



Regione Abruzzo
Provincia di Teramo
Comune di Corropoli



PROGETTO DEFINITIVO

Nome progetto

"Corropoli"

Oggetto Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico
e relative opere di connessione con una potenza nominale di 21,759 MW
e potenza di immissione di 19,80 MW,
da ubicarsi nei Comuni di Corropoli (TE) e Alba Adriatica (TE).

Titolo

Relazione Paesaggistica

Progettazione



Dott. Mauro Fabrizio

SYNERGY S.R.L.
Via Clodoveo Bonazzi, 2
40013 - Castel Maggiore (BO)

Dott.ssa Irene Petrucci

Richiedente



CORROPOLI SOLAR S.R.L.
Via Caravaggio 125,
65125 - Pescara (PE)

FIRMA PER BENESTARE

5					
4					
3					
2					
1					
0	30/03/2024	Emissione	MF	MF	LC
Rev.	Data	Motivo Revisione	Eseguito	Verificato	Approvato

Livello Progetto:		Codice di rintracciabilità:		Codice elaborato:	
PD				SYN069.PD.RP.001	
Scala:		File: SYN069.PD.RP.001.pdf		Foglio: A4	

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE. Sono vietati la riproduzione e l'estrapolazione di parti senza la presenza di un'autorizzazione scritta da parte di Synergy S.r.l.
ALL RIGHTS RESERVED BY LAW. Reproduction and extrapolation of parts are prohibited without the presence of a written mandate from Synergy S.r.l.

INDICE

1.	Premessa	3
2.	Aspetti teorici e metodologici	5
3.	Descrizione del progetto	6
3.1.	Ubicazione dell'area progetto	6
3.2.	Componenti e funzionamento dell'opera	7
3.2.1.	Schema distribuzione stringhe/ gruppi di conversione/cavidotti	7
3.3.	Moduli fotovoltaici/ Station	8
3.4.	Campo fotovoltaico	9
3.4.1.	Lato DC	9
3.4.2.	Inverter	9
3.4.3.	Power Station	10
3.5.	Control room (cabina)	10
3.6.	Cavi	11
3.7.	Canalizzazioni	12
3.8.	Strutture di supporto moduli	13
3.9.	Derivazione e pozzetti	14
3.10.	Sistema acquisizione dati	14
3.10.1.	Impianto di video sorveglianza	14
3.11.	Illuminazione ordinaria	14
3.12.	Opere civili	15
3.13.	Accessi all'impianto e strade interne	15
3.14.	Demolizione dei ruderi	15
3.15.	Smantellamento e ripristino dell'area	15
3.16.	Descrizione del cantiere	16
3.16.1.	Aree cantiere	16
3.16.2.	Fasi di cantiere	17
3.16.3.	Durata del cantiere	17
4.	Descrizione dello stato ante-opera o stato di fatto	18
4.1.	Inquadramento ambientale	18
4.1.1.	Inquadramento climatico	18
4.1.1.1.	Inquadramento geologico, geomorfologico e idrologico	22
4.1.1.1.1.	Inquadramento geologico e geomorfologico	22
4.1.1.1.2.	Inquadramento idrogeologico	23
4.1.1.1.3.	Sismicità	24
4.1.2.	Copertura e uso del suolo	24
4.1.3.	Inquadramento vegetazionale	27
4.1.3.1.	Il paesaggio vegetale della Regione Abruzzo	27
4.1.3.2.	Inquadramento bioclimatico e fitoclimatico	29
4.1.3.3.	Analisi della vegetazione e degli habitat dell'area di intervento	31
4.1.3.3.1.	Metodologia	31
4.1.3.4.	Dati cartografici utilizzati	31
4.1.3.5.	Fotointerpretazione	32
4.1.3.6.	Rilievo in campo	32
4.1.3.7.	Risultati	33
4.1.3.7.1.	Indagini floro-vegetazionali preliminari	33
4.1.3.7.2.	Vegetazione e habitat presenti nell'area studio	41
4.2.	Inquadramento agronomico	46
4.3.	Paesaggio insediativo	47
4.4.	Elementi del degrado paesaggistico	47
4.5.	Elementi di valore paesaggistico	48

4.6.	Reticolo idrografico	48
4.7.	Reticolo stradale e strade panoramiche	50
5.	Inquadramento vincolistico	51
5.1.	Analisi vincolistica sui terreni di interesse	51
5.1.1.	Analisi atti di pianificazione e programmazione territoriale	52
5.1.1.1.	Vincoli di tipo archeologico, monumentale, ambientale e paesaggistico	52
5.1.1.2.	Aree protette e Siti Natura 2000	53
5.1.1.3.	Quadro di Riferimento Regionale (QRR)	53
5.1.1.4.	Piano Regionale Paesistico (PRP)	54
5.1.1.5.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	57
5.1.1.6.	Piano Regolatore Esecutivo (PRE)	60
5.1.2.	Analisi atti di pianificazione e programmazione ambientale e settoriale.....	71
5.1.2.1.	Piano di tutela delle acque (PTA)	71
5.1.2.2.	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).....	71
5.1.2.3.	Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA)	72
6.	Analisi sulla presenza di punti panoramici e di particolare interesse paesaggistico	79
6.1.	Stima dell’impatto visivo.....	79
6.1.1.	Scelta dell’area di analisi	79
6.1.2.	Analisi dell’intervisibilità	80
6.1.1.	Fotosimulazioni	84
6.1.2.	Risultati della stima dell’impatti visivo	89
7.	Risultati	90
8.	Analisi dell’effetto cumulo	91
9.	Mitigazioni.....	92
9.1.	Fascia di mitigazione	92
9.2.	Mitigazioni a carattere generale	92
10.	Conclusioni	93
	Bibliografia e sitografia	94

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di verificare la compatibilità paesaggistica del progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico e relative opere di connessione con una potenza nominale di 21.759 MW e potenza di immissione di 19,80 da ubicarsi nel Comune di Corropoli (TE) e Alba Adriatica (TE).

Verranno installati 35.672 moduli fotovoltaici da 610 W su strutture ad inseguimento mono assiale metalliche infisse in un terreno sito nel Comune di Corropoli (TE) censito in NCT al Foglio 13 Part. 168, 169, 170, 172, 71, 16, 87, 88, 29, 165, 167, 66, 19, 89, 34, 30, 90 ,164, 20 per una superficie complessiva di circa 29 ha.

L'opera di connessione è un cavidotto che attraverserà Via Scolastica, la SS259 e la SP9a (via Ascolana).

Il progetto rientra quindi nella tipologia di cui al punto 2, lettera b "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW", dell'Allegato IV - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano della Parte seconda del D.Lgs 152/2006.

La presente relazione è redatta in attuazione del DPCM del 12/12/2005.

Come da documentazione minima richiesta a corredo delle istanze rappresentano allegati alla presente relazione paesaggistica:

1. Corografia della zona interessata dall'opera in scala 1:10.000 (allegato SYN069.PD.DI001) e 1:25.000 (allegato SYN069.PD.DI009)
2. Planimetria castale recante l'indicazione delle particelle interessate dalle opere in autorizzazione (allegato SYN069.PD.DI005)
3. Stralcio del Piano Paesistico Regionale (allegato SYN069.PD.DI010)
4. Grafici rappresentativi con piante, prospetti e sezioni significative (allegati SYN069.PD.DP.001, SYN069.PD.DP.002, SYN069.PD.DP.003, SYN069.PD.DP.004, SYN069.PD.DP.006, SYN069.PD.DP.007, SYN069.PD.DT.001, SYN069.PD.DT.002, SYN069.PD.DT.003, SYN069.PD.DT.004, SYN069.PD.DT.005, SYN069.PD.DT.006, SYN069.PD.DT.008, SYN069.PD.DT.009, SYN069.PD.DT.010, SYN069.PD.DT.011)

5. Ampia documentazione fotografica (SYN069.PD.R.002)

Lo stralcio planimetrico dello strumento urbanistico vigente è visionabile nel paragrafo 5.1.1.6.

2. ASPETTI TEORICI E METODOLOGICI

La Convenzione europea del paesaggio costituisce il primo trattato internazionale esclusivamente dedicato al paesaggio europeo nel suo insieme. All'intero della Convenzione viene fornita anche la definizione di Paesaggio che viene definito come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. In questa definizione vengono racchiusi sia i caratteri estetico-percettivi che quelli ecologici del paesaggio.

Il paesaggio, come si presenta ai nostri occhi, deriva da una serie di relazioni che si instaurano tra la componente naturale e la componente antropica; queste relazioni non sono statiche, ma operano su scale temporali e spaziali differenti. Ne deriva che una corretta analisi del paesaggio non può prescindere dalla natura multi-scala dei fenomeni e processi che plasmano il paesaggio che ci circondano.

