge" è da considerarsi nullo ,o di limitato interesse.

5.1.7.4 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (G.U. n.117 del 17/05/1924 – Agg. G.U. del 14/06/1999, n. 137), istituisce il vincolo idrogeologico per impedire che errate utilizzazioni del suolo potessero creare danni pubblici tramite fenomeni di denudazione, instabilità o turbare il regime delle acque. Le trasformazioni dell'uso del suolo di queste aree vincolate, a prescindere dalla copertura boschiva, sono subordinate all'ottenimento di preventiva autorizzazione secondo le modalità previste dallo stesso Regio Decreto. Come si evince dalla figura sotto riportata, l'impianto in progetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo quanto predisposto dal R.D. n. 3267/1923.



Stralcio carta vincolo idrogeologico

5.1.7.5 Vincolo minerario

L'art. 120 del T.U. n. 1775/1933 prescrive che "le condutture elettriche che debbono attraversare ... miniere ... non possono essere autorizzate in nessun caso se non si siano pronunciate in merito le autorità interessate".

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Nella fattispecie di competenza di questa Direzione generale si fa riferimento alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi nell'ambito delle relative concessioni di coltivazione ed allo stoccaggio di gas naturale nell'ambito delle concessioni di stoccaggio. Nel merito LA Direzione Generale per le Risorse Minerali ed Energetiche presso il MISE, tenuto conto di quanto disposto dal decreto legislativo n. 28/2011, art. 12, co. 3, da disposto per le linee elettriche collegate ad impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili la possibilità di sostituzione del nulla osta minerario con una dichiarazione di non interferenza ed in attesa dell'emanazione del relativo decreto ministeriale, al fine di garantire comunque le procedure. L'impianto in progetto, con relativo cavodotto di connessione, è inserito nell'ambito di un'area vincolata dal punto di vista minerario e, in particolare

- area con concessione di coltivazione "Treste"
- area con concessione di stoccaggio "Fiume Treste"



Area mineraria – Ricerca e stoccaggio

RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.2 Documentazione fotografica dello stato di fatto



RELAZIONE PAESAGGISTICA



Documentazione fotografica dell'area

6. IL PROGETTO

6.1 Valenza dell'iniziativa

Con la realizzazione della presente iniziativa si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricava circa il 78% dell'energia che consuma, con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale attualmente sono insostenibili per la nostra economia a causa delle gravissime problematiche internazionali; quindi, la transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico, portando l'Italia tra i

RELAZIONE PAESAGGISTICA

paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale, ma conclusione di detti incentivi ha in parte frenato lo sviluppo soprattutto del fotovoltaico creando notevoli problemi all'economia del settore.

La sostenibilità del piano economico per la realizzazione e la gestione di questi impianti può essere ottenuta solo considerando taglie di potenze medio-grandi pertanto la società proponente si pone come obiettivo di attuare la "grid parity" grazie all'istallazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta dal fotovoltaico conveniente e sullo stesso livello delle energie prodotte dalle fonti fossili.

L'energia solare è l'unica risorsa non inquinante di cui si dispone in misura adeguata alle esigenze di sviluppo pur non rappresentando da sola, almeno nel breve medio periodo, la risposta al problema energetico mondiale.

6.2 Risparmio di combustibile ed emissioni evitate in atmosfera

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia) risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Utilizzando i dati provenienti da calcolo puntuale della producibilità con software dedicati, la produzione del primo anno è pari a 75.400.000 kWh al netto delle perdite, quindi, considerando la vita dell'impianto di 25 anni, si può ottenere una produzione di energia pari a 1.885.000.000 kWh. Pertanto, tenuto conto del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria di 0,22, l'impianto evita il consumo annuo di 16.588.000 T.E.P., valore che risulta essere pari a 414.700.000 T.E.P. per 25 anni.

La realizzazione dell'intero parco fotovoltaico consente inoltre la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e Polveri. Nello specifico si riportano nella tabella di seguito i valori specifici di emissioni evitate a seguito della realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Emissioni evitate in atmosfera di	CO₂	NO_x	SO₂	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	0,496	0,58	0,93	0,029
Emissioni evitate in un anno [T]	37,40	43,73	70,12	2,19
Emissioni evitate in 25 anni [T]	935,00	1093,25	1753,00	54,75

RELAZIONE PAESAGGISTICA

6.3 Condizioni generali di installazione

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo);
- Fattori geomorfologici e vincolistici (impluvi, fasce di rispetto di strade).

Il progetto dell'impianto fotovoltaico si propone, inoltre, di produrre energia elettrica da fonte di energia solare utilizzando soltanto il valore di vendita dell'energia per sovvenzionare la progettazione dell'impianto.

L'impianto, della potenza di 20 MW in corrente continua, costituito da un sistema di pannelli fotovoltaici disposti a stringhe e da un sistema di vie d'accesso e comunicazione interne (su dette strade verranno interrati anche i cavidotti interni). L'intero perimetro del sito, verrà delimitato da una barriera alberata e da vegetazione autoctona lungo una fascia di 5 metri appositamente creata per non disporre le stringhe a ridosso del perimetro dello stesso.

Altri spazi interni saranno destinati all'alloggiamento dei trasformatori, mentre la cabina di parallelo sarà ispezionabile dall'esterno.

6.4 Caratteristiche tecniche del progetto

Il campo fotovoltaico sarà esposto, con un orientamento azimutale dell'asse di rotazione dei tracker a 0° rispetto al nord-sud e avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale variabile tra $\pm 60^\circ$ (tilt), tale esposizione è la più idonea al fine di massimizzare l'energia producibile.

E' stato scelto un fattore di riduzione delle ombre del 0,99 garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 1% su base annua.

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati meteorologici Meteororm 8.0 che sono stati utilizzati anche per la producibilità con software PVSyst, derivando i dati mensili medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale

Per la località sede dell'intervento, ricadente nel comune di Furci (Ch), avente Latitudine 42.032423 N e Longitudine 14.611352 E, e altitudine 270 m s.l.m., i valori medi mensili della irradiazione solare su superficie orizzontale stimati con software PVSyst sono di seguito tabellati.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



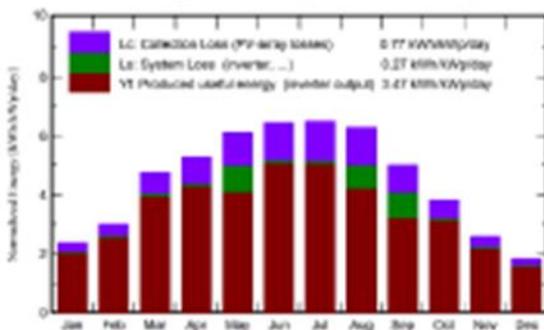
PVsyst V7.2.20
 VCO. Simulation date:
 14/10/22 20:01
 with v7.2.20

Project: **FURCI - loc. Morge**
 Variant: Nuova variante di simulazione

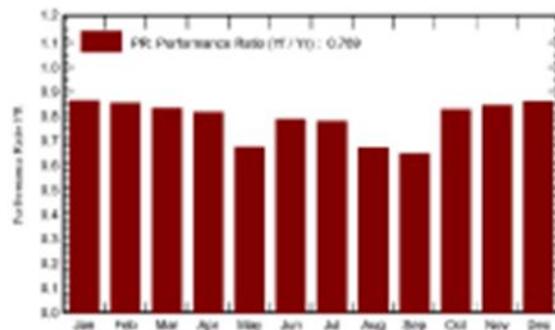
Main results

System Production
 Produced Energy **60.75 GWh/year** Specific production **1266 kWh/kWp/year**
 Performance Ratio PR **76.91 %**

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR:



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	GWh	GWh	ratio
January	47.6	22.76	6.64	73.3	69.7	3.124	3.037	0.863
February	63.9	36.17	7.69	84.1	80.8	3.538	3.450	0.854
March	119.5	49.56	10.76	147.8	140.7	6.049	5.915	0.834
April	144.8	61.29	13.79	158.3	150.4	6.349	6.208	0.817
May	186.4	78.38	18.42	189.2	180.0	7.454	6.116	0.817
June	197.9	79.58	23.10	193.5	184.0	7.482	7.328	0.789
July	203.0	80.39	26.08	201.8	191.9	7.717	7.566	0.788
August	181.3	66.08	25.90	195.2	185.8	7.478	6.296	0.842
September	127.4	53.68	20.64	149.9	142.4	5.910	4.674	0.849
October	69.8	40.66	16.62	118.3	112.6	4.811	4.666	0.827
November	51.7	23.31	11.51	77.4	73.7	3.231	3.141	0.845
December	39.4	20.27	7.75	56.7	53.8	2.418	2.341	0.861
Year	1451.1	617.25	15.79	1645.5	1565.0	60.562	60.755	0.769

Legends

- GlobHor Global horizontal irradiation
- DiffHor Horizontal diffuse irradiation
- T_Amb Ambient Temperature
- GlobInc Global incident in coll. plane
- GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings
- EArray Effective energy at the output of the array
- E_Grid Energy injected into grid
- PR Performance Ratio

RELAZIONE PAESAGGISTICA

L'inclinazione e l'orientamento dei moduli sono stati scelti per ottimizzare la radiazione solare incidente: i moduli verranno orientati in direzione Est-Ovest, con un'inclinazione (angolo di tilt) variabile, in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno unitamente ad una ridotta superficie di esposizione al vento.

Nello specifico per la producibilità dell'impianto si sono utilizzate le seguenti caratteristiche:

- Inclinazione dei moduli rispetto alla verticale: $\pm 60^\circ$
- Orientamento (azimut) asse rotazione tracker 0°

La simulazione effettuata con software PV Syst è riportata nel seguente diagramma di flusso in cui sono rappresentate

- La produzione lorda
- Gli incrementi per l'uso dei monoassiali
- Le perdite
- La produzione netta

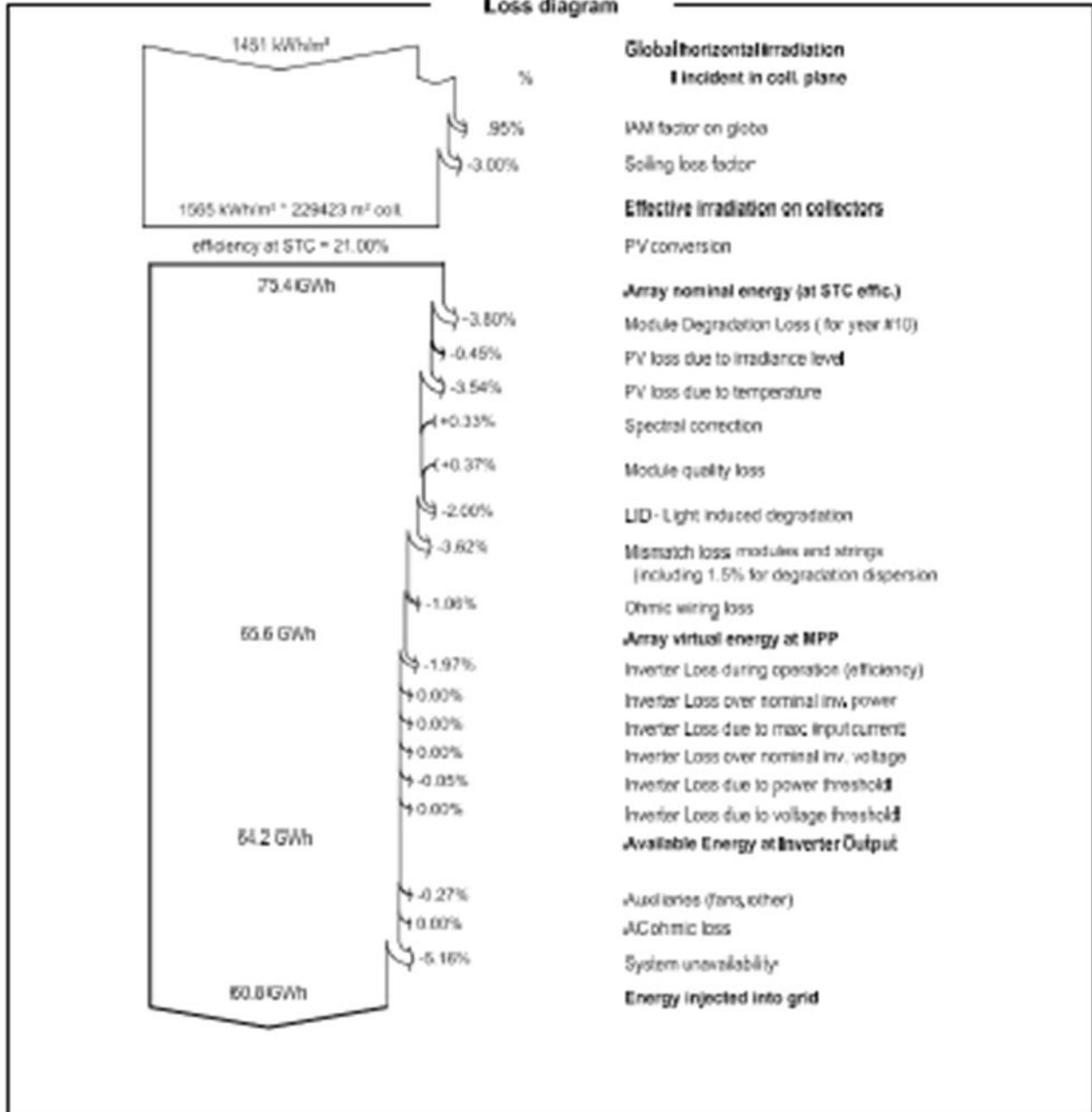
RELAZIONE PAESAGGISTICA



Project: **FURCI - loc. Morge**
 Variant: Nuova variante di simulazione

PVsyst V7.2.20
 VCO. Simulation date:
 14/10/22 20:01
 with v7.2.20

Loss diagram



RELAZIONE PAESAGGISTICA

Di seguito è riportata una scheda generale dell'impianto e dei suoi componenti

<i>Identificativo dell'impianto</i>	Impianto Aran 1
<i>Soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico</i>	ARAN 1 srl – Roma (Rm)
<i>Classificazione architettonica</i>	Impianto non integrato
<i>Struttura di sostegno</i>	Traker Monoassiale
<i>Indirizzo</i>	Loc. Morge Furci (Ch)
<i>Dati catastali</i>	Furci (Ch) foglio 13 particelle 81,17,18,19,20,38,39,11,12,13,14,15,37,40,21,27,57,58,59, foglio 15 particelle 54,3,102,21,23,107,5,115,117,111,1,2,4,109,57,11,19,127,110126,18,128,13,12,14,4084,4085,17,4083,4086,119,116
<i>Coordinate geografiche Latitudine</i>	Lat. 42.032423N – Lon. 14.644352E (centro)
<i>Altitudine</i>	270 metri s.l.m.
<i>Inclinazione dei moduli (Tilt)</i>	± 60°
<i>Orientazione dell'asse dei traker(Azimut)</i>	0° (Sud- Nord)
<i>Superficie irradiata</i>	25.92.20 ha
<i>Estensione totale disponibile (intero lotto)</i>	64.03.30 ha
<i>Irradiazione solare annua sul piano orizzontale</i>	1.451 kWh/m ²
<i>Albedo</i>	0,20
<i>Perdite totali</i>	13,28%
<i>Potenza totale (in DC)</i>	20000 kW
<i>Numero totale moduli</i>	82610
<i>Marca – Modello</i>	Risen – RSM
<i>Tipologia tecnologica moduli</i>	Silicio Mono-Cristallino
<i>Potenza di picco di ciascun modulo</i>	650 Wp
<i>Numero totale degli Inverter</i>	247
<i>Numero totale dei trasformatori</i>	11
<i>Energia totale annua prodotta dall'impianto</i>	75400 kWh/anno
<i>Numero di ore equivalenti</i>	1.396 kWh/kWp
<i>Tipologia locali di controllo, conversione e consegna</i>	Locale tecnico prefabbricato
<i>Ventilazione locale tecnico</i>	Naturale e forzata
<i>Cablaggi</i>	Cavi in canale o cunicoli o interrati
<i>Posizionamento Gruppo di conversione</i>	Inverter di superstringa posizionati sulle strutture di sostegno
<i>Posizionamento Quadri DC</i>	All'interno degli inverter
<i>Posizionamento Trafo</i>	All'interno della Cabina Trafo
<i>Posizionamento Cabina Controllo e Consegna AT</i>	Sottostazione CP Ampliamento 36/150kV
<i>Posizionamento contatori</i>	All'interno del locale utente

RELAZIONE PAESAGGISTICA

6.5 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici scelti per l'intero parco fotovoltaico sono della ditta "Risen " modello RSM 150-8-495M e sono composti da celle in silicio mono-cristallino con una vita utile stimata di oltre 25 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

Le caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:



TITAN
HIGH PERFORMANCE
MONOCRYSTALLINE PERC MODULE

G5.6

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
IEC 61215
CE
SE
UL
TUV

© All rights are reserved. All certification requirements in different markets. Please contact your local Risen Energy sales representative for the specific certification requirements for the products in the region in which the products are to be used.