I fattori naturali rappresentano i primi determinanti dell'assetto attuale del paesaggio; in una visione gerarchica del territorio è possibile distinguere una serie di fattori naturali che determinano la struttura del paesaggio:

- il clima è il fattore che opera a scala più ampia e determina la distribuzione della componente vegetale a scala ampia;
- la litologia condiziona fortemente la distribuzione degli ecosistemi in quanto contribuisce a determinare le caratteristiche dei suoli, condiziona i cicli biogeochimici, contribuisce alla genesi delle forme sulla superficie (differente erodibilità);
- la morfologia con le quote, pendenze, esposizione, ecc. influenza il paesaggio vegetale.

In assenza di interazioni antropiche, il paesaggio sarebbe la risultante dei fattori sopracitati e la sua evoluzione sarebbe il risultato di una serie di dinamiche di disturbo del tutto naturali. Il paesaggio sarebbe definito, nel suo livello gerarchico più basso, dalla sua vegetazione potenziale.

L'uomo, nel corso dei secoli, ha trasformato il paesaggio vegetale potenziale, creando un mosaico di ecosistemi naturali, seminaturali e antropici che determinano la configurazione attuale del paesaggio.

La presente relazione si basa sugli assunti teorici e metodologici sopra esposti e prevede una lettura del paesaggio nella sua configurazione gerarchica.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1. UBICAZIONE DELL'AREA PROGETTO

Il progetto interessa una porzione di territorio della Regione Abruzzo e in particolare i Comuni di Corropoli e di Alba Adriatica in provincia di Teramo (Fig.1).

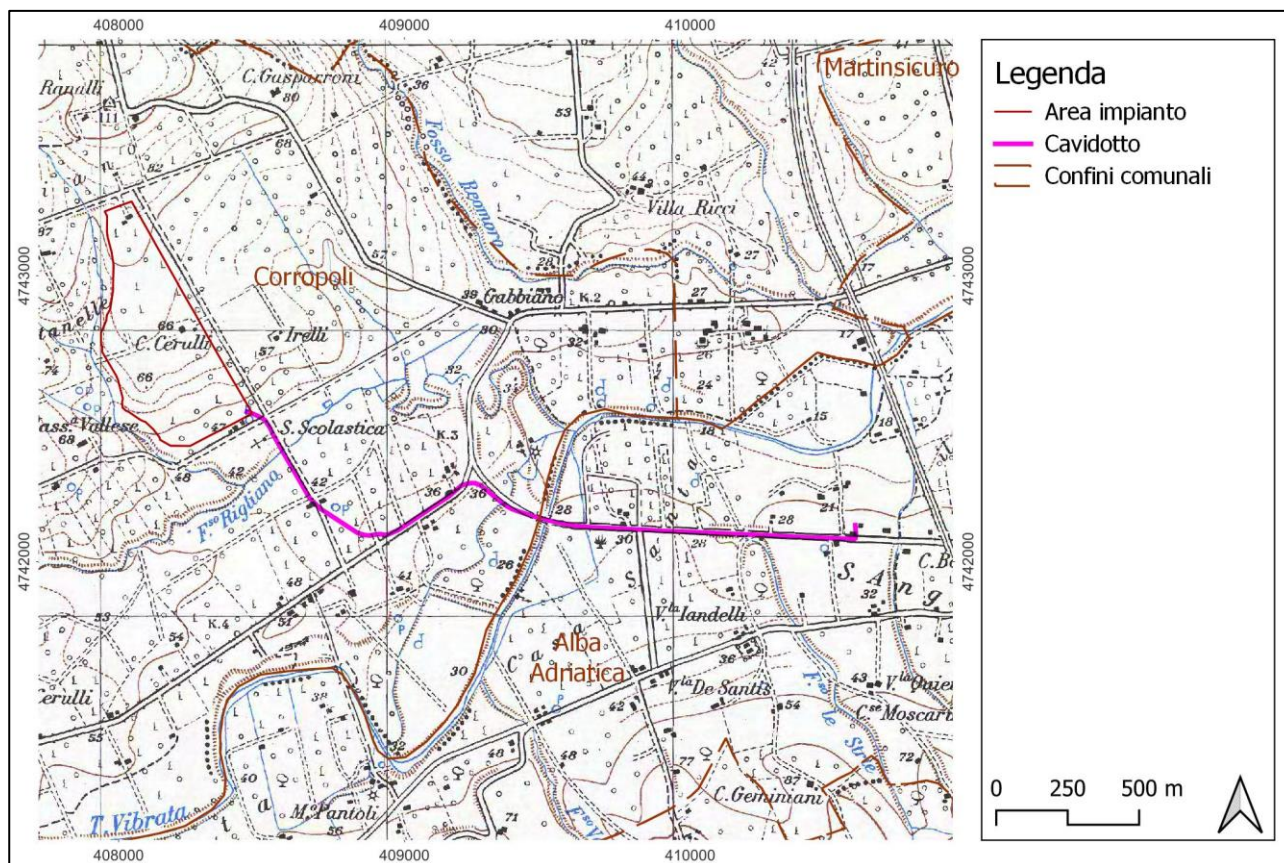


Figura 1. Ubicazione dell'area progetto

Il terreno interessato dall'impianto fotovoltaico è censito in NCT al Foglio 13 Part. 168, 169, 170, 172, 71, 16, 87, 88, 29, 165, 167, 66, 19, 89, 34, 30, 90, 164, 20 per una superficie complessiva di circa 29 ha.

Il cavidotto di connessione attraverserà Via Scolastica, la SS259 e la SP9a (via Ascolana).

L'impianto da realizzare sarà connesso alla rete di Alta Tensione. Il collegamento in media tensione permetterà la connessione lato AT della stazione elettrica (SE) a 380/150/30 kV denominata "Alba Adriatica".

3.2.COMPONENTI E FUNZIONAMENTO DELL'OPERA

L'impianto fotovoltaico sarà montato su un sistema tracker, dimensionato in modo due lotti, e che la potenza installata in condizioni STC sia pari a 19.80 MWp; lo schema grafico allegato al progetto è indicativo della previsione di progetto; rilievi puntuali in fase esecutiva permetteranno di definire con esattezza la disposizione dei moduli e la superficie da impegnare.

3.2.1. SCHEMA DISTRIBUZIONE STRINGHE/ GRUPPI DI CONVERSIONE/CAVIDOTTI

L'architettura elettrica del sistema in corrente continua sarà realizzata con serie di moduli fotovoltaici (stringhe) isolate dalla struttura ad una altezza minima di cm 8 e composte da moduli identici in numero, marca e prestazioni elettriche ed esposizione. Il sistema in corrente continua sarà collegato a più quadri di parallelo/stringhe fino al gruppo di conversione, composto da inverter in grado di convertire la corrente da continua in alternata, idonea al trasferimento della potenza del generatore fotovoltaico alla rete, secondo la normativa vigente. L'uscita elettrica degli inverter confluirà ad un quadro di collegamento ed all'interfaccia di rete, necessari per il parallelo alla stessa (20 kV c.a. trifase 50 Hz). L'alloggiamento dei gruppi di conversione e dei quadri di interfaccia saranno in idonee cabine elettriche prefabbricate, mentre i quadri di parallelo stringhe verranno fissati all'esterno al di sotto delle strutture di sostegno moduli. L'impianto ha potenza di picco complessiva di 21.759 MWp ed è costituito da:

Lotto 1

- 36 inverter di stringa da 300 kW.

Lotto 2

- 34 inverter di stringa da 300 kW.

Non essendo presenti fenomeni di ombreggiamento significativi, considerando la potenza di picco del sistema fotovoltaico, l'inclinazione che oscilla da +55° a -55°, a seconda della rotazione del tracker, l'azimut di 0°SE (orientamento Sud), un valore di BOS pari al 85%, utilizzando le norme UNI 10349 e UNI 8477 ed un fattore di albedo pari a 0,2 si può stimare una produzione energetica specifica annua di circa 1.238 kWh/kWp/anno.

Ogni Station ha una potenza massima di 3000 kVA.

I moduli fotovoltaici sono formati da celle di silicio monocristallino con una alta efficienza di conversione energetica. Le strutture che sorreggono i moduli sono in acciaio zincato e orientano i

moduli in direzione Sud (AZIMUT) con inclinazione variabile rispetto il piano orizzontale (TILT), esse sono ancorate a terra mediante infissione e, moduli posti al di sopra di esse verranno serrati mediante l'utilizzo di morsetti centrali e finali appositamente scelti.