RISEN ENERGY CO., LTD.
Risen Energy is a leading, global Tier 1 manufacturer of high-performance solar photovoltaic products and provider of total business solutions for residential, commercial and utility-scale power generation. The company, founded in 1998, and publicly listed in 2010, continues value generation for its chosen global customers' business and personal investment, underpinned by consummate quality and support, enabling Risen Energy's total Solar PV business solutions which are among the most powerful and cost-effective in the industry. With total market presence and strong financial bankability status, we are committed, and able, to building strategic, mutually beneficial collaborations with our partners, as together we capitalise on the rising value of green energy.

Tianjin Industry Zone, Ma'liu, Njingbo 315668, Ningbo | PRC
Tel: +864774832239 Fax: +864774832289
Email: marketing@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



Preliminary
For Global Market

Draft 832

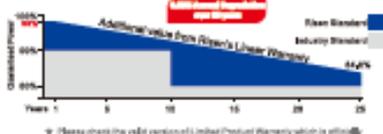
RSM132-8-640M-660M

132 CELL Mono PERC Module	640-660Wp Power Output Range
1500VDC Maximum System Voltage	21.2% Maximum Efficiency

KEY SALIENT FEATURES

-  **Global, Tier 1 bankable brand**, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing
-  **Industry leading lowest thermal co-efficient of power**
-  **Industry leading 12 years product warranty**
-  **Excellent low irradiance performance**
-  **Excellent PID resistance**
-  **Positive light power tolerance**
-  **Dual stage 100% EL inspection warranting defect-free product**
-  **Module Imp binning radically reduces string mismatch losses**
-  **Excellent wind load 2400Pa & snow load 5400Pa under certain installation method**
-  **Comprehensive product and system certification**
 + IEC61215:2016, IEC61739-1/2:2016;
 + ISO 9001:2015 Quality Management System
 + ISO 14001:2015 Environmental Management System
 + ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management System

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY
12 year Product Warranty / 25 year Linear Power Warranty



Graph showing Guaranteed Power (%) vs Years (1 to 25). Risen Standard is 44.2% at 25 years, while Industry Standard is lower. A shaded area indicates 'Additional value from Risen's Linear Warranty'.

* Please check the official website's Linear Product Warranty which is offered by Risen Energy Co., Ltd

THE POWER OF RISING VALUE

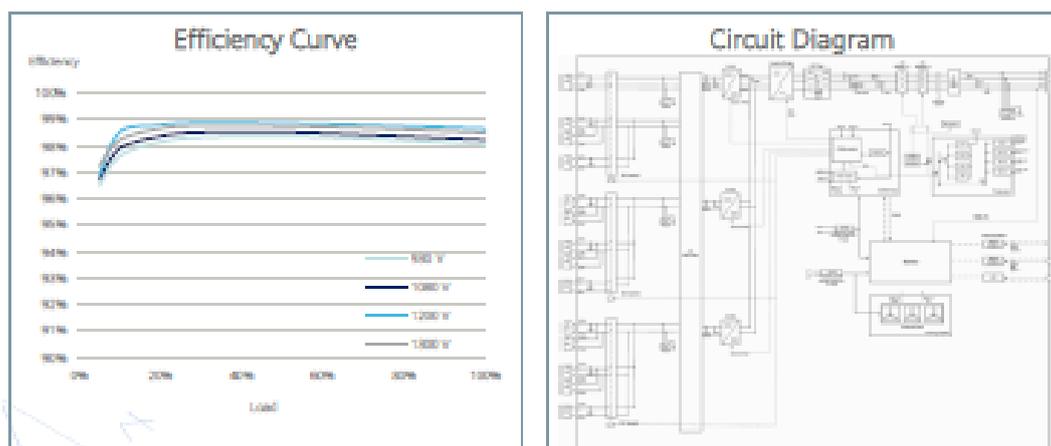
RELAZIONE PAESAGGISTICA

6.6 Inverter

Il gruppo di conversione sarà composto dai convertitori statici (Inverter) trifase della ditta Huawei o similare. Il singolo convertitore D.C/A.C sarà conforme ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura saranno compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale sarà connesso l'impianto.

Per gli inverter si è preferito il sistema "diffuso" anche al fine di razionalizzare l'installazione ed effettuare un migliore controllo e manutenzione nelle fasi di gestione

SUN2000-215KTL-H3
Smart String Inverter



Il singolo inverter sarà corredato di opportuna certificazione rilasciata dal produttore. Gli inverter saranno collegati ad un trasformatore elevatore con uscita in media tensione a 36.000 V (nel caso in esame per l'intero parco fotovoltaico: 7 trafo di 4.000 kVA

RELAZIONE PAESAGGISTICA

La protezione del sistema di generazione fotovoltaica nei confronti della rete di distribuzione pubblica è realizzata in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-20, con riferimento anche a quanto contenuto nei documenti di unificazione ENEL DK 5740 e DK 5600.

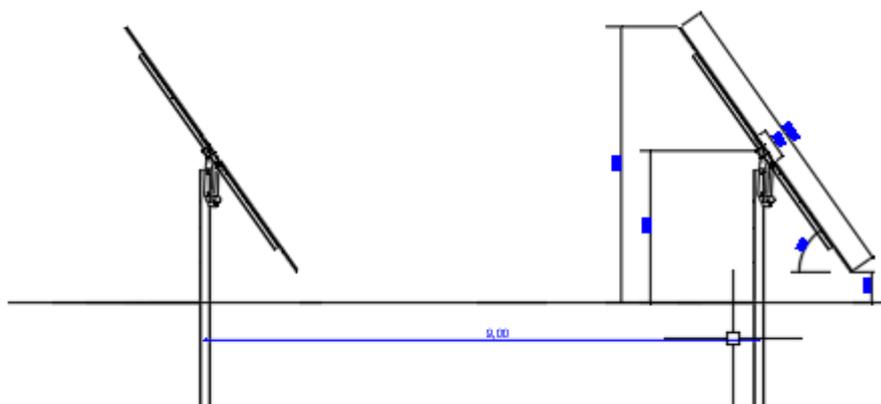
Eventuali modifiche all'architettura finale del sistema di connessione, protezione e regolazione saranno concordate con il gestore di rete come richiesto nella Delibera 188/05 dell'Autorità dell'energia elettrica ed il gas.

L'impianto risulta equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su tre livelli:

1. dispositivo del generatore;
2. dispositivo di interfaccia;
3. dispositivo generali

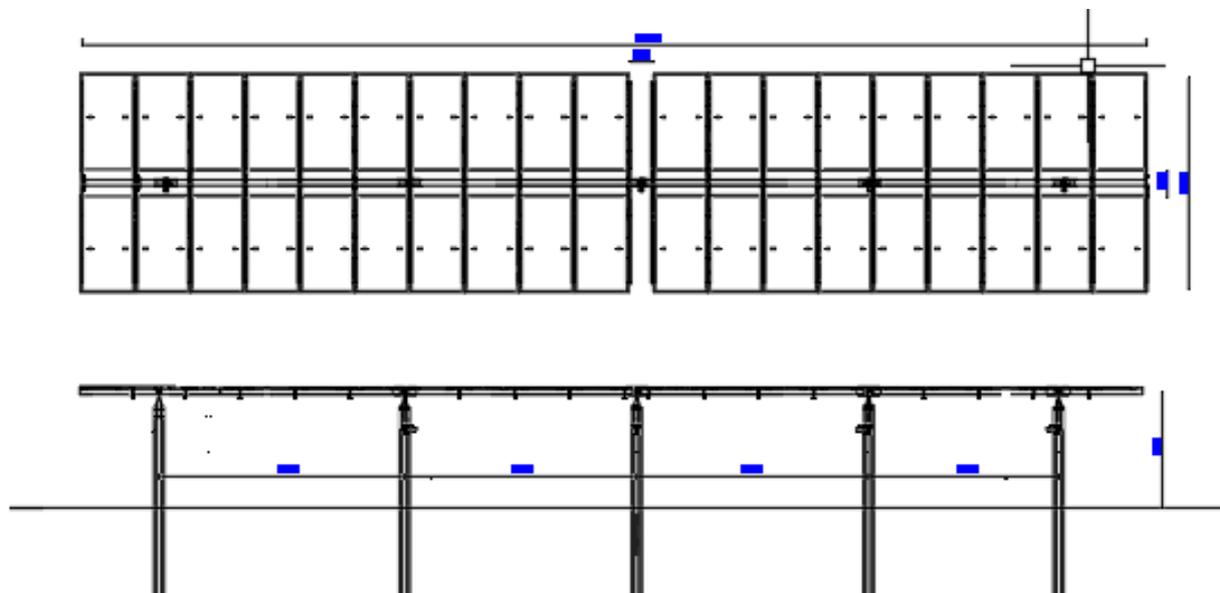
6.7 Inseguitori solari monoassiali

Le strutture di sostegno utilizzate sono del tipo mobile monoassiali , costituite da profilati metallici opportunamente dimensionati ed intelaiati tramite saldatura / bullonatura con fondazioni dirette costituite da micropali metallici



RELAZIONE PAESAGGISTICA

In particolare profilati in acciaio laminati a caldo per colonne e travi principali della struttura in elevazione



Le sezioni dei cavi per i vari collegamenti sono tali da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio.

Il calcolo delle sezioni dei cavi in corrente continua, corrente alternata e di media tensione verrà esplicitato nella relazione tecnica di calcolo del progetto esecutivo

La protezione contro i contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- utilizzo di componenti dotati di marchio CE (Direttiva CEE 73/23);
- utilizzo di componenti aventi un idoneo grado di protezione alla penetrazione di solidi e liquidi;
- collegamenti effettuati utilizzando cavo rivestito con guaina esterna protettiva, idoneo per la tensione nominale utilizzata e alloggiato in condotto porta cavi (canale o tubo a seconda del tratto) idoneo allo scopo.

Alcuni brevi tratti di collegamento tra i moduli fotovoltaici non risultano alloggiati in tubi o canali.

Questi collegamenti, tuttavia, essendo protetti dai moduli stessi, non sono soggetti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo, ne risultano ubicati in luoghi ove sussistano rischi di danneggiamento.

La protezione contro i contatti indiretti (per la parte in AC) è, in questo caso, assicurata dal seguente accorgimento:

- collegamento al conduttore di protezione PE di tutte le masse, ad eccezione degli involucri metallici delle apparecchiature di Classe II;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- verifica, da eseguire in corso d'opera o in fase di collaudo, che i dispositivi di protezione inseriti nel quadro di distribuzione B.T. intervengano in caso di primo guasto verso terra con un ritardo massimo di 0,4 secondi, oppure che intervengano entro 5 secondi ma la tensione sulle masse in tale periodo non superi i 50 V.

La protezione nei confronti dei contatti indiretti (per la parte in DC) è in questo caso assicurata dalle seguenti caratteristiche dei componenti e del circuito:

- protezione differenziale $I_{dn} < 30 \text{ mA}$
- collegamento al conduttore PE delle carcasse metalliche.

L'elevato numero di moduli fotovoltaici, posizionati sul terreno, suggerisce misure di protezione aggiuntive rispetto a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8, le quali consistono nel collegamento equipotenziale di ogni struttura di fissaggio facente capo ad una stringa di moduli fotovoltaici.

L'impianto fotovoltaico non aumenta la probabilità di fulminazione diretta sulla struttura.

L'abbattersi di scariche atmosferiche in prossimità dell'impianto può provocare il concatenamento del flusso magnetico associato alla corrente di fulmine con i circuiti dell'impianto fotovoltaico, così da provocare sovratensioni in grado di mettere fuori uso i componenti tra cui, in particolare, gli inverter.

I morsetti degli inverter risultano protetti internamente con varistori a pastiglia.

Tuttavia, la notevole estensione dei collegamenti ha suggerito, in fase di progetto, di rinforzare tale protezione con l'inserzione di dispositivi SPD a varistore sulla sezione c.c. dell'impianto in prossimità del generatore fotovoltaico.

L'impianto, sarà dotato di cabine di trasformazione BT/MT per ciascun sottocampo, per l'innalzamento della tensione. Il locale contenente i trasformatori sarà lo stesso che conterrà i locali di misura.

La cabina utente sarà costruita con un'apposita struttura prefabbricata, tale struttura (precaria) non ha dunque bisogno di nessuna autorizzazione urbanistica accessoria.

Tutte le opere elettriche di allaccio in MT saranno effettuate rispettando le norme del T.I.C.A.

L'impianto sarà connesso alla rete AT a 36 kV (supermedia) alla cabina primaria di Terna spa denominata S. Nicola di Melfi.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto sulla SE della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV costituisce impianto di rete per la connessione.

La soluzione tecnica per la connessione (inviata da Ternaspa) prevede le realizzazioni di diversi impianti e ne indica anche i relativi costi standard.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Il progetto di connessione in AT relativo all'ampliamento della cabina primaria è parte integrante del presente progetto ed è in corso l'approvazione definitiva; si rimanda al relativo progetto per ulteriori approfondimenti.

La sezione dello scavo avrà una profondità di 1,10 m con una larghezza di 0,60 m.

All'interno dello scavo nella parte più profonda sarà inserito il cavidotto costituito da n. 3 cavi per fase tipo ARG7H1R 18/30kV di sezione 400 mmq.

I cavi saranno immersi in uno strato di sabbia dielettrica a conducibilità termica controllata su cui si prevede un riempimento in misto stabilizzato steso a rullo.

Ad una certa quota sarà installato un nastro segnalatore; infine si provvederà al rifacimento del manto stradale con binder e tappetino secondo le direttive dell'Ente gestore. La lunghezza del cavidotto è prevista in 4.500 ml ed il percorso è previsto lungo strade comunali e provinciali.

Le opere civili necessarie per l'installazione dell'impianto riguardano:

- Sistemazione e livellamento delle aree nonché la realizzazione di pista perimetrale
- Posa in opera di fondazioni per le cabine elettriche di sottocampo e cabina generale di impianto
- Posa in opera di recinzione perimetrale ed accessi
- Realizzazione della cabina utente in adiacenza alla cabina primaria CP Capaccio
- Realizzazione di opere minori di regimentazione idraulica superficiale all'interno del campo e lungo la rete di connessione
- Installazione di un impianto di illuminazione
- Installazione di un impianto di videosorveglianza
- Realizzazione di cavidotti interrati all'interno del campo fotovoltaico
- Opere di rinverdimento, piantumazione ed adeguamento ambientale.

Tali opere presenti negli elaborati grafici saranno trattate più approfonditamente nel progetto esecutivo, successivo all'autorizzazione unica.

6.8 Cantierizzazione dell'opera

La realizzazione dell'impianto sarà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere il noleggio di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, gru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.).

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie.

Le restanti aree del lotto (aree tra le stringhe e sotto le strutture di supporto) saranno piantumate con erba. È previsto complessivamente un numero di viaggi al cantiere da parte di mezzi pesanti per trasporto materiale inferiore a 250 (per una media inferiore di 5 viaggi alla settimana).

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere 1 autogru (all'occorrenza) per la posa delle cabine prefabbricate, 1 o 2 muletti per lo

RELAZIONE PAESAGGISTICA

scarico del materiale, 1 o 2 furgoni cassonati per il trasporto interno del materiale, 1 o 2 escavatori a benna ed 1 escavatore a pala. Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche

Materiale di trasporto	N: autoarticolati o autosnodati a 3 o più assi	Escavatore/martellone pneumatico	N. furgoni
Moduli fotovoltaici	80		
Inverter			10
Strutture sostegno pannelli	70		
Trasformatori, quadri elettrici e scomparti vari	Ricompresi nelle cabine in c.a.p.		
Canali portacavi	15		
Cavi elettrici	30		5
Cabine prefabbricate	8		
Recinzione	8		
Pali e corpi illuminanti	3		
Impianti tecnologici di controllo e allarme			10
Materiale edile	2	1	
Totale	216	1	25

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, saranno ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

Le attività in progetto prevedono una produzione ridotta di terre e rocce di scavo, le stesse saranno per la maggior parte riutilizzate all'interno dell'area di progetto, previa caratterizzazione ambientale, in conformità al D.P.R. 120/2017.

Nel corso delle attività saranno previste opportune misure finalizzate ad impedire il possibile rilascio di sostanze inquinanti, quali, ad esempio:

- utilizzare macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi;
- verificare, durante lo svolgimento ed alla fine dei lavori, che nei siti di cantiere non si siano accumulati rifiuti di ogni genere e prevedere in ogni caso l'asportazione ed il loro conferimento in discarica;
- effettuare la selezione dei rifiuti prodotti secondo tipologie omogenee nonché l'effettuazione di sollecito sgombero di quanto prodotto previa raccolta in appositi contenitori protetti dalla pioggia.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

6.9 Dismissioni impianto

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi seguenti:

a) totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.);

b) smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In caso di smantellamento dell'impianto, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs 151/05.

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle.

L'associazione consta al momento di circa 40 membri tra i maggiori paesi industrializzati, tra cui TOTAL, SHARP, REC e molti altri giganti del settore. Il progetto si propone di riciclare ogni modulo a fine vita. Sono attualmente attive 2 linee di riciclaggio sperimentale avviate dalle società First Solar e SolarWorld. Il costo dell'operazione è previsto da sostenersi a cura dei produttori facenti parte dell'associazione. I materiali edili (i plinti di pali perimetrali, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate. Per ulteriori dettagli sul piano di smaltimento dell'impianto si veda il documento allegato C1A "Piano di dimissione e smaltimento. Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema. Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche. Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

7 IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E MITIGAZIONE

Nei paragrafi successivi vengono analizzate le componenti ambientali più sensibili all'attività dell'impianto ed individuati gli effetti indotti dall'opera sulle varie componenti ambientali al fine di definire le misure di mitigazione più idonee.

L'impatto ambientale per definizione è l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta e/o indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della realizzazione, gestione e dismissione. Come altri interventi sul territorio, gli impianti fotovoltaici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Le componenti ambientali oggetto di possibile impatto considerate nel presente elaborato sono le seguenti:

- aria ed atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- gestione rifiuti
- vegetazione flora e fauna;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- salute pubblica.

L'impatto sulle diverse componenti ambientali, e le relative misure di mitigazione e compensazione, vengono distinte separatamente in tre fasi:

- Fase di Cantiere: in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- Fase di Esercizio: in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- Fase di Dismissione: in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

7.1 Matrice aria ed atmosfera

Di seguito si analizzano cause ed effetti potenziali d'impatto aria ed atmosfera. L'approccio dello studio del potenziale inquinamento atmosferico segue i passi dello schema generale di azione di ogni inquinante: l'emissione da una fonte, il trasporto, la diluizione e la reattività nell'ambiente e infine gli effetti esercitati sul bersaglio, sia vivente che non vivente.

Per l'analisi dei parametri sulla qualità dell'aria la stazione di rilevamento a cui fare riferimento è la centralina della zona industriale di Antessa dotata di analizzatori per la rilevazione in continuo degli inquinanti. Purtroppo questa centralina è notevolmente distante dall'impianto, pertanto il Produttore installerà una nuova centralina, completa di analizzatori, i cui dati saranno resi disponibili ad ARPAT.

Nella valutazione sul potenziale inquinamento atmosferico, maleodoranze ed emissioni diffuse va distinta la fase di cantiere da quella di esercizio. In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

7.1.1 Impatti e compensazioni matrice aria ed atmosfera

FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Gli impatti indotti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico sono in gran parte da riferire alla fase di cantierizzazione e realizzazione dell'opera.

La movimentazione della terra, gli scavi e il passaggio dei mezzi di trasporto e dei mezzi di lavoro portano ad un incremento delle polveri, all'emissione dei gas climalteranti/sostanze inquinanti, oltre alla possibile perdita di oli e combustibili.

L'incremento delle polveri in particolare è legato a differenti condizioni sito specifiche, quali intensità del vento, natura litologica dei terreni, umidità del terreno ecc.

Come tutti gli impatti legati alla fase di cantierizzazione, sono di natura temporanea, strettamente connessi alla durata del cantiere stesso.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Bagnatura tracciati interessati dal transito dei mezzi;
- Copertura/bagnatura dei cumuli di terreno;
- Circolazione a bassa velocità dei mezzi specie nelle zone sterrate di cantiere
- Pulizia dei pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita dal canti
- Prevedere opportune barriere antipolvere temporanee ove necessario;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- Utilizzare macchine operatrici nuove o comunque in buono stato di manutenzione, provvedendo ad una loro costante manutenzione;
- Utilizzo di macchine operatrici a norma rispetto alle emissioni dei gas di scarico
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico o durante qualsiasi sosta.

FASE DI ESERCIZIO

In questa fase le uniche emissioni previste sono limitate a quelle del transito mezzi per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto.

La fase di esercizio in se non produce effetti sulla matrice aria ed atmosfera. Le emissioni di gas climalteranti sono totalmente assenti. Da dati bibliografici e dati ISPRA 2017, sostituendo un impianto alimentato da fonti fossili con un impianto fotovoltaico, è possibile evitare mediamente la produzione di 512.9 gCO₂/kWh.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, l'impianto verrà realizzato con pannelli dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare rendimento ed hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza, per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica. Inoltre, essendo i moduli posti su degli inseguitori monoassiali, l'angolo di incidenza è generalmente basso, a differenza del caso di impianti fissi, in quanto il modulo tende ad allinearsi alla direzione del sole e questo riduce ulteriormente la riflessione dei moduli.

Analisi del fenomeno

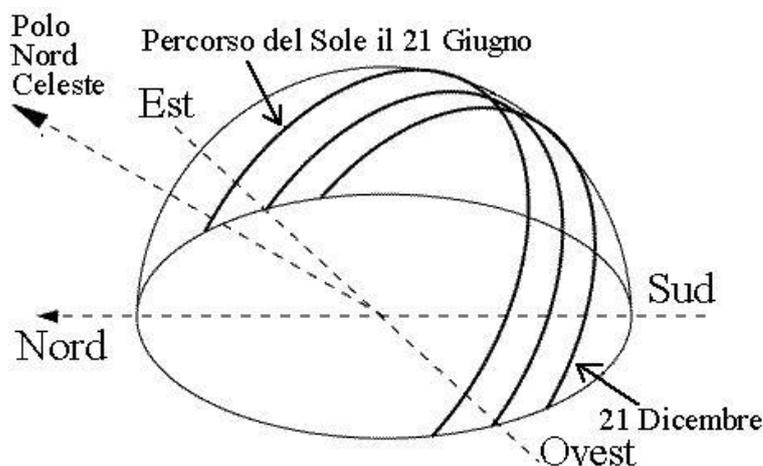
Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud

RELAZIONE PAESAGGISTICA

quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).



Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.

Un potenziale fattore di perturbazione della matrice paesaggio è il possibile effetto di abbagliamento che l'opera può indurre verso l'alto.

Tecnicamente, questo consiste nella riflessione della parte diretta di luce del sole in direzione dell'occhio dell'osservatore ed in misura superiore alla capacità dell'iride di tagliare la potenza luminosa. Il parametro che indica la bontà della riflessione della luce solare è la riflettanza.

La riflettanza indica, in ottica, la proporzione di luce incidente che una data superficie è in grado di riflettere. È quindi rappresentata dal rapporto tra l'intensità del flusso radiante trasmesso e l'intensità del flusso radiante incidente, una grandezza adimensionale.

Sottoposto ad irraggiamento termico e luminoso, ogni corpo ha una determinata proprietà di riflessione, assorbimento e trasmissione sia del calore radiativo, sia della luce. La riflettanza è il potere riflessivo di un corpo sottoposto a radiazione.

Per avere il fenomeno dell'abbagliamento **devono coesistere i seguenti fenomeni:**

- esiste luce diretta del sole;
- il sole e l'occhio e l'osservatore sono in condizioni geometriche tale per cui il pannello rifletta la luce sull'occhio dell'osservatore;
- la riflettanza del pannello è tale da abbagliare l'osservatore

Mancando uno di questi non vi può essere abbagliamento.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

I primi due punti sono di natura puramente casuale tenuto conto che i pannelli sono orientati a sud (ovvero verso la parte alta del declivio), quindi è impossibile una riflessione a nord dove sono ubicati i centri abitati dei Comuni posti in destra del fiume Calore.

Rivestimento anti-riflettente dei moduli

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno.

Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale da alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare,

FASE DI DISMISSIONE

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione, considerando un tempo di durata inferiore rispetto ai tempi necessari per la realizzazione dell'impianto.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

7.2 Matrice acqua

La realizzazione dell'impianto non comporta modificazioni particolarmente significative della morfologia del sito. Il Progetto prevede la predisposizione di un sistema di regimazione delle acque meteoriche atti ad escludere effetti di ruscellamento libero in caso di eventi meteorici particolarmente intensi.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Per la realizzazione di tutte le tipologie costruttive previste, lo spessore di terreno interessato risulta limitato, inoltre il sito è litologicamente caratterizzato da terreni limo-argillosi; non presenta falde prossime al piano campagna. Tale contesto porta ad escludere impatti sulla risorsa idrica sotterranea.

7.2.1 Impatti e compensazioni matrice acqua

FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Come già sopra descritto, considerando il contesto morfologico e la natura litologica del sito, i possibili impatti sulla matrice sono estremamente ridotti.

Possono generarsi impatti a causa di sversamenti accidentale dai mezzi che potrebbe portare all'alterazione di corsi d'acqua o acquiferi presenti nell'area; incremento del consumo idrico connesso ai sistemi di abbattimento polveri.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- l'impermeabilizzazione della superficie con apposito e adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni;
- l'utilizzo di sistemi per l'abbattimento polveri di nuova tecnologia che consentono di ridurre il consumo idrico.

FASE DI ESERCIZIO

In questa fase si possono generare impatti indotti dalla modifica del drenaggio superficiale delle acque, generare zone di stagnazione prolungata di acque. Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Adeguata sagomatura piazzali;
- Pavimentazione con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose);
- Realizzazione di un sistema di canalizzazione delle acque per provvedere alla loro opportuna regimentazione conducendole al corpo idrico superficiale più prossimo;
- Posa di una tubazione per consentire il regolare deflusso idrico superficiale laddove i tratti di strada e cavidotto siano interferenti con le linee d'impiuvio.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

FASE DI DISMISSIONE

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

7.3 Matrice suolo e sottosuolo

Il contesto geologico-litologico e morfologico in cui si inserisce il progetto, non presenta particolari condizioni che possano indurre ad impatti significative sulla matrice. Pur essendo un contesto ottimale, lievi impatti possono manifestarsi soprattutto nelle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto, arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente suolo e sottosuolo rispetto alle condizioni iniziali.

7.3.1 Impatti e compensazioni matrice suolo e sottosuolo

FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Possono generarsi impatti a causa di sversamenti accidentale dai mezzi che potrebbe portare all'alterazione della qualità del suolo. Scavi e riporti del terreno con conseguente alterazione morfologica potrebbe portare all'instabilità dei profili delle opere e dei rilevati. Occupazione della superficie da parte dei mezzi di trasporto con perdita di uso del suolo.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- qualora venga contaminato accidentalmente il terreno si prevede l'asportazione della zolla interessata da contaminazione che sarà sottoposta a bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (art. 242 e seguenti Parte IV).

FASE DI ESERCIZIO

In questa fase si possono generare impatti connessi all'occupazione della superficie con l'installazione e quindi la presenza dei moduli fotovoltaici che determinano in tal modo una perdita dell'uso del suolo, inevitabilmente sottratto all'uso agricolo. L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è ad uso agricolo nonchè distante dal centro abitato, comunque provvisti di loro viabilità; le strade sono opportunamente asfaltate o in alternativa sterrate, ma in buono stato.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Qualora la viabilità non sia adeguata, verrà modificata;
- le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi essere ripristinate una volta terminata la fase di cantiere.

FASE DI DISMISSIONE

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

I pannelli e le parti di cavo sfilabili verranno regolarmente smaltite e verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di “revamping” e quindi ripristinato oppure sarà dismesso totalmente; in quest’ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale, mentre la viabilità rimarrà disponibile per gli agricoltori della zona.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, l’impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

7.4 Matrice rifiuti

Come già anticipato in precedenza, l’opera apporta un incremento nella produzione dei rifiuti, concentrata quasi esclusivamente nella fase di cantierizzazione e dismissione dell’impianto. In fase di esercizio la produzione di rifiuti legata alle attività di manutenzione, che andrà comunque gestita a norma di legge, è da considerare trascurabile.