L'accesso all'impianto, realizzato in corrispondenza della strada Comunale esistente "Via Santa Scolastica", sarà possibile con mezzi di sollevamento o scale appositamente installate.

Le strade esistenti permettono l'accesso al sito, mentre è prevista la costruzione di una viabilità interna (mediante l'uso di stabilizzato e misto di varia pezzatura) per consentire la movimentazione di mezzi e materiali all'interno dell'area di intervento.

È previsto inoltre un impianto di videosorveglianza.

I cavi elettrici di collegamento tra i quadri di stringa e le Power Station e, tra quest'ultime e la Control Room, saranno posizionati in cavidotti interrati, fino ad una profondità massima di circa 1,2 metri.

Tutti i componenti del sistema saranno cablati con idonei conduttori per tipologia e sezione. I conduttori in esterno (cablaggio stringhe) saranno in cavo per applicazioni fotovoltaiche di opportuna sezione, mentre i cavi di collegamento fra i quadri di parallelo stringa ed il gruppo di conversione avranno sezione adeguata in base alla portata ed alla distanza. Il cablaggio all'interno dei locali di alloggiamento convertitori e della Control Room sarà eseguito concordemente alle normative vigenti in materia.

L'impianto fotovoltaico verrà progettato con riferimento a materiali e componenti di fornitori primari, dotati di marchio di qualità, di marchiatura o di autocertificazione del costruttore, attestanti la loro costruzione a regola d'arte secondo la normativa tecnica e la legislazione vigente.

Al fine di mitigare l'impatto visivo dei blocchi di moduli fotovoltaici, sarà mantenuta l'architettura dell'impianto in maniera tale da non alterare la condizione esistente.

3.3. MODULI FOTOVOLTAICI/ STATION

I moduli utilizzati per la realizzazione del progetto sono del tipo in silicio monocristallino di potenza compresa in un range tra 610-620 W, salvo diversa configurazione in fase esecutiva. Tali moduli sono realizzati in doppio isolamento (classe II), completi di cornice in alluminio anodizzato e cassetta di giunzione elettrica IP65, realizzata con materiale resistente alle alte temperature ed isolante, con diodi di by-pass, alloggiata nella zona posteriore del pannello.

I moduli dovranno essere costruiti secondo quanto specificato dalle vigenti norme IEC 61730, saranno coperti da una garanzia di almeno 20 anni, finalizzata ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di targa. Le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (Etilvinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di sali ferrosi, temperato per poter resistere senza danno ad urti e grandine.

3.4.CAMPO FOTOVOLTAICO

3.4.1. LATO DC

Il campo risulterà costituito da n°35672 moduli fotovoltaici con una potenza di picco totale pari a 21.759 MWp.

Il numero dei moduli sarà così distribuito nelle 8 station:

Lotto 1: Ai 33 inverter di stringa saranno collegate 20 stringhe composte ciascuna da 22 moduli in serie per una e 4 stringhe da 21 moduli in serie per una e a 3 inverter di stringa saranno collegate 24 stringhe composte ciascuna da 22 moduli in serie per una.

Lotto 2: Ai 30 inverter di stringa saranno collegate 24 stringhe composte ciascuna da 21 moduli in serie per una e a 3 inverter di stringa saranno collegate 24 stringhe composte ciascuna da 17 moduli in serie per una e a 1 inverter di stringa saranno collegate 20 stringhe composte ciascuna da 19 moduli in serie per una e 4 stringhe composte ciascuna da 18 moduli in serie per una.

3.4.2. INVERTER

I 70 inverter di stringa sono connessi a 7 station di potenza ognuno di max 3000 kVA e 1 da potenza di max 1000 kVA.

L'uscita degli inverter viene elevata da 660V a 20kV mediante trasformatore BT/MT.

Viene derivata tensione BT a 400V mediante trasformatore BT/BT per alimentazione ausiliari interni alla Power Station.

In media tensione verrà installata protezione interfaccia.

L'uscita in MT è provvista di protezione generale.

Dalla Power Station l'uscita sarà in MT verso nuova cabina di trasformazione (entra-esci).

3.4.3. POWER STATION

La cabina di trasformazione da corrente continua a corrente alternata (Power Station) risulta costituita da un monoblocco prefabbricato contenente:

- Trasformatore BT/MT
- Trasformatore BT/BT
- Protezione Interfaccia
- Quadro BT ausiliari
- Quadro MT
- Sistema di Protezione Generale MT

3.5.CONTROL ROOM (CABINA)

Le uscite in MT delle due Power Station verranno convogliate verso una cabina di controllo.

La Control Room conterrà:

- L'arrivo in MT
- Sistema di protezione Generale MT

Tale cabina sarà costituita dai locali aventi le caratteristiche previste dalle Normative vigenti.

È prevista l'installazione di una cabina di tipo prefabbricato, di dimensioni 6x2,48x2,57m, composta dall'assemblaggio di elementi monolitici realizzati con cemento Portland 425, con fondo realizzato in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa per garantire una coibentazione termica che riduce gli effetti derivanti dal fenomeno della parete fredda (formazione di condensa); l'armatura sarà costituita da doppia maglia di rete metallica diam. 6 mm 20x20 e tondini di ferro ad aderenza migliorata con carico di snervamento superiore a 4400 kg/cm².

L'armatura funge da naturale superficie equipotenziale (gabbia di Faraday), risultando una valida protezione contro gli effetti delle scariche atmosferiche. Le tensioni di passo e contatto saranno inferiori ai limiti posti dalle norme CEI 11.8 art. 2.1.04.

Le pareti, di spessore 8 cm (norme n°5 del 5/89), sono internamente ed esternamente trattate con intonaco murale plastico, formulato con resine speciali e pigmenti di quarzo, che gli conferiscono un elevato potere coprente ed ottima resistenza agli agenti atmosferici anche in ambienti marini ed industriali con atmosfere inquinate, come indicato in specifiche ENEL.

Nelle pareti è fissato l'impianto elettrico realizzato a norme CEI.

Il tetto del monoblocco è realizzato a parte con calcestruzzo armato alleggerito; viene poi impermeabilizzato impiegando una guaina bituminosa ardesiata dello spessore di 4 mm.

Il pavimento è calcolato per sopportare un carico uniformemente distribuito non inferiore a 500 kg/m²; è predisposto con apposite aperture per consentire il passaggio dei cavi MT e BT e può sopportare le apparecchiature da installare all'interno anche durante il trasporto.

L'armatura elettrosaldata forma la rete equipotenziale di terra.

Le porte e le griglie sono ignifughe ed autoestinguenti.

La sala cavi, di altezza di 600mm, costituisce la fondazione stessa della cabina, è parzialmente interrata ed è progettata per distribuire, attraverso un fondo stabilizzato, od in casi particolari attraverso la platea di fondazione, il carico uniformemente sul terreno.

I vani tecnici ricavati saranno appositamente studiati per le apparecchiature inserite al fine di massimizzare il ricircolo d'aria interno e l'accessibilità per la manutenzione delle apparecchiature installate.

La cabina sarà quindi suddivisa in 2 vani:

Consegna: le apparecchiature sono dimensionate in modo da permettere l'alimentazione in derivazione ed è costituito da interruttore di manovra e sezionamento.

Misure + monitoraggio: il locale ospita gli strumenti necessari per la misurazione dei parametri elettrici, il sistema di monitoraggio e le apparecchiature per la videosorveglianza ed antintrusione.

3.6.CAVI

Le condutture elettriche dell'impianto devono essere in grado di supportare le severe condizioni ambientali a cui sono sottoposte (elevata temperatura, radiazione solare, pioggia, ecc.) in modo da garantire le prestazioni richieste per la durata di vita dell'impianto

Nell'impianto in oggetto saranno impiegate differenti tipologie di cavi in funzione anche delle condizioni di posa:

- cavo multipolare/unipolare in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G7 sotto guaina di PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme

CEI 20-22 II e 20-13, da posare prevalentemente in tubazioni interrato o entro canalizzazioni metalliche;

- cavo unipolare in rame isolato in PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme CEI 20-22 II e 20-20, da posare in tubazioni isolanti incassate o in vista;
- cavo unipolare precordato in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G7, sotto guaina in PVC, con semiconduttore elastomerico estruso schermatura a filo di rame rosso tipo, conforme alle Norme CEI 20-13, da posare in tubazioni interrato per alimentazione MT.