7.4.1 Impatti e compensazione matrice rifiuti

FASE DI CANTIERIZZAZIONE E DISMISSIONE

In fase di cantierizzazione, si produrranno sicuramente imballaggi, rinvenienti dalle attrezzature e dagli impianti, e inerti di materiali da costruzione. Questi saranno gestiti nei termini di legge. I rifiuti prodotti per la manutenzione dei mezzi di cantiere saranno a carico delle officine predisposte a tali attività. Le terre derivanti dai lavori di scavo saranno interamente riutilizzate all’interno del cantiere ai sensi del D.P.R 120/2017. Tutti i rifiuti prodotti saranno smaltiti secondo le norme vigenti da ditte e presso impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio la produzione di rifiuti legata alle attività di manutenzione, che andrà comunque gestita a norma di legge.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

7.5 Matrice paesaggio e patrimonio storico culturale

7.5.1 Impatti e compensazione matrice paesaggio e patrimonio storico-culturale

FASE DI CANTIERIZZAZIONE E DISMISSIONE

In fase di cantiere la presenza dei macchinari, dei depositi e delle piste di accesso, avrà un impatto paesaggistico lieve e temporaneo; esso sarà percepibile esclusivamente in prossimità delle aree interessate dalle lavorazioni (impatto non critico), mentre la dismissione degli impianti determinerà ripristino dei luoghi non apportando impatti sul paesaggio.

FASE DI ESERCIZIO

Per la fase di esercizio, gli elementi che incideranno sul paesaggio saranno prodotti dai nuovi manufatti, in quanto l'impianto è inserito in un contesto non industrializzato in cui produce effetti sul paesaggio, seppur modesti e reversibili a lungo termine. Il Progetto prevede la realizzazione di aree Verdi bordanti l'impianto, da realizzare con specie esclusivamente autoctone, al fine di ridurre la visibilità

Si consideri che dal punto di vista paesaggistico non sono stati rilevati elementi:

- di interesse naturalistico: corridoi verdi, alberature, monumenti naturali, fontanili, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde;
- di interesse storico agrario: nuclei e manufatti rurali distribuiti secondo modalità riconoscibili e riconducibili a modelli culturali che strutturano il territorio agrario;
- di interesse storico-artistico: percorsi, canali, manufatti e opere d'arte, nuclei, edifici rilevanti (ville, abbazie, castelli e fortificazioni...), monumenti, chiese e cappelle, mura storiche;
- interferenze con punti di vista panoramici: il sito non interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico o prospettico;
- interferenze/contiguità con percorsi di fruizione di tipo ambientale: il sito non si colloca lungo un percorso locale di fruizione ambientale (pista ciclabile, sentiero naturalistico ...);
- interferenze con relazioni percettive significative tra elementi locali di interesse storico, artistico e monumentale: il sito non interferisce con le relazioni visuali storicamente;
- interferenze/contiguità con percorsi ad elevata percorrenza: Non è adiacente a tracciati stradali di interesse.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Le misure di mitigazione sono le stesse da mettere in atto per l'alterazione del suolo per cui si può far riferimento al paragrafo 6.3.1. dello studio di impatto ambientale.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in

essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le fasi basso. Per quanto riguarda il patrimonio storico culturale, non vi sono impatti, per l'assenza di strutture storiche nell'areale prossimo all'impianto.

7.6 Matrice flora fauna e biodiversità

I potenziali impatti sono determinati dall'occupazione e modificazione di suolo che può scatenare processi irreversibili come la distruzione di esemplari sia vegetali che animali appartenenti a specie rare; in luoghi particolarmente sensibili possono determinare grandi cambiamenti e serie ripercussioni sulla stabilità degli habitat presenti e il conseguente calo demografico che ne metterebbe a repentaglio la sopravvivenza.

Per quanto riguarda le aree occupate dall'impianto fotovoltaico di progetto, queste sono di proprietà privata, i terreni sono destinati all'uso agricolo e sono serviti da una buona viabilità.

Senza dubbio sono le condizioni locali a determinare l'entità delle opere di cantiere e nel caso in esame non si prevedono vistosi e impattanti lavori di adeguamento stradale. Non trattandosi di luoghi morfologicamente accidentati l'installazione delle attrezzature non prevede grosse opere di sbancamento e di cantierizzazione.

L'area dispone *a priori* di un sistema viario interno e di accesso per cui gli interventi sono limitati all'adeguamento dello stesso in modo da consentire il transito degli automezzi di trasporto dei componenti dell'impianto e dei mezzi di supporto come le autogru per lo scarico ed il sollevamento dei materiali.

E' importante stabilire che al termine dei lavori - quando non sarà più richiesta la presenza dei mezzi di trasporto di grandi dimensioni - le superfici sottratte al manto erboso saranno ripristinate riportandole al loro stato originario. Si adotteranno applicazioni di ingegneria naturalistica anche per la rimessa in pristino delle aree utilizzate per lo stoccaggio e il montaggio degli aerogeneratori. Per evitare ulteriori sottrazioni del manto erboso si provvederà a interrare i cavi delle linee elettriche e di trasmissione dati, preferendo la loro collocazione in adiacenza ai percorsi stradali

RELAZIONE PAESAGGISTICA

7.6.1 Impatti e compensazione matrice flora, fauna e biodiversità

FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Possono generarsi impatti a causa dell'insieme di attività e fattori legati alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche delle componenti ambientali legate alla biodiversità rispetto alle condizioni iniziali. Tra le diverse attività di cantiere sono da tenere in debito conto i seguenti possibili impatti:

- la realizzazione delle opere stesse porta alla sottrazione del suolo ed anche degli habitat presenti nell'area in esame;
- emissioni di polveri e di gas climalteranti;
- l'immissione di sostanze inquinanti potrebbe portare all'alterazione degli habitat posti nei dintorni;
- incremento, se pur temporaneo, della produzione di rifiuti;
- l'aumento della pressione antropica dovuta alla presenza degli addetti al cantiere, normalmente assenti, potrebbero arrecare disturbo alla fauna presente nell'area in esame con suo conseguente allontanamento;
- Il complessivo incremento del rumore elemento di disturbo per particolari specie avifaunistiche.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- durante i lavori del cantiere vanno adottate alcune precauzioni, apparentemente banali, ma sicuramente importanti, come ad esempio, evitare la dispersione di mezzi e persone in un'area ampia intorno al cantiere stesso; fare in modo che tutti i materiali di lavoro edile siano accantonati, in attesa di utilizzo o di scarto, prima del conferimento nelle opportune discariche per scarti di lavorazione edile, in luoghi poco visibili. Tale accorgimento risulta importante, in quanto gli animali hanno forte familiarità con i luoghi e una eventuale forte modificazione della percezione paesaggistica intorno ai luoghi di nidificazione può essere elemento di disturbo, soprattutto accompagnata dai rumori di un cantiere.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Limitazione dell'apertura di nuove piste (e conseguente ulteriore sottrazione di habitat) mediante l'impiego di viabilità preesistente
- Particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- Realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento;
- Strisce di impollinazione e inserimento di arnie di api;
- Scelta progettuale la realizzazione di aperture alla base della recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna, e di utilizzare una recinzione con maglie di dimensioni idonee e comunque evitando l'uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato);
- Inserimento di stalli per permettere lo stazionamento degli uccelli;
- Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili.

Limitazione aperture nuove piste

Come già descritto precedentemente si cercherà di usufruire delle piste già esistenti nell'area oggetto delle opere al fine di evitare ulteriore sottrazione di habitat per la fauna. Sarà realizzata una pista perimetrale che, di fatto, percorre sentieri già tracciati e per essa non è previsto alcun utilizzo di sostanze bituminose e/o cementizie bensì una struttura costituita da materiale arido proveniente anche dai siti di scavo con cunetta laterale in terra battuta e fascinate perimetrali per evitare micro franamenti.

Internamente le piste tra i vari sottocampi sono delle mere aree di separazione senza, quindi, alterare lo stato di fatto dei terreni, migliorando la struttura con opere di inerbimento e di ingegneria naturalistica.

Particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi:

Come già riportato l'esecuzione dell'opera non comporterà rilevanti movimenti di terra in quanto si è preferito adattare le strutture di sostegno dei pannelli all'orografia dei siti, tranne piccoli interventi necessari legati essenzialmente al consolidamento di pendii specialmente nelle zone prossime agli scarichi pluviali.

I materiali da scavo non saranno mai accumulati bensì sarà redatto uno specifico programma operativo per effettuare gli scarichi là dove sono previsti rinterri; inoltre non è previsto alcun trasporto a rifiuto di rocce e terre da scavo.

Come si evince dal progetto allegato alla richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003, è prevista la demolizione di alcuni ruderi rurali esistenti in una specifica area oggetto dell'intervento. Trattasi essenzialmente di strutture in muratura ed elementi in legno e metallici.

L'intervento sarà eseguito secondo le metodologie previste dalla buona norma dell'arte con preselezione dei rifiuti, che rientrano della categoria di rifiuti non pericolosi, e trasportati con

RELAZIONE PAESAGGISTICA

idonei mezzi agli impianti di riciclo. Dalle indagini preliminari sui predetti ruderi è emerso che non è presente materiale da portare a rifiuto bensì tutto il materiale è destinato al riciclo.

Il cantiere fisso, dove è presente un ampio deposito a cielo aperto nonché monoblocchi a servizio delle maestranze, sarà dotato di un'isola ecologica con la presenza di cassoni scarrabili per la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti.

La struttura, per il periodo della sua permanenza, entrerà, come per legge, nell'ambito della raccolta pubblica comunale e saranno applicate tutte le norme di carattere nazionale, regionale e comunale.

Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo:

Tutto il terreno vegetale prodotto da scavi nell'ambito del cantiere sarà accantonato per il riutilizzo nello stesso cantiere.

La coltre vegetale ha uno spessore di circa 1,5 m e poggia su uno strato più compatto e, come riportato nell'analisi geotecnica, in alcune aree ha bisogno di un rafforzamento strutturale che viene conseguito con la realizzazione di trincee drenate

In sostanza il terreno vegetale prodotto proviene dagli scavi delle trincee il cui riempimento è effettuato con idoneo materiale arido di media pezzatura.

Il terreno vegetale risultante sarà utilizzato per il miglioramento delle aree permettendola messa a dimora di talee e cespuglieti vari già indicati negli interventi di ingegneria naturalistica.

Realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento:

Fasce di protezione della vegetazione saranno realizzate all'interno del campo fotovoltaico nonché lungo il perimetro e nelle zone dove sono previste le cabine di trasformazione BT/MT dei vari sottocampi.

Tra le strutture è prevista un'ampia zona di rispetto di larghezza 5 mt che ha la duplice funzione di evitare interferenze di ombre e dare ampia possibilità alla vegetazione di svilupparsi.

Tali fasce sono presenti anche lungo i colatoi naturali, finalizzate essenzialmente ad evitare interferenze con il libero deflusso delle acque pluviali.

Ampie fasce sono, infine presenti lungo il lato sud-est del campo lungo il torrente Morge.

Queste aree rappresenteranno notevoli fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento.

Strisce di impollinazione e inserimento di arnie di api:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

All'interno delle particelle di intervento, limitatamente alle porzioni non direttamente ombreggiate dall'impianto fotovoltaico, potrà essere ripristinata e migliorata la vegetazione erbacea, mediante la previsione di *strisce di impollinazione*.

La "*striscia di impollinazione*" trova posto al margine di campi agricoli e tra le file dei moduli fotovoltaici ed è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). In termini pratici, dunque, una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno.



Strisce di impollinazione previste a confine con SS 419 e via Cassile

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti piani:

- PAESAGGISTICO: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo,

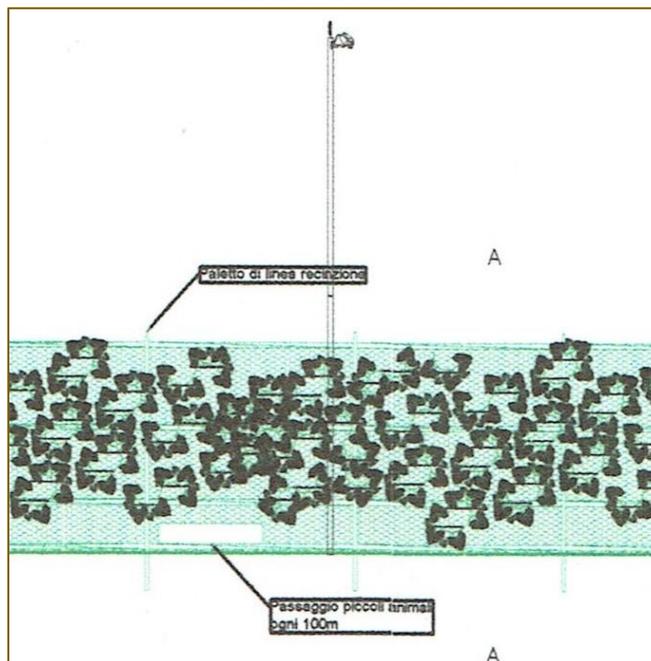
RELAZIONE PAESAGGISTICA

assumendodistagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;

- AMBIENTALE: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste “riserve” assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);
- PRODUTTIVO: le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l’ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi- naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l’uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall’ambiente all’uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l’agricoltura, quali: aumento dell’impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l’utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa a fine ciclo.

Scelta progettuale la realizzazione di aperture alla base della recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna, e di utilizzare una recinzione con maglie di dimensioni idonee e comunque evitando l’uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato);

RELAZIONE PAESAGGISTICA

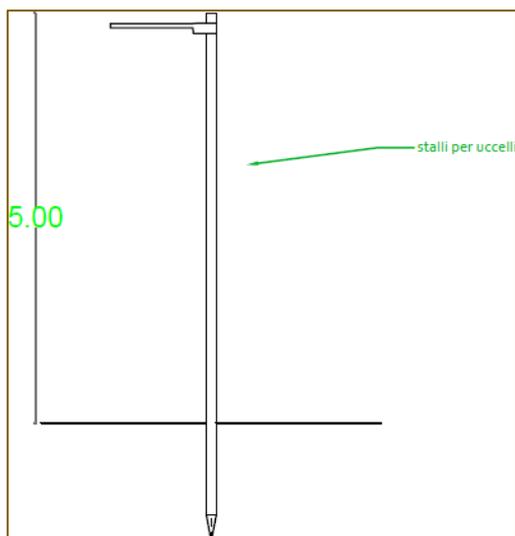


Aperture nella recinzione

Soluzioni progettuali previste per la recinzione sono rappresentate dalla realizzazione di apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato.

Inserimento di stalli per permettere lo stazionamento degli uccelli;

Lungo i lati Nord, Est e Ovest della recinzione è prevista l'installazione di 14 stalli per la sosta di volatili,



Stalli per volatili

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili.

Fino a qualche decennio fa, di tali cumuli se ne incontravano a migliaia ed erano il risultato di attività agricole.

Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. In montagna, erano costretti a liberare regolarmente i pascoli e i prati dalle pietre che venivano trasportate da valanghe, alluvioni e frane. Qui, si potevano osservare grossi cumuli, spesso caratteristici d'inter vallate.

Essi offrono a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie.

I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto, si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi, etc.) del nostro paesaggio rurale.

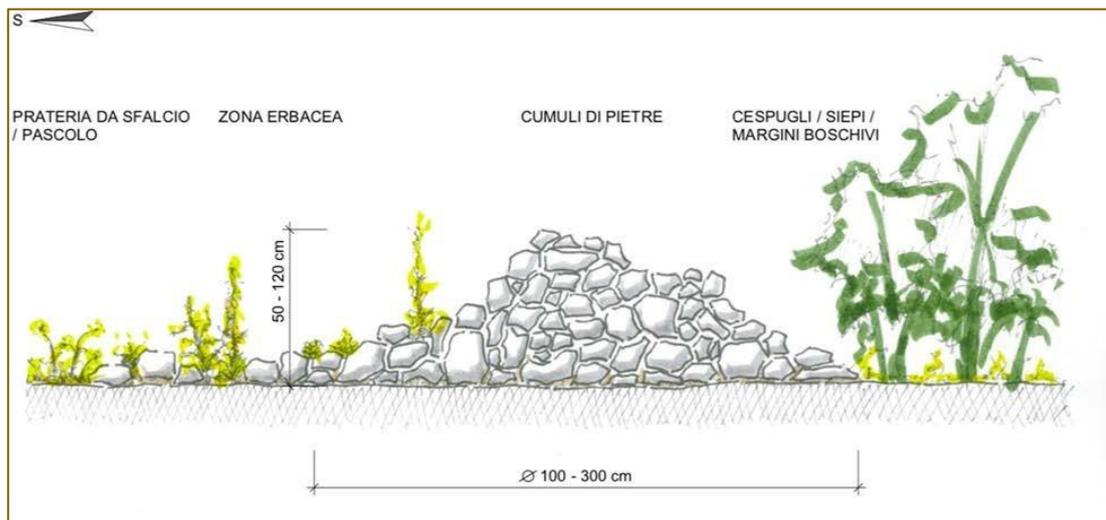
Di seguito si riportano alcune informazioni sulla presente misura di compensazione.

- Costruire i cumuli di pietre nei luoghi soleggiate e al riparo dal vento; sono sconsigliati i luoghi sprovvisti naturalmente di pietre;
- Utilizzare pietre provenienti da campi o pascoli situati nelle vicinanze, senza in alcun caso distruggere muri o accumuli già presenti. In base al luogo, si possono utilizzare ciottoli di fiume o pietre grezze provenienti da cave di ghiaia o pietra. All'incirca l'80 % delle pietre deve avere una dimensione di 20 - 40 cm. Le altre possono essere più piccole o più grandi. Utilizzare unicamente delle pietre provenienti dalla zona.
- Si procede depositando o ammucciando le pietre sul suolo. Le dimensioni e la forma possono variare. Bisogna lasciare - se possibile - dei bordi irregolari. In ogni caso, bisogna mantenere attorno alla struttura una fascia erbosa visibile ben marcata, di almeno 50 cm di larghezza. Si può depositare qua e là negli interstizi, della sabbia, ghiaia o terra in modo da favorire lo sviluppo di una vegetazione propria agli ambienti magri. Depositando dei rami e dei rovi secchi sulla struttura, senza però ricoprire completamente le pietre, verranno offerti ai rettili dei rifugi supplementari e si creeranno dei microclimi favorevoli.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- Sono consigliati dei volumi di almeno 2 - 3 m³, idealmente 5 m³ o più. È inoltre possibile combinare piccoli e grandi volumi. I cumuli non devono essere alti: sono sufficienti da 80 a 120 cm. Possono essere più alti nel caso in cui sono situati su delle superfici orizzontali.

- Queste strutture necessitano di poca manutenzione. Tuttavia, deve essere preservata lungo i bordi una zona erbosa estensiva di almeno 50 cm di larghezza. Idealmente, questa zona dovrebbe essere mantenuta a riposo. È sufficiente eliminare i cespugli che potrebbero installarsi. Piantate o lasciate crescere dei cespugli sul lato nord, dove non rischiano di fare ombra sulla struttura. Delle piccole piante rampicanti, come l'edera o la clematide, possono ricoprire parzialmente le pietre. Mantenete qualche ciuffo d'erba tra le pietre. Questi ultimi offrono dei rifugi supplementari e creano un microclima favorevole. La vegetazione legnosa che si sviluppa nelle vicinanze va tenuta bassa o eliminata se fa ombra sulle pietre.



Tipologia cumuli di pietra

POTENZIALI EFFETTI POSITIVI

La realizzazione del progetto può essere occasione per incrementare la vegetazione arborea laddove è richiesta la rinaturalizzazione dei siti eventualmente compromessi. Gli elementi di qualità ambientale da inserire possono essere ricollegabili idealmente alle reti ecologiche di area vasta presenti. Tali azioni possono avvenire sia in fase di rinaturalizzazione delle aree direttamente interessate dell'intervento, sia attraverso operazioni di compensazione.

Sarà possibile un miglioramento diretto della situazione faunistica attuale attraverso azioni dirette di reintroduzione di esemplari in grado di ricostituire popolazioni locali in fase di estinzione a causa delle attività antropiche.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Laddove siano evidenziate aree con criticità ambientali sarà possibile ripristinare l'equilibrio ecosistemico mediante interventi di mitigazione e compensazione.

FASE DI ESERCIZIO

La presenza delle opere stesse porta alla sottrazione del suolo ed anche degli habitat presenti nell'area in esame; Non si tiene conto della pressione antropica perché una volta terminata la fase di esercizio il personale addetto al cantiere abbandona l'area e la presenza umana sarà legata ai soli manutentori i quali si recheranno in sito in maniera piuttosto sporadica o comunque con frequenza non tale da causare un allontanamento o abbandono della fauna locale.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- pur non avendo sottrazioni di habitat, la pavimentazione andrà realizzata con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose);
- le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi essere ripristinate una volta terminata la fase di cantiere;
- Per quanto riguarda la riflessione dei moduli, i pannelli che si andranno ad installare sono dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare il rendimento ed hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza, per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica;
- ai fini del controllo notturno dell'area, dato il contesto in cui si inserisce l'impianto, al fine di ridurre al minimo l'impatto luminoso, verrà adottato un sistema di illuminazione fisso con fari che entra in funzione esclusivamente in caso di attivazione dell'allarme. La videosorveglianza è affidata e sistema di allarme avviene per mezzo di telecamere ad infrarossi con sistema di rilevamento movimento.

FASE DI DISMISSIONE

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

I pannelli e le parti di cavo sfilabili verranno regolarmente smaltite. Verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di "revamping" e quindi ripristinato oppure sarà dimesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale mentre la viabilità rimarrà disponibile per gli agricoltori della zona.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso con riferimento all'elemento vegetazionale.

Con riferimento alle specie avifaunistiche, le aree aperte a seminativo ospitano specie tipiche che, direttamente o indirettamente, si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica. Le misure di mitigazione da porre in essere fanno ritenere ambientalmente sostenibile l'opera.

In riferimento alla fase di esercizio è importante considerare che nell'esperienza e con il tempo si è notato che la presenza abituale dell'uomo, rispetto a quella occasionale, va a tranquillizzare la fauna che si abitua alla presenza dell'uomo e che quindi si adegua ad una convivenza.

7.7 Matrice salute pubblica

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente salute pubblica rispetto alle condizioni iniziali.

7.7.1 Impatti e compensazioni matrice salute pubblica

FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Il transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può arrecare disturbo alla viabilità dell'area circostante; di contro va evidenziato che la tipologia di attività influenza positivamente l'occupazione lavorativa del posto.

Al fine di mitigare gli impatti, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, come misure di mitigazione si può ricorrere ad una segnaletica specifica di modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali.

FASE DI ESERCIZIO

In questa fase non si evidenziano impatti sulla matrice salute pubblica. La necessità di una manutenzione ordinaria/straordinaria influenzerebbe positivamente l'occupazione del posto. Con riferimento ai rischi indotti sulla popolazione dalla tipologia dell'opera. I fattori da considerare sono:

a) rumore

per il rumore, fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore in fase di esercizio;

b) rischio elettrico

l'impianto fotovoltaico e il punto di consegna dell'energia saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza con realizzazione di reti di messa a terra e interrimento di

RELAZIONE PAESAGGISTICA

cavi; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo). Vi è più che l'accesso all'impianto fotovoltaico, alle cabine di impianto, alla cabina di consegna e alla stazione di utenza sarà impedito da una idonea recinzione.

c) effetto dei campi elettromagnetici

l'intero impianto è stato progettato rispettando in toto le norme sui limiti delle emissioni elettromagnetiche. L'area in cui verrà realizzato il campo fotovoltaico è attualmente adibita all'agricoltura (in cui non è peraltro prevista la presenza continua di esseri umani) è possibile asserire che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente e/o la popolazione.

FASE DI DISMISSIONE

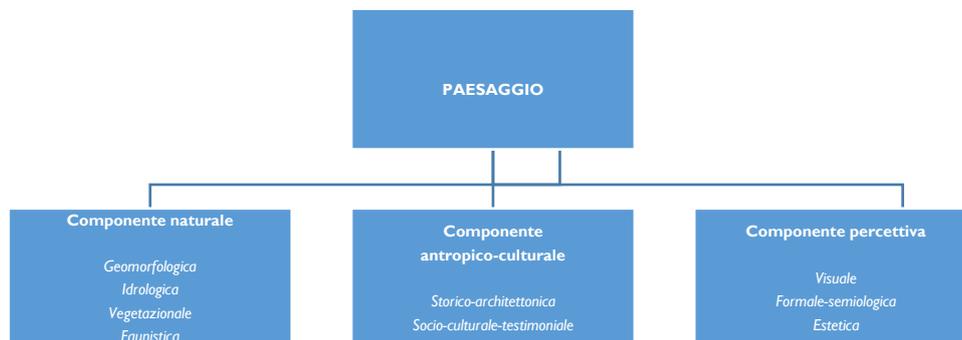
In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte molto bassi.

8 ALTERAZIONI VISUALI /PAESAGGISTICHE

Le analisi condotte oltre ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio ne hanno individuato i punti di debolezza e di forza, in modo da diventare presupposti necessari per una progettazione consapevole e qualificata.

Di seguito si schematizzano le componenti strutturali del mosaico paesistico affrontate nello studio che, per una maggiore e più chiara comprensione, ha portato alla redazione di tavole graficamente rappresentative allegate al progetto:



Lo schema di flusso adottato in questo Studio comprende anche una componente percettiva basata essenzialmente sulla visuale e sull'estetica.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Il sito scelto per la progettazione dell'impianto fotovoltaico non presenta, per quanto riguarda l'area strettamente interessata dai pannelli e dagli impianti accessori, elementi di eccezionalità.

Nelle aree circostanti sono presenti siti di interesse storico - ambientale, costituiti da:

1. *Borgo di Furci* : **5,7 km**
2. *Torre della Cisterna* : **2,4 km**
3. *Sito archeologico Casalini* **2,6 km**
4. *Madonna di Macera* : **6,7 km**

Il contesto paesaggistico dell'area strettamente interessata dall'impianto fotovoltaico è di tipo agrario, con la presenza di aree destinate alla coltivazione di cereali con un tessuto abitativo formato piccoli nuclei rurali sparsi.

L'ambiente agrario in generale non presenta particolare interesse, sono presenti brevi poche fasce di arbusteti con diffusione di vegetazione spontanea specialmente lungo il torrente Morge..

Attualmente pertanto le residue cenosi arboreo-arbustive, vanno a costituire vere e proprie "isole di rifugio" di biodiversità, localizzate soprattutto lungo corsi d'acqua o impluvi naturali, e/o su pendii.

In questi casi si vengono a generare dei corridoi ecologici in grado di costituire un'ottima rete tra gli habitat in essi presenti: una ricca vegetazione idrofila ed igrofila si concentra sulle sponde delle zone d'acqua offrendo rifugio e possibilità riproduttive alla maggior parte della fauna del comprensorio e permettendo l'esistenza di tutte quelle importanti componenti legate all'acqua soprattutto per la fase riproduttiva.

Nel sito sono infine presenti, con superfici poco estese, campi incolti sottoposti a set-aside, i quali pur non presentando una biodiversità elevata quanto quella dei pascoli o praterie, rappresentano comunque un luogo di rifugio, anche se temporaneo, per la fauna e per la flora pioniera.

L'intervento proposto prospetta una bassa interferenza con gli ecosistemi prevalenti del sito, in particolare con le componenti naturali, quasi per niente intaccate dall'impianto fotovoltaico, che interesserà in prevalenza la porzione agricola del sistema.

Evita l'alterazione delle condizioni geo-morfologiche, l'artificializzazione del supporto stradale, mentre propone strategie di miglioramento diffuso dell'ecosistema, attraverso interventi di potenziamento della consistenza vegetazionale, consolidamento dei versanti instabili attraverso drenaggi sotterranei, stabilizzazione diffusa del suolo attraverso impianti erbacei e arbustivi.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

8.1 Elementi di degrado dei caratteri strutturali del paesaggio

L'analisi del degrado ha scelto come riferimento la perdita dei segni storici del paesaggio agrario, conseguenti a fenomeni di abbandono e marginalizzazione economica e sociale di queste aree rurali interne, ma anche dagli effetti delle mutate pratiche agricole.

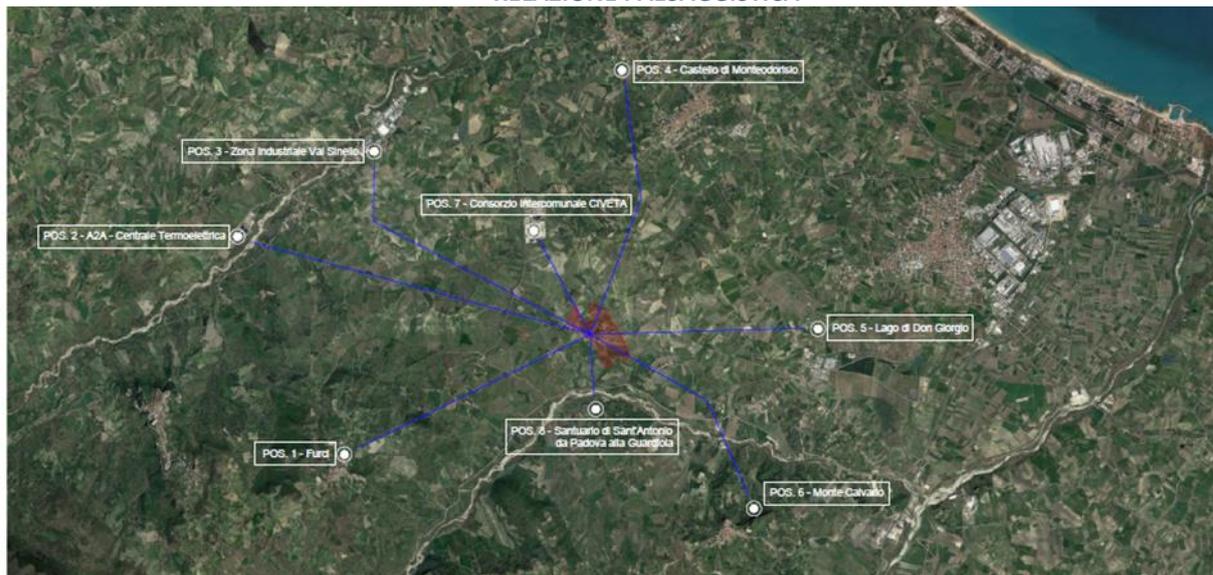
I fenomeni descritti hanno generato negli anni forme di alterazione del paesaggio sintetizzabili in perdita di biodiversità, erosione dei suoli, dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque. In particolare l'ecosistema prevalente risulta snaturato e quasi privo di interesse ambientale, senza elementi naturali al confine tra le proprietà.