La scelta delle sezioni dei cavi è effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEI-UNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 4%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8. Tutti i cavi appartenenti ad uno stesso circuito seguiranno lo stesso percorso e saranno quindi infilati nella stessa canalizzazione, cavi di circuiti a tensioni diverse saranno inseriti in tubazioni separate e faranno capo a scatole di derivazione distinte; qualora facessero capo alle stesse scatole, queste avranno diaframmi divisorii. I cavi che seguono lo stesso percorso ed in particolare quelli posati nelle stesse tubazioni, verranno chiaramente contraddistinti mediante opportuni contrassegni applicati alle estremità. Il collegamento dei cavi in partenza dai quadri e le derivazioni degli stessi cavi all'interno delle cassette di derivazione saranno effettuate mediante appositi morsetti. I cavi non trasmetteranno nessuna sollecitazione meccanica ai morsetti delle cassette, delle scatole, delle prese a spina, degli interruttori e degli apparecchi utilizzatori. I terminali dei cavi da inserire nei morsetti e nelle apparecchiature in genere saranno muniti di capicorda oppure saranno stagnati.

3.7.CANALIZZAZIONI

La posa dei cavi elettrici costituenti l'impianto in oggetto è stata prevista in canalizzazioni distinte o comunque dotate di setti separatorii interni per quanto riguarda le seguenti tipologie di circuiti:

- energia elettrica;
- segnalazione e speciali.

Le tubazioni impiegate per realizzare gli impianti saranno dei seguenti tipi:

- tubo flessibile in PVC autoestinguente (serie pesante), con Marchio di Qualità conforme alle Norme EN 50086, con colorazione differenziata in base all'impiego posato entro cavedio/parete prefabbricata o incassato a parete/pavimento;
- tubo flessibile corrugato a doppia parete in polietilene alta densità, o tubo rigido in PVC serie pesante, conforme alle norme EN50086 per posa interrata 450N; caratteristiche dello scavo e profondità di interramento sono riportate negli elaborati grafici di progetto.

Le canalizzazioni permetteranno ai cavi di essere infilati e sfilati con estrema facilità; nei punti di derivazione dove risulta problematico l'inserimento, saranno installate scatole di derivazione in metallo o in PVC a seconda del tipo di tubazioni.

3.8.STRUTTURE DI SUPPORTO MODULI

Per strutture di sostegno di un generatore fotovoltaico si intende un sistema costituito dall'assemblaggio di profili, generalmente metallici in grado di sostenere e ancorare al suolo o a una struttura edile un insieme di moduli fotovoltaici, nonché di ottimizzare l'esposizione di quest'ultimi nei confronti della radiazione solare.

Nel presente progetto i moduli fotovoltaici saranno montati su struttura metallica mediante l'utilizzo di staffe e bulloni opportunamente posizionata al suolo mediante infissione. La struttura è realizzata in alluminio e acciaio zincato in modo da garantire resistenza alla corrosione e massima durata. In particolare, le travature sono in profilato di alluminio estruso, i montanti in acciaio zincato e le minuterie in acciaio inossidabile. I profili trasversali saranno dotati di un canale integrato per posare i cavi tra i moduli. La struttura Tracker 1Px26 permetterà di tenere inclinati i pannelli rispetto all'orizzontale con orientamento direzione Sud.

Nel posizionamento delle strutture sarà assicurata una distanza minima longitudinale tra le file di moduli tale da consentire il transito di mezzi e persone per la gestione e manutenzione dell'impianto.

Tali strutture di sostegno sono progettate, realizzate e collaudate in base ai principi generali delle leggi 1086/71 (Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica) e 64/74 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche), nonché tenendo conto del Testo Unico Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008) e delle indicazioni più specifiche contenute nei relativi decreti e circolari ministeriali.

3.9. DERIVAZIONE E POZZETTI

Tutte le derivazioni e le giunzioni dei cavi saranno effettuate entro apposite cassette di derivazione di caratteristiche congruenti al tipo di canalizzazione impiegata. Tutte le cassette disporranno di coperchio rimovibile soltanto mediante l'uso di attrezzo. Per tutte le connessioni verranno impiegati morsetti da trafilato o morsetti volanti a cappuccio con vite isolati a 500 V. Per quanto riguarda lo smistamento e l'ispezionabilità delle tubazioni interrate verranno impiegati pozzetti prefabbricati in cemento vibrato. I chiusini saranno carrabili (ove previsto). I pozzetti saranno installati in corrispondenza di ogni punto di deviazione delle tubazioni rispetto all'andamento rettilineo, in ogni punto di incrocio o di derivazione di altra tubazione.

3.10. SISTEMA ACQUISIZIONE DATI

L'impianto sarà dotato di un sistema di monitoraggio delle prestazioni (data logger) al fine di verificarne, attraverso un software dedicato, la corretta funzionalità.

3.10.1. IMPIANTO DI VIDEO SORVEGLIANZA

L'impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire l'intera area interna alla recinzione ed è composto da:

- Barriere perimetrali a fasci infrarossi;
- Contatti magnetici di apertura porte;
- Lettore badge di tipo blindato;
- Combinatori telefonici GSM con modulo integrato;
- Telecamere day/night 1/3" CCD;
- Illuminatori infrarosso led da 150W.

3.11. ILLUMINAZIONE ORDINARIA

L'illuminazione ordinaria artificiale dei vari ambienti e l'illuminazione perimetrale esterna saranno realizzate impiegando corpi illuminanti ad alta efficienza idonei al conseguimento del risparmio energetico. L'illuminazione artificiale sarà realizzata in conformità alle prescrizioni della norma UNI 10380.

3.12. OPERE CIVILI

I lavori consistono nelle seguenti opere:

- eventuali scavi per canalizzazioni;
- posa in opera di cavidotti e pozzetti relativi alla connessione in c.c.;
- scavi e getti in calcestruzzo per platee di posizionamento Power Station.

3.13. ACCESSI ALL'IMPIANTO E STRADE INTERNE

L'accesso principale carrabile e pedonale avverrà da Via Colloredo e proseguirà sulla strada comunale denominata via Convento Vecchio. Poiché il lotto di terreno interessato dalla realizzazione di campo fotovoltaico risulta diviso in due parti, in quanto attraversato dalla strada comunale denominata via Convento Vecchio, si prevederà una recinzione per ognuna delle due aree con annesso cancello di ingresso.

L'impianto sarà caratterizzato da una strada interna perimetrale ed una strada di collegamento cabine di larghezza pari a 4 metri costituite da misto stabilizzato.

3.14. DEMOLIZIONE DEI RUDERI

Dalle planimetrie progettuali si evince che è prevista la demolizione dei tre ruderi presenti nell'area progetto. Tali ruderi non sono sottoposti a vincolo. Nell'allegato al progetto SYN069.PD.RC.003 relativo allo studio di terre e rocce da scavo viene definita la procedura per la caratterizzazione delle terre da scavo e le valutazioni per la gestione delle materie.

3.15. SMANTELLAMENTO E RIPRISTINO DELL'AREA

Al termine del ciclo vita dell'impianto, si provvederà alla dismissione dello stesso ed alla riconsegna dell'area al proprietario che potrà destinarla all'uso precedente o ad altri usi.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è una operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di venti anni dell'incentivo da Conto Energia.

Per l'impianto oggetto di studio, i tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero campo fotovoltaico sono di circa 1 mese.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione)
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
- Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Rimozione cavi da canali interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione;
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
- Smontaggio struttura metallica;
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- Rimozione manufatti prefabbricati;
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento dei moduli fotovoltaici recuperando così, il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Tutti i prodotti appartenenti alla categoria RAEE che avranno esaurito il proprio ciclo vita, seguiranno l'iter dello smaltimento previsto per tale tipologia di rifiuti (Dlgs. N.151 del 25 Luglio 2005).

3.16. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

3.16.1. AREE CANTIERE

Le aree di cantiere coincidono con le aree dell'impianto che verranno opportunamente recintate e adeguatamente attrezzate.

In ogni area di cantiere verrà installato un monoblocco prefabbricato da adibire ad ufficio di cantiere. Viste le dimensioni del cantiere l'ufficio potrà essere ricavato nel locale spogliatoio/ricovero e al suo

interno verranno collocati i dispositivi idonei per il primo soccorso. Verrà collocato anche un box per i servizi igienico-sanitari.

L'unica lavorazione esterna all'area di cantiere sarà relativa alla realizzazione del cavidotto esterno per l'allaccio alla cabina elettrica; pertanto, durante tale lavorazione si dovrà procedere a delimitare e segnalare tale area.

Anche le postazioni di carico e scarico e le zone di stoccaggio materiali saranno poste all'interno della compartimentazione senza interferire con le aree interessate dalle lavorazioni.

Non si sono riscontrate nell'ambito di cantiere linee aeree, elettriche o telefoniche per le quali sia necessario eseguire delle opere preventive di protezione.

L'accesso alle aree di cantiere avverrà in modo autonomo direttamente dalla viabilità principale, ogni area sarà dotata di un ingresso debitamente segnalato e corredato da adeguata cartellonistica di cantiere.

3.16.2. FASI DI CANTIERE

Le fasi di cantiere saranno strettamente connesse alle attività riguardanti l'installazione dell'impianto fotovoltaico e la posa in opera del cavidotto, in particolare:

- realizzazione di strade e recinzioni di sottocampo;
- realizzazione di cavidotti e posa dei pozzetti di ispezione;
- realizzazione di opere idrauliche risolutive delle interferenze con le opere esistenti;
- realizzazione di impianto di illuminazione e videosorveglianza;
- posa in opera di pannelli fotovoltaici e strutture di sostegno;
- realizzazione di interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;
- posa in opera di cabine di campo e di trasformazione e di sottostazione di trasformazione.

3.16.3. DURATA DEL CANTIERE

Le lavorazioni avranno una durata complessiva di dieci mesi.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO ANTE-OPERA O STATO DI FATTO

4.1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

4.1.1. INQUADRAMENTO CLIMATICO

A causa della sua posizione geografica e della complessa topografia, l'Abruzzo è caratterizzato da un regime climatico altamente dinamico e da un clima complesso. Situato alle medie latitudini della sezione mediterranea, l'Abruzzo si estende dall'Appennino centrale italiano alla costa orientale del Mar Adriatico centrale, da ovest a est, e soffre di un marcato contrasto tra le masse d'aria tropicali e quelle di origine polare (artica o continentale) per la maggior parte dell'anno. Questo contrasto favorisce il passaggio di perturbazioni, soprattutto nelle stagioni autunnali e invernali, e in Abruzzo è fortemente influenzato dalla distribuzione di superfici topografiche disposte a formare una barriera sull'asse nord-sud, principalmente lungo la topografia degli Appennini (Aruffo et al. 2018). Inoltre, la presenza di catene montuose, tra cui le cime più alte dei massicci dei Monti della Laga, del Gran Sasso d'Italia e della Maiella, fa sì che i versanti tirrenico e adriatico siano soggetti a Foehn (venti caldi e secchi che cadono sottovento) e Stau (raffreddamento adiabatico delle masse d'aria umide con condensazione, quest'ultima intensa nelle aree montane e pedemontane) precipitazioni persistenti. Nei periodi di stabilità atmosferica e di alta pressione afro-mediterranea o azzorriana, gli altopiani più elevati (Campo Imperatore, Cinque Miglia, Altopiano delle Rocche), i bacini interni (Valle dell'Aterno, Fucino, Valle Peligna, Valle del Salto), i bacini di montagna (Valle Peligna, Valle del Salto) e i bacini fluviali dell'Adriatico, causando un'inversione termica notturna e una notevole escursione tra le temperature massime diurne e minime notturne. In inverno, in concomitanza con l'arrivo di perturbazioni dal Tirreno, tale fenomeno genera di rado il gelicidio (pericoloso evento di pioggia congelantesi al contatto con il suolo), che in genere è associato alle aree padano-alpine e transalpine. Per quanto riguarda le precipitazioni, la distribuzione media delle precipitazioni cumulate annue (serie per l'Abruzzo 1950-2000) segue principalmente un assetto orografico, con un minimo di 600-800 mm annui lungo la costa e nei bacini interni (protetti dalle montagne), 1000-1200 mm nelle aree vicine alle catene montuose e punte di 1400 mm al confine con il Lazio, dove l'influenza delle correnti umide provenienti dal Tirreno e delle perturbazioni atlantiche o mediterranee è più diretta.

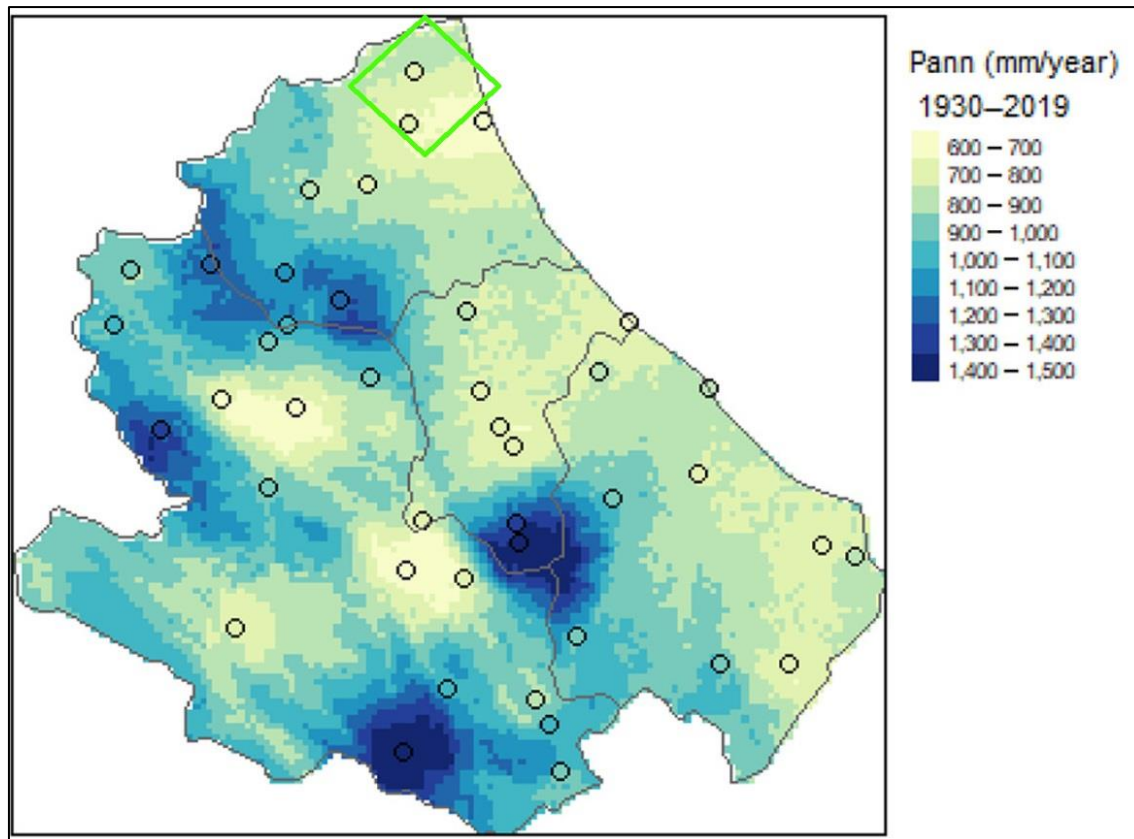


Figura 2. Carta delle precipitazioni annuali della Regione Abruzzo. Da Curci et al. 2021. L'area di studio è evidenziata nel rombo verde

Le nevicate dall'autunno alla primavera non persistono molto nelle zone di media e alta montagna, ma in inverno raggiungono spesso le pianure e le zone costiere del versante adriatico con l'afflusso di aria artica e continentale proveniente dalla regione balcanica. In generale, la classificazione Köppen-Mod Geiger del 1954 può essere utilizzata come quadro di riferimento per il clima della Regione Abruzzo. In linea di massima, grazie alla presenza di catene montuose sul confine occidentale e di coste sul confine orientale, il clima della regione diventa gradualmente più mite man mano che ci si sposta da ovest verso est, anche se l'area adiacente al Lazio è leggermente influenzata dal Mar Tirreno, e le zone di maggiore altitudine della regione si trovano nell'entroterra. Va tenuto presente che si trova a cavallo del Mar Adriatico. In particolare, per calcolare l'altitudine della regione Lazio è stato utilizzato il metodo Köppen-Geiger recentemente aggiornato (Kottek et al., 2006, Peel et al. 2007).