Oltre agli esempi generali, conseguenti al riassetto sociale dell'agricoltura in Italia, le tipologie di alterazioni rilevate sul territorio sono spesso di tipo puntuale, relative alla perdita dei piccoli presidi del paesaggio agrario, al decadimento della manutenzione dei percorsi interpoderali, alla trasformazione del patrimonio architettonico rurale sia tradizionale che di nuova edificazione risultante dalle mutate esigenze abitative della nuova popolazione rurale, che non si conciliano con la sopravvivenza funzionale delle tipologie originarie più diffuse, improntate all'assoluta essenzialità.

Gli elementi rilevati con maggiore evidenza si possono riassumere in:

- 1- perdita generale dei valori storici e identitari della riconoscibilità del paesaggio agrario legato alle alterazioni della qualità dei segni storici della ruralità e alla mutata percezione che le comunità locali hanno del territorio in cui vivono;
- 2- perdita evidente delle piccole opere di presidio e regimazione del territorio come siepi, filari, muretti a secco, piccoli canali risultante dalla meccanizzazione massiccia delle pratiche agricole;
- 3- alterazione dei caratteri tipologici storici dell'edilizia rurale e sostituzione dei vecchi fabbricati agricoli in pietra con manufatti di scarsa qualità architettonica costruiti con materiali non rispondenti alle pratiche costruttive tradizionali;
- 4- scarsa manutenzione delle strade interpoderali con frequente degrado del fondo stradale e dei margini naturalistici delle stesse;
- 5- presenza di detrattori paesistici;

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Detrattori paesistici presenti sull'area

8.2 Valutazione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto

Lo studio per la valutazione degli impatti visivi è partito da uno studio puntuale delle caratteristiche del sito di progetto e dalla sua visibilità da osservatori e percorsi rilevanti per il valore patrimoniale o simbolico.

L'analisi di tipo percettivo è stata condotta con due diverse *modalità* e su due *tipi differenti di scala*. Le modalità riguardano:

1 Un'analisi percettiva tradizionale, di tipo **statico**, condotta da punti di osservazione panoramici, coincidenti con punti di recettori "sensibili" quali i centri abitati e siti del patrimonio storico-architettonico in cui massima è la visibilità del parco o perché posti in posizione sopraelevata rispetto all'area di progetto o perché, posizionati in fondovalle, si proiettano, senza ostacoli alla visione, verso i rilievi che si ergono in lontananza.

2 Un'analisi percettiva di tipo **dinamico**, risultante dalla principale modalità di fruizione del paesaggio contemporaneo, data dall'attraversamento in automobile dei luoghi, modalità strettamente collegata alla *frequentazione* quotidiana di una data porzione di territorio.

La percezione dinamica è uno degli strumenti più idonei nelle operazioni di rilievo paesistico, la sequenza delle immagini che si dipana dinanzi allo sguardo dell'automobilista, consente di riconoscere, in una sorta di lettura "cinematografica", il tipo di paesaggio e le sue diverse componenti. Questo tipo di percezione è influenzata dalla velocità dell'osservatore e dall'apertura visiva consentita ai margini del tracciato stradale che si percorre.

I tipi differenti di scala utilizzati per l'analisi percettiva fanno riferimento alla seconda modalità di rilievo del paesaggio: nella visione dinamica infatti è importante determinare la **profondità**

RELAZIONE PAESAGGISTICA

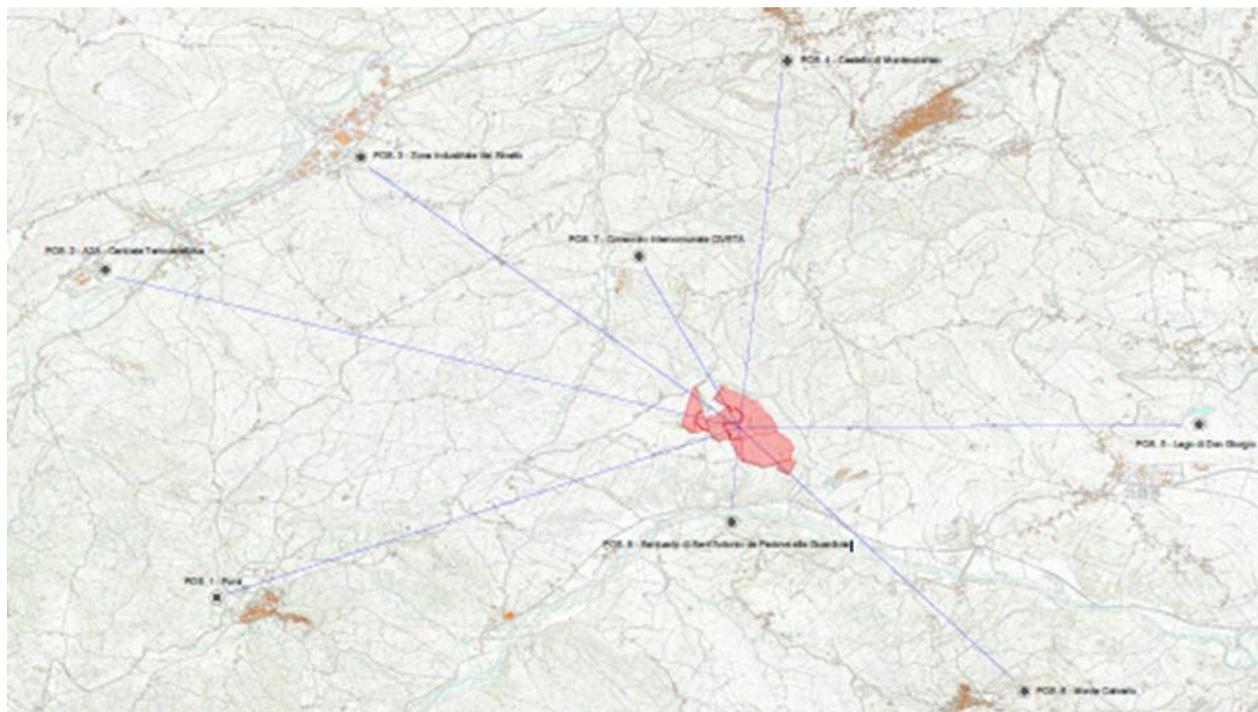
della veduta laterale, che può essere classificata come *breve* fino ad una distanza di 500 metri dall'osservatore all'oggetto osservato, *media* tra i 500 e i 2000 metri, *lunga* oltre i 2000 metri.

Nel caso di studio, al fine di valutare l'impatto a distanza della visibilità, sono stati scelti come recettori sensibili punti fissi di osservazione coincidenti con i centri abitati in base alla loro dimensione demografica, legati alla frequentazione quotidiana, e luoghi sensibili del patrimonio storico-architettonico.

Da questi stessi punti si è valutata l'intervisibilità dell'impianto di progetto in relazione ai parchi esistenti

8.2.1 Analisi percettiva statica

VISIBILITA' DELL'AREA DA PUNTI FISSI DI CARATTERE STORICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO (Castello Medioevale, Santuario di Sant'Antonio di Padova alla Guardiola, Lago Don Giorgio, Monte Calvario) E DA PUNTI D'ATTENZIONE (Zona Industriale, Centrale Termoelettrica e Consorzio Intercomunale).



Analisi percettiva statica – Punti di osservazione

RELAZIONE PAESAGGISTICA

L'analisi statica è stata effettuata dai punti di visibilità panoramici, rilevati nei centri abitati dei comuni direttamente coinvolti nella visibilità del parco, compresi nel perimetro dell' Area d'Impatto Potenziale.

Al fine di valutare l'impatto a distanza della visibilità, sono stati scelti come recettori sensibili punti fissi di osservazione coincidenti con i centri abitati in base alla loro dimensione demografica, legati alla frequentazione quotidiana, e luoghi sensibili del patrimonio storico-architettonico. Da questi stessi punti si è valutata l'intervisibilità dell'impianto di progetto in relazione ai parchi esistenti.

N.B. La definizione dei “**punti di visibilità**”, è uno dei parametri fondamentali per la scelta del layout progettuale di un parco eolico. La “qualità della visione” dai differenti punti individuati, influenza più o meno positivamente il progetto e la scelta di tali punti è influenzata da una pluralità di fattori, quali la *morfologia*, la *distanza dall'angolo di percezione*, l'*apertura del campo visuale*, l'*accessibilità* e la *frequentazione di un sito*.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF1 – Zona Industriale



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente

Individuazione del ricevitore: 

Punto di osservazione dal ricevitore: 

Inquinamento elettromagnetico: assente

Perimetrazione del ricevitore: 

Posizione dell'impianto fotovoltaico: 

Inquinamento atmosferico: assente

Delimitazione dell'impianto: 

Impatto paesaggistico: assente

Distanza dall'impianto: 5.8 Km

Analisi percettiva statica – Punto di visione dalla Zona Industriale

Zona Industriale - distanza 5,8 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF2 – Centrale Termoelettrica



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore: 	Punto di osservazione dal ricevitore: 
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore: 	Posizione dell'impianto fotovoltaico: 
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto: 	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 6.8 Km	

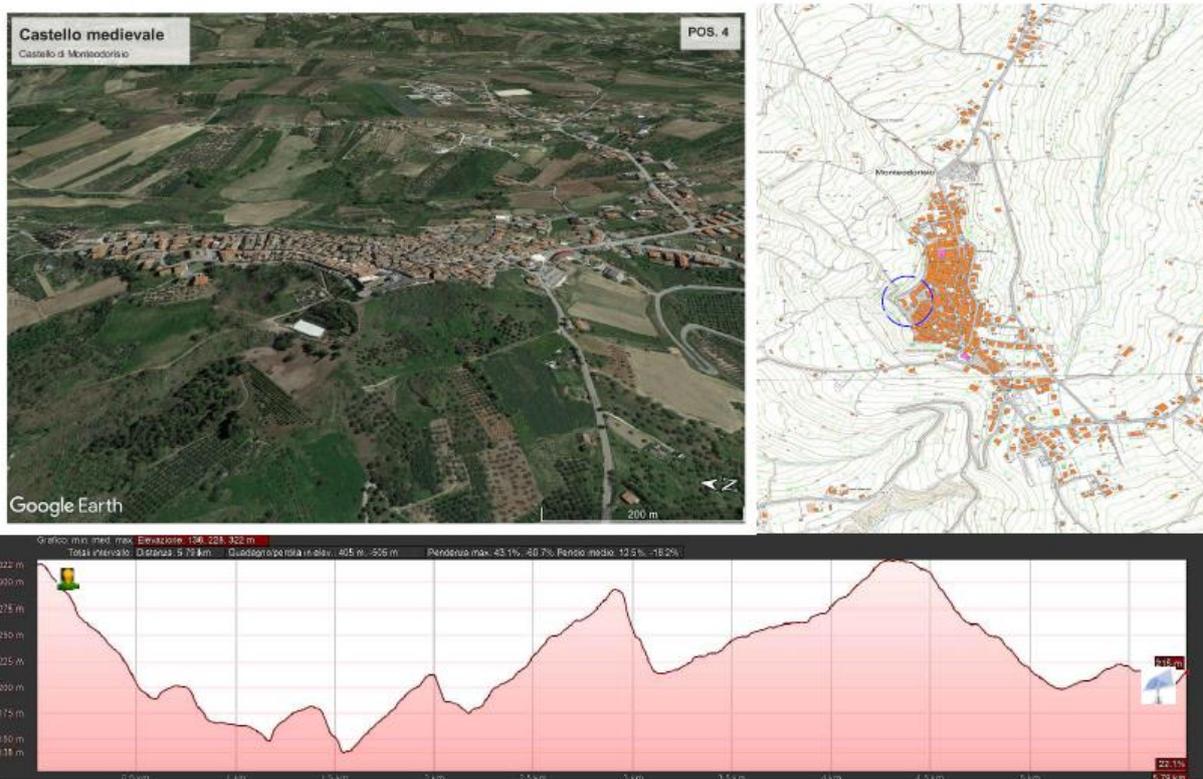
Analisi percettiva statica – Punto di visione dalla Centrale Termoelettrica

Torre della Cisterna - distanza 6,8 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF3 – Sito archeologico ‘Castello Medioevale’



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore: 	Punto di osservazione dal ricevitore: 
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore: 	Posizione dell'impianto fotovoltaico: 
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto: 	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 5.8 Km	

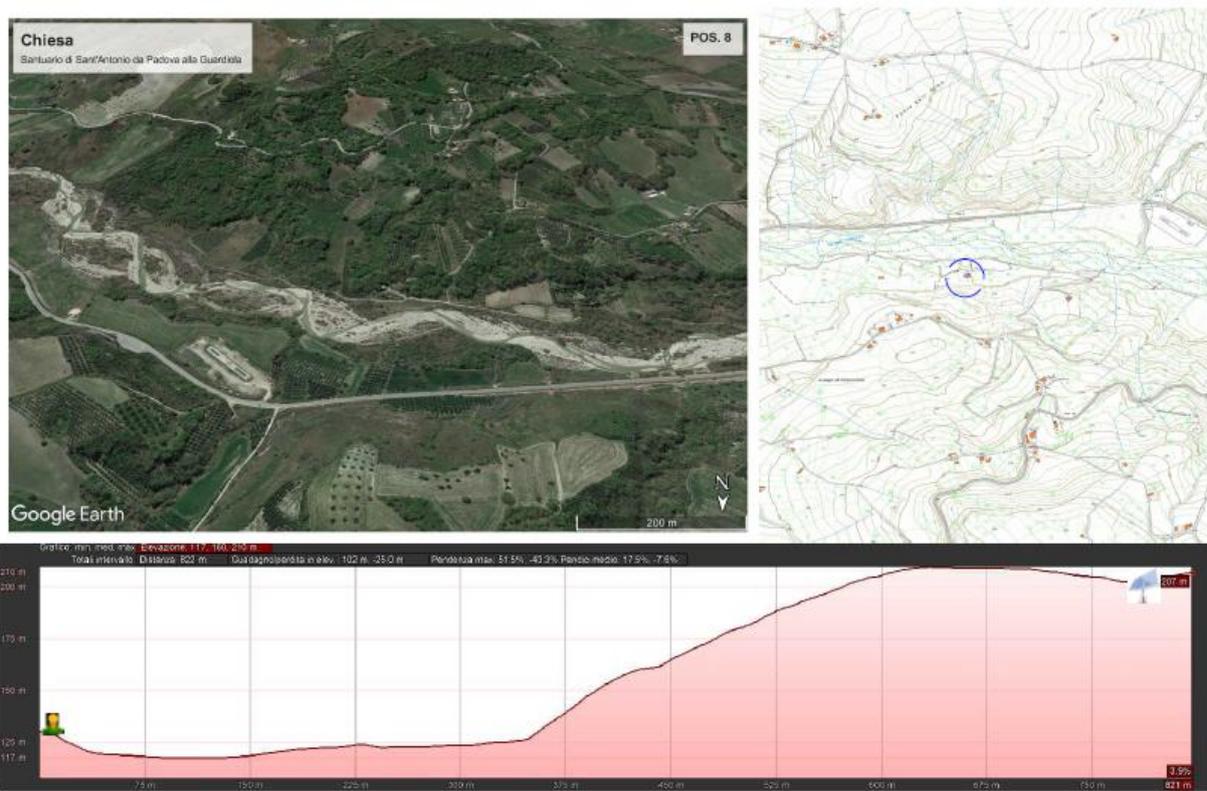
Analisi percettiva statica – Punto di visione dal Castello Medioevale