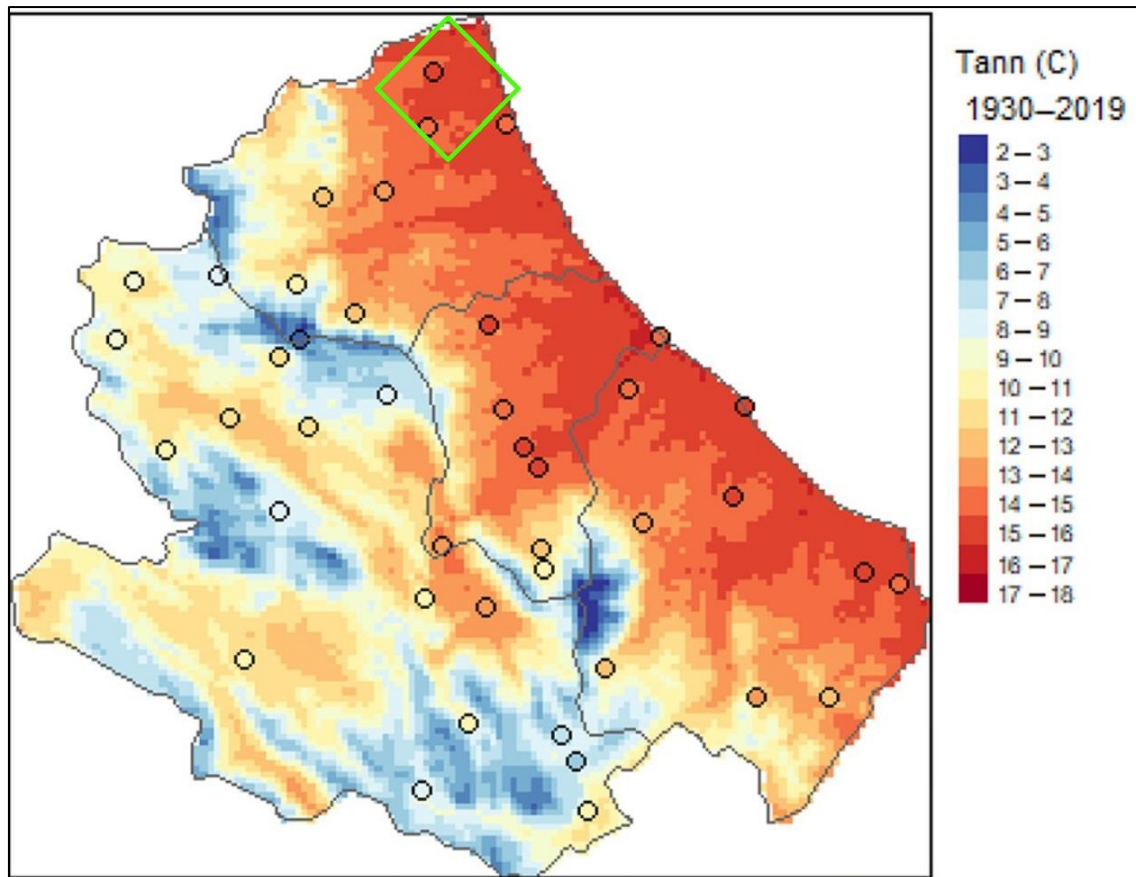


Figura 3. Carta della temperatura media annuale della Regione Abruzzo. Da Curci et al. 2021. L'area di studio è evidenziata nel rombo verde

In sostanza, da un punto di vista più dinamico, occupano regioni alle medie latitudini dove prevalgono i venti occidentali tutto l'anno, ma con evidenti variazioni stagionali di intensità dovute ai fronti polari e alle mareggiate più o meno pronunciate della corrente a getto. Il sottoclima di riferimento è il clima Cf, che non presenta mesi secchi su circa l'85-90% del Paese, con regioni microclimatiche in particolare appartenenti al clima Cs, che è secco nei mesi estivi (Curci et al. 2021).

Tra i sottotipi climatici regionali, tenendo comunque presente che la classificazione a livello globale ha dei limiti di interpretazione nella distribuzione termico-pluviometrica locale, annoveriamo:

Csa: clima temperato con estate secca e molto calda (Mediterraneo con estate molto calda) - aree del Fucino e della Valle Peligna;

Csb: clima temperato con estate secca e calda (Mediterraneo con estate calda) – aree della Piana del Cavaliere e della Valle Roveto;

Cfa: clima temperato senza stagione secca con estate molto calda (Umido Sub-Tropicale) - aree collinari e litoranee del versante adriatico;

Cfb: clima temperato senza stagione secca con estate calda (Temperato oceanico) – aree interne appenniniche collinari e di bassa montagna;

Cfc: clima temperato senza stagione secca con estate fresca e breve (Oceanico Sub-Polare) – aree appenniniche di medio-alta montagna.

Sui settori più elevati della regione, in particolare su Gran Sasso d'Italia e Maiella, si hanno piccole zone influenzate da climi microtermi delle medie latitudini (Dfb clima freddo senza stagione secca ad estate calda) tipicamente riconducibile al clima temperato fresco caratterizzante la regione prealpina e medio-alto appenninica.

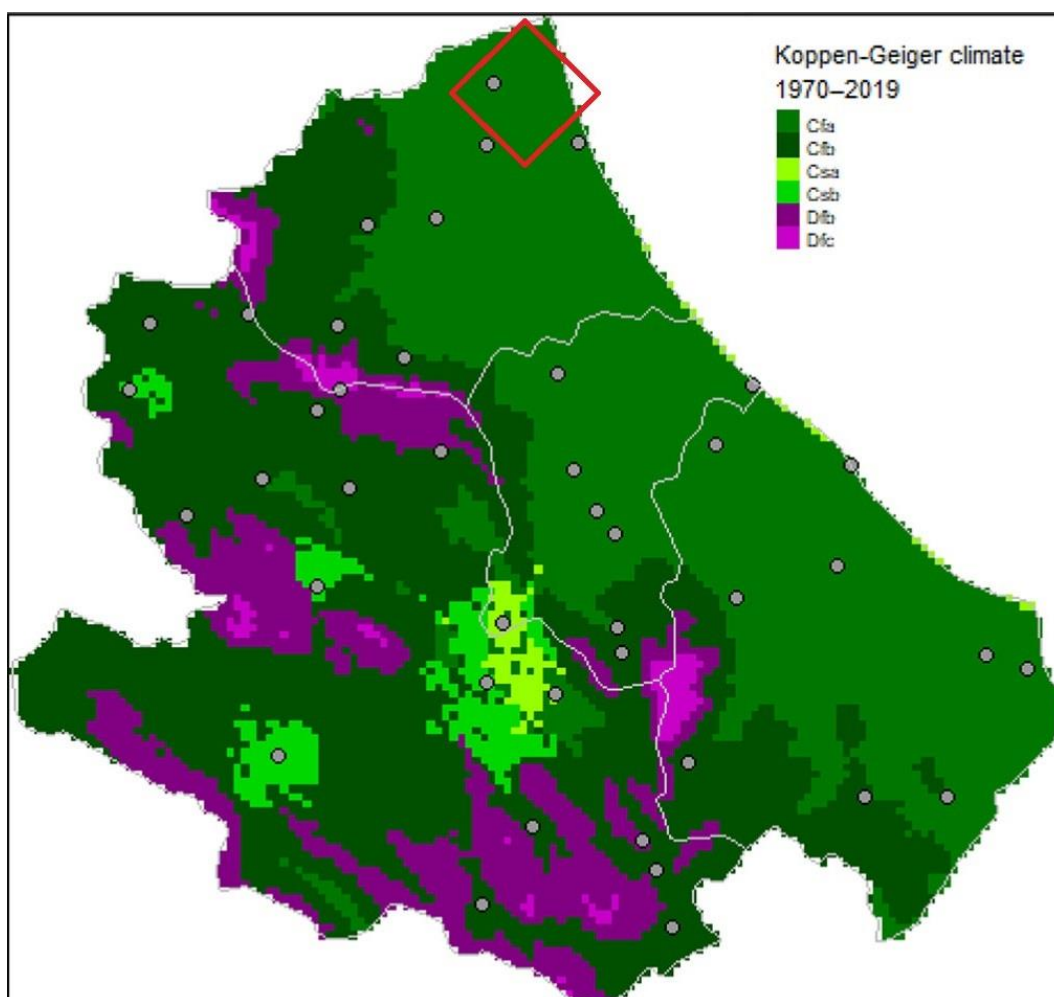


Figura 4. Classificazione di Koppen – Geiger per la Regione Abruzzo. Da Curci et al. 2021. L'area di studio è evidenziata nel rombo rosso

In merito all'area di studio, come evidenziato dalle figure riportate in precedenza, il sottotipo climatico regionale risulta il Cfa con clima temperato senza stagione secca con estate molto calda (Umidità Sub-Tropicale); le precipitazioni sono limitate con una precipitazione annua compresa tra gli 800 e i 900mm, mentre la temperatura media annua è compresa tra 16 e 17°C.

4.1.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROLOGICO

La relazione geologica allegata al progetto è stata redatta dal Dr. Geol. Carmine Marinaro dello Studio Eugeos di Termoli. Di seguito si riporta una sintesi dello studio al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

4.1.1.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda l'assetto geologico regionale, nel medio e basso bacino del Torrente Vibrata è costituito da unità geologiche appartenenti alla Successione Plio-Pleistocenica del Bacino periadriatico marchigia-no-abruzzese e ai depositi continentali quaternari che discontinuamente la ricoprono. La successione Plio-Pleistocenica si è depositata in un bacino subsidente, formatosi nel Plio-Pleistocene. La base della successione Plio-Pleistocenica è caratterizzata da depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente neritico-litorale, affioranti al margine occidentale del bacino periadriatico. Su tali depositi sabbioso-conglomeratici poggia una successione pelitica all'interno della quale si intercalano, a varie altezze stratigrafiche orizzonti sabbioso-conglomeratici o sabbioso-argillosi a geometria tabulare o lenticolare (Formazione di Mutignano).

In particolare, l'agro teramano è caratterizzato principalmente dalla presenza di successioni silicoclastiche torbiditiche del Messiniano-Pliocene Inf. intensamente deformato (Formazione della Laga) e della sovrastante successione silicoclastica del Pliocene Medio-Pleistocene Inferiore (Formazione di Mutignano) deposita in discordanza sia sulle strutture compressive affioranti che nelle strutture sepolte più esterne della catena.

L'area d'intervento è posta nell'agro comunale di Corropoli (TE) ad oriente della dorsale Montagna dei fiori - Montagnone e comprende la porzione più esterna della catena, che prende il nome di fascia peri-adriatica. Questa, corrisponde ad una depressione su cui durante il sollevamento della catena appenninica, si sedimentarono materiali pelitici quali "argille grigio-azzurre"; successivamente, in discordanza stratigrafica, si sedimentarono i "depositi alluvionali" dei corsi d'acqua abruzzesi, tra questi il Torrente Vibrata, con la formazione dei terrazzi alluvionali, (Formazione di Mutignano) che corrispondono a variazioni eustatiche dovute all'alternanza erosione-trasporto da parte dello stesso torrente.

Detti terrazzi di 2° e 3° con spessore massimo rispettivamente pari a ~ 18 e 22 m e a loro volta sormontati (in parte) da una coltre eluvio-colluviale di spessore max pari a 3 m. .

Nello specifico, in affioramento i $\frac{3}{4}$ dell'area d'intervento sono costituiti da una formazione conglomeratica e sabbiosa fluviale terrazzata (Terrazzo di 2° ordine) sormontata marginalmente (ad ovest e sud/ovest da coltre eluvio-colluviale; mentre circa $\frac{1}{4}$, nella parte sud del sito d'intervento posta a quota di $\sim 45\div 48$ m slm e per una superficie di $\sim 2,3$ ha presenta ghiaie fluviali recenti terrazzate (Terrazzo del 3° ordine), e nello specifico la parte sud/ovest a struttura di "conoide alluvionale".

In zona, inoltre, lungo il corso d'acqua del Vibrata è possibile constatare la presenza di *alluvioni fluviali attuali*, compreso il letto di piena; mentre a nord del sito d'interesse, sempre in agro di Corropoli dai 110 m di quota ed oltre (C. Ranalli - Villa Catenacci) e gran parte dell'agro di Controguerra, si evidenziano le argille sabbiose grigio-azzurre nelle quali si rinvencono intercalazioni di lenti sabbioso-conglomeratiche.

La ricostruzione litostratigrafica desunta dalle indagini penetrometriche dinamiche pesanti evidenzia l'assetto geologico locale del sottosuolo per una profondità max di ~ 6.20 metri dal p.c. che, fatta eccezione della coltre vegetale e/o di alterazione limoso-argillosa pari a $\sim 0.50\div 1.20$ m. di scarsa o nulla caratterizzazione geotecnica, si compone di terreni a prevalente componente limoso-argillosa e argilloso-sabbiosa con inclusioni di ghiaie, in matrice sabbiosa, parzialmente decalcificati.

4.1.1.2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico l'area di intervento ricade all'interno del bacino idrografico del torrente Vibrata, attraverso i Fossi Santa Scolastica e Rignano. La distribuzione dei litotipi varia sensibilmente all'interno di ciascun corpo sedimentario, così come risultano molto variabili gli spessori tra le diverse pianure.

In generale, procedendo da monte verso valle, si individuano due zone con caratteristiche idrogeologiche diverse: nella parte alta predomina corpi ghiaiosi, spesso affioranti in superficie, mentre le coperture limoso-argillose e limoso-sabbiose sono generalmente poco spesse; nella parte bassa delle pianure invece, si hanno situazioni assai differenziate. Secondo lo "Schema idrogeologico della provincia di Teramo" (CNR- Desiderio-Folchi-Marrone-Nanni-Rusi), l'area di studio e a contorno, fa parte del Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali antichi e recenti terrazzati e dei travertini.

L'area di interesse è costituita da depositi alluvionali in massima parte antichi, costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose. La distribuzione varia sensibilmente all'interno di ciascun corpo sedimentario.

Nell'alto corso del Torrente Vibrata, l'alveo è impostato sul sub-strato mesozoico e terziario, mentre nel tratto terminale, lo stesso si im-posta sui depositi alluvionali il cui substrato è costituito da terreni argilloso marnosi plio-pleistocenici. Lo spessore risulta essere molto variabile, in generale tra i 10 e 20 metri nella parte alta del corso d'acqua ed un massimo di circa 30 metri in prossimità della foce. La composizione granulometrica ed il grado di addensamento dei granuli dipendono dalle condizioni morfologiche dei terreni ed alla presenza di circolazione idrica sotterranea e, quindi di falda acquifera. In base a queste considerazioni, la situazione idrogeologica del sottosuolo è caratterizzata da una successione litologica sintetizzabile in due livelli con caratteristiche marcatamente differenti:

- l'intervallo superiore, di origine alluvionale, è caratterizzato da permeabilità primaria, per porosità, comunque sufficiente alla formazione di una fascia di accumulo alla base del deposito alluvionale, sostenuta dal substrato geologico;
- il livello di base di ogni circolazione idrica sotterranea è rappresentato dal substrato geologico, costituito dai terreni prevalentemente argilloso-marnosi mio-pliocenici, in cui il Coefficiente di Permeabilità assume valori dell'ordine di $10^{-8} < K < 10^{-6}$ cm/sec. .

4.1.1.3. SISMICITÀ

Il comune di Corropoli con l'O.P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003, aggiornata con Delibera della Giunta regionale dell'Abruzzo n. 438 del 29.03.2005 i cui criteri per aggiornamento sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, veniva inserito in **zona sismica 2**, a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale di picco del suolo $a_g = 0.15 < a_g < 0.25g$, , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, e valore dell'accelerazione orizzontale da adottare pari a $a_g = 0.250g$.

Per quanto riguarda l'attribuzione della specifica categoria di suolo di fondazione, si ritiene, in base ai rilievi litotecnici effettuati ed ai dati delle indagini sismiche relative all'area di interesse, di poter classificare il sito d'interesse di (23.85ha) alle categorie **C** ($180 \text{ m/sec} < V_s < 360 \text{ m/sec}$) e **B** ($360 \text{ m/sec} < V_s < 800 \text{ m/sec}$).

4.1.2. COPERTURA E USO DEL SUOLO

La copertura del suolo di un determinato territorio descrive la sua copertura fisica e biologica e comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone

umide e i corpi idrici. L'uso del suolo è invece un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e quindi descrive come una determinata classe di copertura venga utilizzata dall'uomo.

Il sistema di classificazione Corine Land Cover è un sistema di classificazione della copertura e dell'uso del suolo, adottato a livello europeo dalla Commissione Europea. Si basa su un sistema gerarchico di classificazione basato su 3 livelli.

Il riferimento geometrico principale dal quale sono stati tratti i limiti dell'uso del suolo è stato rappresentato dalle ortoimmagini digitali realizzate dall'AIMA nel 1997 (scala 1:10000) e dalle immagini del satellite Landsat TM5 (pixel di 30x30 metri), acquisite in tre passaggi corrispondenti alla tarda primavera, all'estate e all'inverno per coprire fasi fenologiche significative della vegetazione naturale e delle principali colture agricole. Al fine di tarare il lavoro di fotointerpretazione sono stati scelti 1000 punti di coordinate note dei quali è stato rilevato in campagna l'uso del suolo attuale che, qualora coincidente con quello visibile sulle ortofoto, ha consentito la messa a punto delle chiavi di interpretazione. La legenda deriva direttamente da quella Corine Land Cover ed è strutturata in quattro livelli di approfondimento; la classificazione del primo livello è la seguente:

- 1) Superfici Artificiali (Ambiente urbanizzato);
- 2) Superfici agricole utilizzate (Ambiente coltivato);
- 3) Superfici boscate e ambiente seminaturale;
- 4) Ambiente umido;
- 5) Ambiente delle acque.