Sito archeologico “Castello Medioevale” - distanza 5,8 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF4 – Chiesa della Madonna di Macera



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricettore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricettore: 	Punto di osservazione dal ricettore: 
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricettore: 	Posizione dell'impianto fotovoltaico: 
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto: 	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 0.8 Km	

Analisi percettiva statica – Punto di visione dal luogo di culto

Santuario di Sant'Antonio di Padova in Guardiola - distanza 0,8 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF5 – Lago Don Giorgio



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore:	Punto di osservazione dal ricevitore:
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore:	Posizione dell'impianto fotovoltaico:
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto:	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 4.2 Km	

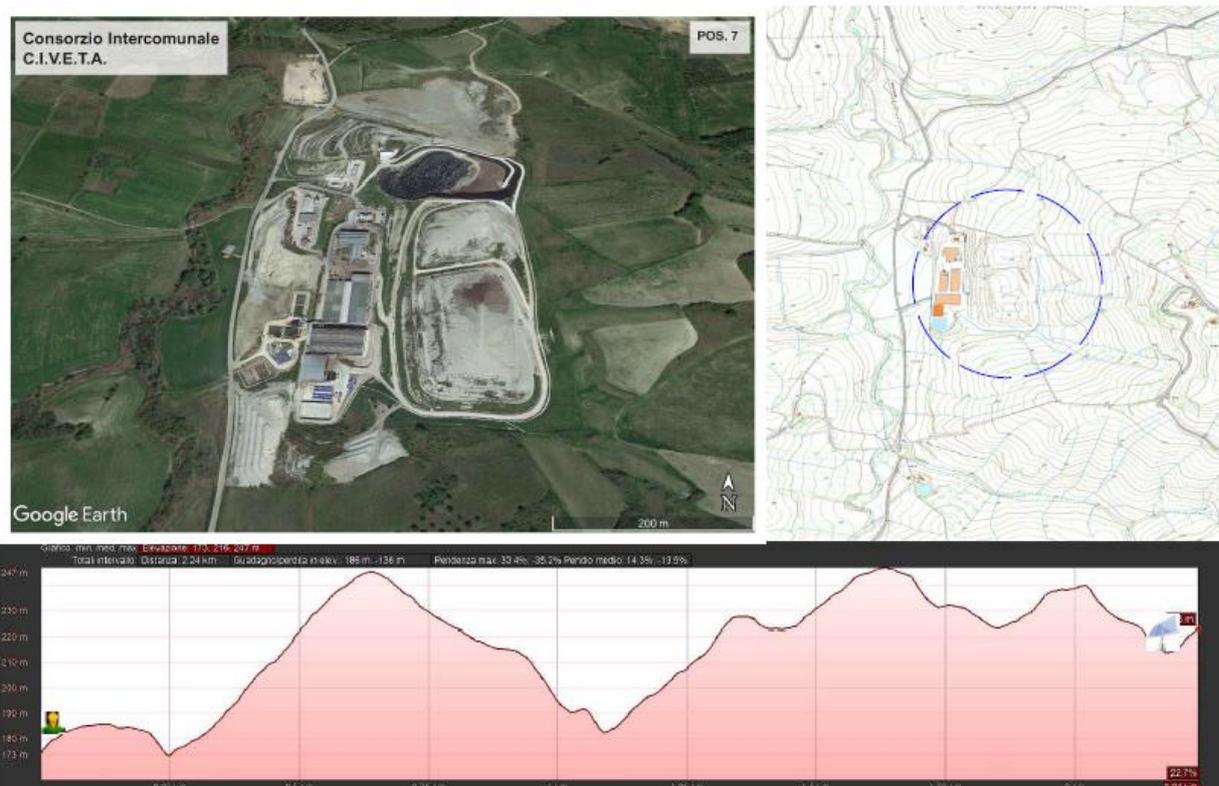
Analisi percettiva statica – Punto di visione dal Lago Don Giorgio

Lago Don Giorgio - distanza 4,2 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Punto di visibilità PVF6 – Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente

Inquinamento elettromagnetico: assente

Inquinamento atmosferico: assente

Impatto paesaggistico: assente

Individuazione del ricevitore: 

Perimetrazione del ricevitore: 

Delimitazione dell'impianto: 

Distanza dall'impianto: 2.2 Km

Punto di osservazione dal ricevitore: 

Posizione dell'impianto fotovoltaico: 

Analisi percettiva statica – Punti di visione dal Consorzio Intercomunale

Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A - distanza 2,2 Km:

IMPIANTO NON VISIBILE

Dall'indagine emerge che l'impianto non è visibile dai maggiori siti archeologici presi in esame, né risulta visibile dagli altri punti di osservazione analizzati nella relazione.

A tal proposito bisogna tener conto che l'impatto visivo è fortemente attenuato da:

- notevole distanza tra il punto di osservazione ed il sito
- posizionamento lungo un crinale non visibile da centri urbani;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

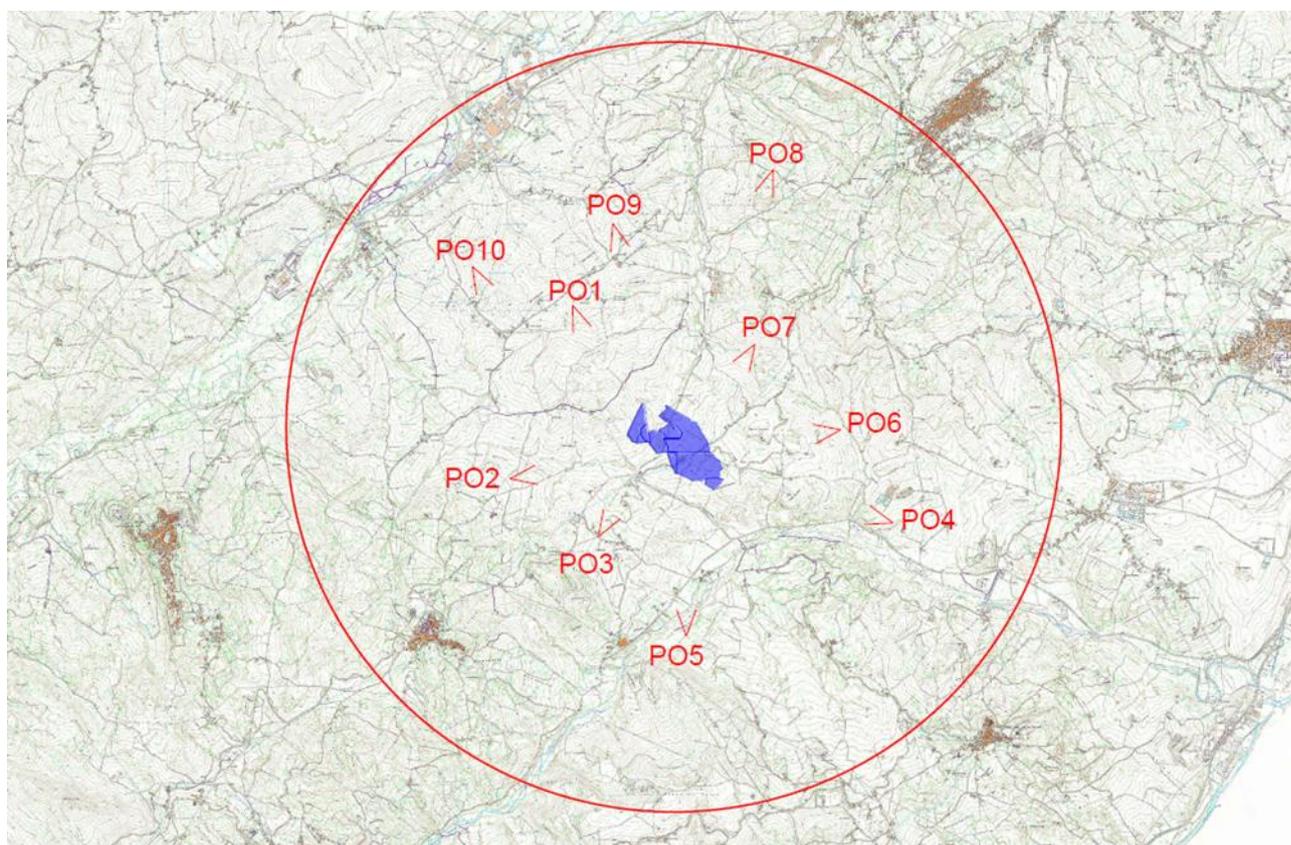
- presenza di notevole vegetazione ed alberi di alto fusto nelle aree dei punti di osservazione

8.2.2 Analisi percettiva dinamica

VISIBILITA' DELL'AREA A LUNGA E BREVE DISTANZA DA RECETTORI DINAMICI SCELTI IN BASE ALLA MAGGIORE FREQUENTAZIONE.

Per lo studio della visibilità del parco è stata condotta un'analisi della percezione dinamica a lunga distanza, simulando un percorso di avvicinamento al parco.

Il tutto è incluso **nell'area di massima visibilità teorica**, corrispondente ad **un'area circolare avente il centro nell'area parco, dal raggio di compreso tra gli 2 e i 4 chilometri**, distanza oltre cui è stato dimostrato essere pressoché nulla la visibilità dei moduli in relazione alle variazioni delle condizioni atmosferiche. Tale area è a sua volta interna all'Area d'Impatto Potenziale.



Punti di osservazione

Il percorso scelto nel caso specifico coincide con le strade maggiormente coinvolte nella visibilità dell'impianto: dove scelti dei punti di scatto significativi su cui sono state effettuate delle foto simulazioni che testimoniano la visibilità "dinamica" dell'impianto.

I punti di scatto scelti coincidono con i punti in cui l'apertura visiva ai margini della strada consente la massima visibilità dell'area.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- Foto 1 - dall'Consorzio Intercomunale "CIVETA" lungo la Strada Comunale della "Contrada Fonte di Muzio",
- Foto 2 - tra lo svincolo della Strada Comunale e la Strada Provinciale SP212, in località "Contrada Fonte di Muzio";
- Foto 3 - lungo la Strada Provinciale SP184, adiacente il Fondo Valle del Fiume "Treste",
- Foto 4 - lungo la Strada Provinciale "Trignina", soprastante il Fondo Valle del Fiume "Treste",
- Foto 5 - lungo la Strada Provinciale 192 "Trignina", in località "Piano della Guardiola",
- Foto 6 - lungo una Strada Comunale del comune di Cupello, soprastante il Fondo Valle del Fiume "Treste",
- Foto 7 - in prossimità di un bivio tra due Strade Comunali del comune di Cupello,
- Foto 8 - lungo la Strada Provinciale SP 212 nei pressi dello Stadio Comunale di Cupello,
- Foto 9 - lungo la Strada Comunale del comune di Cupello, sul versante opposto del "Fondovalle Cena",
- Foto 10 - lungo la Strada Comunale della località "Contrada Morelle".

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dal punto di osservazione n. 1 - l'impianto non è visibile in questo punto di osservazione



Punto di osservazione 1

Dal punto di osservazione n. 2 - l'impianto non è visibile in lontananza



Punto di osservazione 2

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dal punto di osservazione n. 3 - l'impianto non è visibile dalla strada provinciale SP184



Punto di osservazione 3

Dal punto di osservazione n. 4 - l'impianto non è visibile in lontananza



Punto di osservazione 4

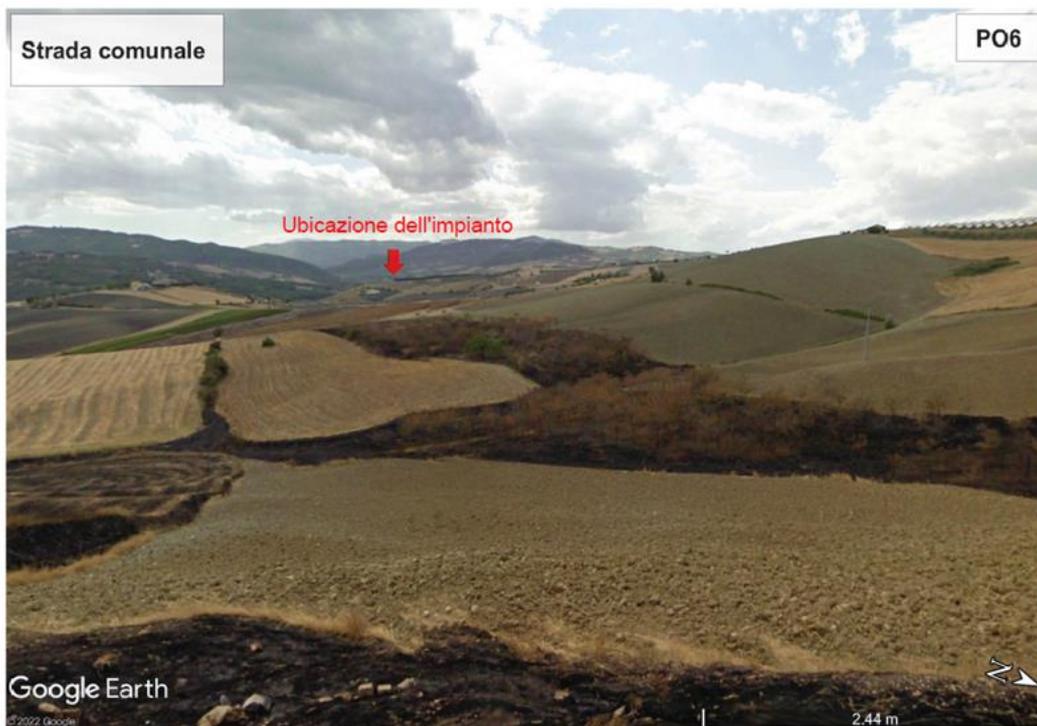
RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dal punto di osservazione n. 5 - l'impianto non è visibile a causa del pendio



Punto di osservazione 5

Dal punto di osservazione n. - 6 l'impianto non è visibile poiché ubicato oltre il pendio



Punto di osservazione 6

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dal punto di osservazione n. 7 - l'impianto non è visibile a causa dell'orografia del suolo