Per la Regione Abruzzo è disponibile a livello regionale l'aggiornamento al 2018-2019 dell'Uso del Suolo 2000. L'aggiornamento al 2018-2019 dell'Uso del Suolo 2000 è derivato dalla fotointerpretazione speditiva di nuove aree. L'aggiornamento 2018-2019 è conforme allo standard definito a livello europeo con le specifiche del progetto CORINE Land Cover (con ampliamento al IV livello) e comporta la caratterizzazione della Legenda in 69 classi.

Secondo la Carta dell'Uso del Suolo (Fig.5) le particelle interessate dall'intervento ricadono nelle seguenti classi:

Tabella 1: descrizione delle campiture della carta di uso del suolo della regione Abruzzo

Descrizione	Superficie (ha)
seminativi in aree non irrigue	30.18
Formazioni riparie	1.19

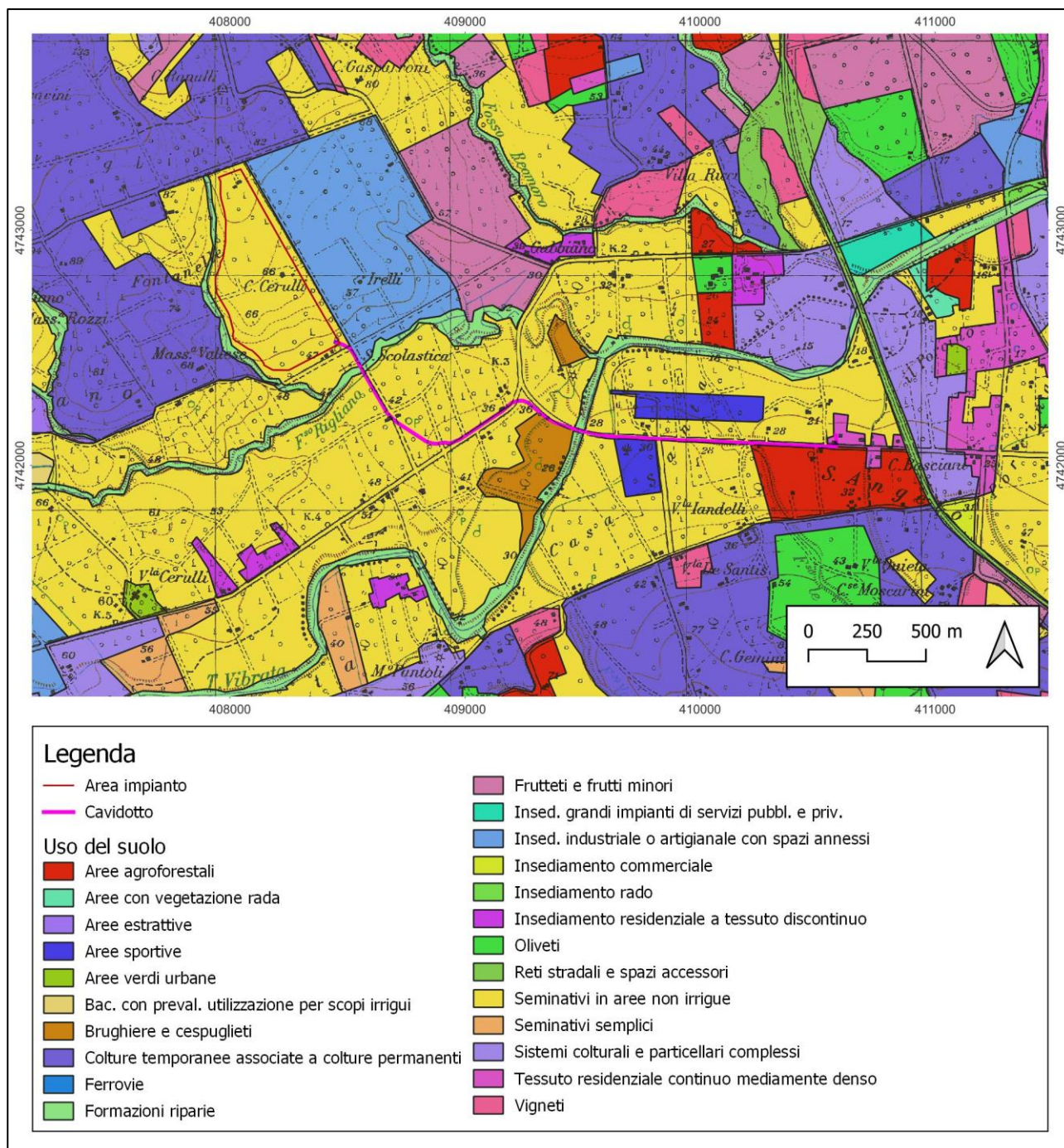


Figura 5. Estratto cartografico della carta di uso del suolo della Regione Abruzzo.

Dall'analisi della carta di uso del suolo risulta che la maggior parte dell'area di studio risulta occupata da seminativi semplici in aree non irrigue (campitura violetta in cartografia), mentre l'unica altra campitura presente nell'area di indagine è quella delle formazioni riparie sul limite occidentale (campitura arancione).

4.1.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

4.1.3.1. IL PAESAGGIO VEGETALE DELLA REGIONE ABRUZZO

La struttura botanica e vegetazionale della Regione Abruzzo è il risultato dell'interazione tra eventi geologici e climatici del passato e fattori ecologici attuali. È quindi più facile comprendere il mosaico vegetazionale dell'Abruzzo considerando la dimensione temporale dei fenomeni biologici attraverso la loro stretta associazione con una storia naturale complessa e con le attività umane. Per la sua posizione geografica, l'Appennino centrale costituisce una sorta di "crocevia biologico" in cui si sono raccolte e sonoigrate piante provenienti da diverse regioni biogeografiche. Alla notevole ricchezza floristica, sommata ai fattori storici, geografici, morfologici e climatici, è legata anche l'ampia articolazione dei tipi vegetazionali. La qualità floristico-vegetazionale dell'Appennino Centrale si esprime con varie presenze, tra cui assumono particolare significato: gli endemiti che, con riferimento alla flora orofila, raggiungono, nell'Appennino Centrale una delle percentuali più elevate di endemismi in territori europei, i relitti glaciali, anch'essi presenti in numero elevato. Non bisogna, infine, dimenticare che il territorio è localizzato nella fascia di tensione tra la Regione Mediterranea e quella Medioeuropea e ciò rappresenta un ulteriore elemento di complessità che si traduce da una parte in un arricchimento dell'articolazione floristico-vegetazionale, dall'altra in una difficoltà interpretativa degli assetti biologici. Come in tutti i territori montuosi, anche in Abruzzo le variazioni della copertura vegetale si esprimono lungo un gradiente altitudinale, corrispondente ad un gradiente climatico. La vegetazione pioniera della costa adriatica è presente, in modo frammentario e residuale, solo in alcuni segmenti risparmiati dalla disordinata urbanizzazione. Altro ambiente importante della fascia litoranea è quello delle foci dei fiumi (da sud a nord: Sangro, Sinello, Saline, Vomano, Vibrata, Tronto), anch'esso oggi drasticamente degradato o totalmente distrutto dalle attività antropiche. Tra i tipi di vegetazione ancora osservabili prevalgono i popolamenti palustri: canneti, scirpeti, tifeti, ecc. Quasi completamente cancellati sono gli ambienti salmastri, oggi ridotti a sparute presenze, come qualche residuo salicornieto a *Salicornia patula* e, quasi del tutto estinto, a *Sarcocornia fruticosa* var. *deflexa*. La vegetazione litoranea forestale è attualmente rappresentata da due soli nuclei: la lecceta di Torino di Sangro e la Pineta di Pescara. Le pianure alluvionali e le sponde dei corsi d'acqua erano anticamente ricoperte da foreste di farnie, carpini, olmi, frassini, ontani e pioppi, progressivamente distrutte per far posto all'agricoltura ed agli insediamenti umani. Attualmente, di esse rimangono solo esigui lembi; il nucleo più significativo, di pochi ettari, è quello

del Bosco di don Venanzio, localizzato in un'ansa del fiume Sinello, nei pressi di Pollutri (Chieti). Altri nuclei di boschi igrofili si rinvencono lungo il Vomano, il Feltrino, il Sangro, l'Osemo, ecc., dove nella maggior parte dei casi la vegetazione è dominata da salici e pioppi. La fascia collinare, fino agli 800-900 metri di altitudine, è articolata in varie sottozone in dipendenza del substrato geologico e della quota: dalle argille plioceniche più vicine alla costa si passa, nelle aree più interne, alle argille varicolori, alle formazioni pelitico-arenacee e, infine, a quelle carbonatiche. Il substrato condiziona anche la morfologia, più dolce nelle aree pelitiche, data la facile erodibilità dei litotipi, rispetto alla fascia carbonatica. Il mosaico vegetazionale è qui, di conseguenza, molto articolato, in