Punto di osservazione 7

Dal punto di osservazione n. 8 l'impianto è ubicato oltre l'orizzonte



Punto di osservazione 8

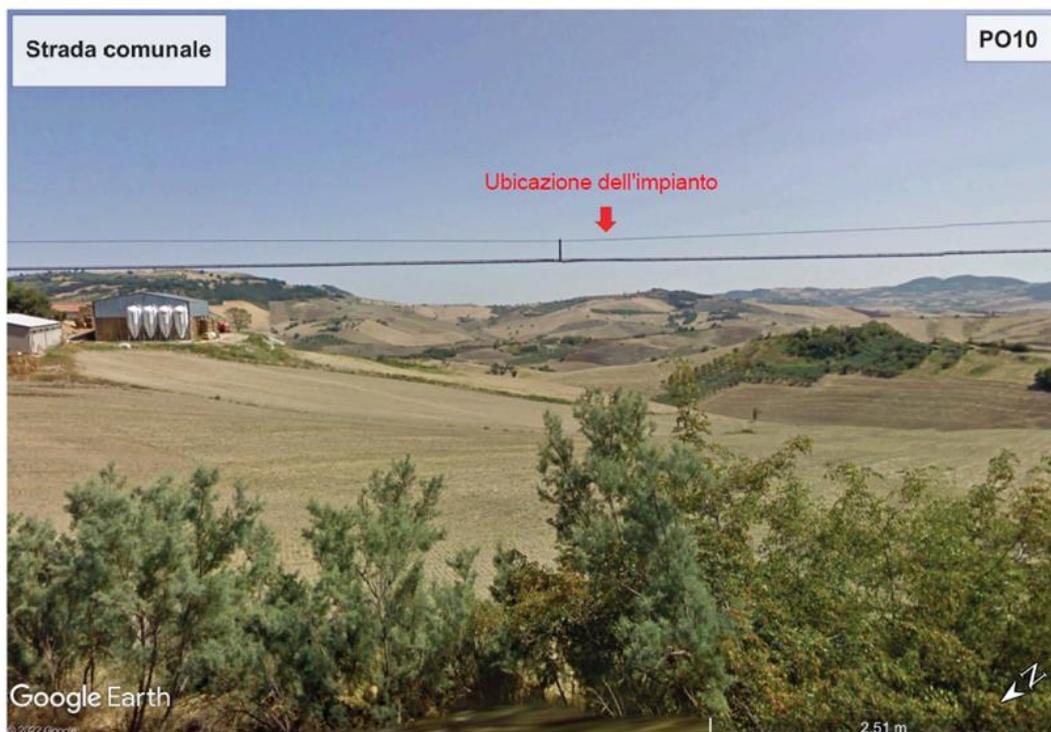
RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dal punto di osservazione n. 9 - l'impianto non è visibile a causa della lontananza



Punto di osservazione 9

Dal punto di osservazione n. 10 - l'impianto non è visibile poiché troppo lontano



Punto di osservazione 10

RELAZIONE PAESAGGISTICA

8.3 Effetti cumulativi sulla visibilità

L'analisi della visibilità di un impianto di nuova progettazione, è completata dalla valutazione delle possibili interferenze che questo produce sul paesaggio in relazione alla presenza di impianti analoghi preesistenti in aree limitrofe al sito di progetto.

In tale ambito si considerano come presupposti alcuni elementi base, quali la distanza tra l'osservatore e l'impianto di progetto, la distanza tra l'impianto di progetto e gli impianti esistenti, le relazioni tra le rispettive zone di influenza visiva.

Le stesse sottolineano inoltre, la necessità di valutare le modalità della visione da parte dell'osservatore in relazione alla posizione che il punto di osservazione occupa nel territorio e al tipo di visione, statica o dinamica, a seconda che l'osservazione venga effettuata da osservatori fissi o in movimento, come le strade ad alta frequentazione.

Considerata da recettori statici, l'intervisibilità si considera "in combinazione", quando diversi impianti sono compresi contemporaneamente nell'arco di visione dell'osservatore, o "in successione", quando l'osservatore deve voltarsi per vedere i diversi impianti.

Nel secondo caso un elemento critico nella previsione di un nuovo impianto, può riscontrarsi nell'ipotesi in cui, data la distanza ridotta dell'impianto di progetto dai preesistenti, questi si percepiscono come "fusi insieme", con il risultato di offrire allo sguardo un unico parco di grande estensione sul territorio.

Dai recettori dinamici, quali gli assi principali di viabilità, è possibile valutare gli effetti sequenziali della co-visibilità (l'osservatore deve spostarsi da un dato punto all'altro per cogliere i diversi impianti).

Anche gli effetti cumulativi sulla visione dinamica hanno un peso maggiore quando minori sono le distanze tra gli impianti: visti in sequenza, parchi posti a distanze troppo brevi saranno percepiti come un unico organismo, senza soluzioni di continuità; questa peculiarità può incidere sui caratteri generali del paesaggio al punto da modificarne la percezione.

Ovviamente concorrono a mitigare tale percezione i soliti fattori come la morfologia del territorio o la presenza di elementi schermanti come la vegetazione.

Nel nostro caso, trovandoci in un contesto collinare spesso con aree boscate e con escursioni altimetriche limitate, comunque raramente siamo in casi in cui la visuale è totalmente aperta sugli impianti.

A tal fine è stata redatta relazione specifica sugli effetti cumulativi dell'impianto nel contesto considerato. E da esso emerge che **contribuisce in modo molto limitato al un cumulo significativo sulla visibilità rispetto ad impianti analoghi ubicati nel territorio.**

RELAZIONE PAESAGGISTICA

9 MONITORAGGI

Nella valutazione degli impatti è emerso che le componenti ambientali maggiormente sensibili sono quelle della “vegetazione” assieme alla “fauna”, per le quali sono previste campagne periodiche di controllo delle specie animali e degli habitat particolarmente sensibili.

Per quanto riguarda gli altri fattori d’impatto si precisa che le azioni di monitoraggio riguarderanno le seguenti categorie di rischio:

- ▭ emissioni elettromagnetiche contenute entro i limiti di legge previsti
- ▭ rischio stabilità delle strutture e dei componenti
- ▭ stabilità degli impluvi naturali
- ▭ funzionalità trincee drenanti
- ▭ rischio di incendio: non vi sono particolari condizioni per la propagazione di incendi sia in fase cantieristica che in quella di esercizio; saranno ad ogni modo valutate tutte le possibili condizioni di rischio.

Periodicità monitoraggi e tipo di attività

Monitoraggio flora e fauna

Tipologia di intervento

Controllo delle essenze arboree impiantate con eventuale integrazione o sostituzione- Controllo ed efficienza delle formazioni arboree per apicoltura – Controllo degli habitat sensibili alle specie animali – Verifica della presenza di situazioni disturbanti alla vivibilità delle aree da parte di specie animali insediate.

Periodicità

Annuale tramite una squadra di tecnici con ausilio di agronomi e personale specializzato avi-faunistico

Monitoraggio emissioni elettromagnetiche

Tipologia di intervento

Il controllo sarà effettuato essenzialmente sulle parti in media tensione (30 kV), in particolare nelle cabine di trasformazione BT/MT di sottocampo, nella cabina generale di raccolta, lungo le linee interne e lungo il cavidotto di collegamento alla cabina primaria di Enel Distribuzione spa.

Periodicità

Biennale da tecnico specializzato con rilevatore elettronico certificato.

Monitoraggio rischio stabilità strutture e componenti

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Tipologia di intervento

Il controllo consisterà nella puntuale verifica strutturale dei componenti metallici. In particolare sarà verificata la tenuta dei bulloni e delle saldature nonché l'efficienza degli agganci dei pannelli. Di procederà al controllo delle parti elettriche non interrate quali cavidotti di connessione delle stringhe in BT, Inverter ecc.

Periodicità

Semestrale da parte di squadra di operai specializzati

Monitoraggio stabilità degli impluvi naturali

Tipologia di intervento

Verifica degli impluvi con eventuale rimozione di conoidi trasportati e estirpazioni di arbusti tali da impedire il libero deflusso delle acque. Verifica degli attraversamenti della pista con tubo armco , verifica della solidità delle sponde.

Periodicità

Annuale da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

Monitoraggio stabilità trincee drenanti

Tipologia di intervento

Verifica dell'efficacia del deflusso delle acque dalla trincee fino allo scarico nell'impluvio naturale – Verifica ostruzioni da smottamenti o di altra natura – Verifica della stabilità dei massi sulla bocca del deflusso

Periodicità

Annuale da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

Monitoraggio da rischio incendio

Tipologia di intervento

Sfalciatura di vegetazione - Estirpazione di specie spontanee parassite – Rimozione di materiale ligneo

Periodicità

Annuale da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

10 VERIFICHE CONCLUSIVE

Per le verifiche dell'impatto paesaggistico si assumerà un approccio analitico che è, di seguito, riportato.

9.1 Valutazione di compatibilità paesaggistica

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Impatto paesaggistico (IP)

Un comune approccio metodologico quantifica l'impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra: $IP = VP \times VI$

Valore da attribuire al paesaggio (VP)

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi: $VP=N+Q+V$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

Indice di naturalità (N)

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nella tabella sottostante, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

AREE	INDICE N
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali consolidate e di nuovo impianto	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella tabella sottostante, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE Q
Aree servizi industriali	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

Presenza di zone soggetta a vincolo (V)

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella sottostante.

AREE	INDICE V
Zone con vincolo storico – archeologico	1
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	1
Zone con vincoli idrogeologici – forestali –	0,7
Zone con tutela al rumore	0,5

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N,Q,V, l'indice del valore del paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$2,5 < VP < 17$$

Pertanto, si assumerà:

VALORE DEL PAESAGGIO	VP
Trascurabile	$2,5 < VP < 4$
Basso	$4 < VP < 9$

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Medio	9 <VP<13
Alto	13<VP<17

La visibilità (VI)

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità della sottostazione si possono analizzare i seguenti indici:

la percettibilità (P);

l'indice di bersaglio (B);

la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a: $VI = P \times (B+F)$

Indice di percettibilità dell'impianto (P)

Per quanto riguarda la percettibilità P, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

i crinali;

i versanti e le colline;

le pianure;

le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità, secondo quanto mostrato in tabella.

AREE	INDICE P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Indice di bersaglio (B)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie). Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Indice di fruizione del paesaggio (F)

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza della sottostazione, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per le strade. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 - 0,30).

Andamento delle sensibilità visiva ed indice di bersaglio

Per valutare la complessiva sensazione panoramica con l'inserimento del Progetto nel paesaggio, è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'opera. L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dall'estensione del Progetto, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo. Più in particolare, l'indice di affollamento (IAF) è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l'indice di bersaglio per ciascun punto di

RELAZIONE PAESAGGISTICA

osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita degli elementi visibili visibile e l'indice di affollamento: $B = H \times IAF$

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui la sottostazione sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore. Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

il minimo valore di B (pari a 0), si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (impianto fuori vista);

il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1) cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo. Sulla base dei valori attribuiti agli indici P,B,F, il valore della visibilità VI potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VI < 2,8$$

Pertanto, si assumerà:

VISIBILITÀ	VI
Trascurabile	$0 < VI < 0,5$
Basso	$0,5 < VI < 1,2$
Medio	$1,2 < VI < 2,0$
Alto	$2,0 < VI < 2,8$

In conclusione, sulla base dei valori attribuiti al valore del paesaggio (VP) ed alla visibilità (VI), il valore dell'impatto paesaggistico potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < IP < 47,6$$

Pertanto, si assumerà:

Impatto Paesaggistico	IP
Trascurabile	$0 < IP < 2,0$
Basso	$2,0 < IP < 10,8$
Medio	$10,8 < IP < 26$

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Alto	26 < IP < 47,6
------	----------------

Determinazione dell'impatto paesaggistico (IP)

In particolare, considerato che il territorio interessato dal presente progetto può considerarsi con potenzialità funzionali all'impianto fotovoltaico, sono stati attribuiti agli indici precedentemente elencati i seguenti valori:

- | | | |
|----------------------------------------------|--------|--------------------------|
| - Indice di naturalità | (N)= 3 | “Seminativi e incolti”; |
| - Qualità attuale dell'ambiente percettibile | (Q)= 3 | “Aree agricole”; |
| - Presenza di zone soggetta a vincolo | (V)= 0 | “Zona priva di vincoli”. |

Da ciò si deduce che il valore da attribuire al paesaggio è: **(VP) = 6**

Per quel che riguarda la visibilità dell'impianto si ha:

- | | | |
|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| - Indice di percettibilità dell'impianto | (P)= 1 | “Zone con panoramicità bassa” |
| - Indice di bersaglio | (B) = molto basso = 0 | |
| - Indice di fruizione del paesaggio | (F) = 0,5 | |

Da ciò si deduce che Il valore da attribuire alla visibilità dell'impianto è: **(VI)=0,50**

Pertanto l'impatto sul paesaggio è complessivamente pari a **IP = VP x VI = 3** , da cui può affermarsi che l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi **BASSO**.

11. GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

Con riferimento agli impatti ambientali attesi, diretti ed indiretti, sopra descritti si ritiene opportuno riportare in sintesi alcune osservazioni di carattere generale riguardo gli impatti prodotti dall'opera sul territorio.

Ambiente geo-idromorfologico

Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede ne emungimenti dalla falda acquifera profonda, ne emissioni di sostanze chimico- fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. In sintesi la realizzazione dell' impianto fotovoltaico sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Inoltre le modalità di realizzazione dell'opera costituiscono di per se garanzie atte a minimizzare o ad annullare l'impatto.

Ecosistema

La realizzazione del progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema; inoltre, l'area sottoposta ad intervento presenta, di per sé una naturalità ed una biodiversità bassa. La flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree.

Ambiente antropico

Per quanto concerne l'ambiente antropico con riferimento agli indici ambientali individuati ed agli impatti prodotti dall'opera si verifica che: l'intervento avrà un impatto minimo, in quanto tale zona è frequentata esclusivamente da fruitori delle aree agricole nei dintorni.

11.1 Sintesi del giudizio di compatibilità paesaggistico

In definitiva, con riferimento al sistema "copertura botanico – vegetazionale e colturale" l'area di intervento, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica.

Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

La realizzazione del Progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema, in quanto la flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità, scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree della Provincia.

Le specie animali presenti nell'area sono comuni a tutta la Provincia. È opportuno evidenziare che l'intervento previsto in progetto, si configura, come un intervento compatibile con il contesto paesaggistico di riferimento, in quanto non produrrà alcuna modificazione significativa dell'attuale assetto geo-morfologico di insieme dell'ambito interessato, né del sistema della copertura botanico – vegetazionale esistente, né andrà ad incidere negativamente sull'ambiente dell'area. Pertanto l'attuazione delle opere previste in progetto, per le motivazioni in precedenza espresse, appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulle aree da tutelare esistenti.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Nelle immediate vicinanze, non si individuano presenze caratteristiche, quali elementi architettonici di valenza storico culturale, per cui l'opera possa arrecarvi danno, o arrecare danno al paesaggio.

11.2 Alterazione dei sistemi paesaggistici

Intrusione

Benchè l'area di impianto è ubicata su un uno spazio aperto in riferimento alla presenza di punti di osservazione, l'intrusione può considerarsi minima in quanto la visione è localizzata ed intermittente ed evanescente sia da punti di osservazione fissa sia dinamici.

Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema

Non si segnalano elementi aventi importanza storico culturale e simbolica per cui la realizzazione dell'opera possa arrecare danno.

Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale

Non si segnalano particolari processi ecologici e/o ambientali.

Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo.

Alle modificazioni od alterazioni del contesto paesaggistico evidenziate, è possibile contrapporre delle opere di mitigazione. Si è già accennato all'ancoraggio dei pannelli al terreno mediante semplice infissione di pali in acciaio;

A quest'opera, è possibile aggiungere degli accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento all'interno del paesaggio esistente. Ad esempio:

- scelta progettuale di lasciare inalterate le strade interpoderali già presenti nel terreno in cui si intende realizzare l'impianto in modo da lasciare inalterati i caratteri identitari del territorio;
- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005 e con elementi rampicanti
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate.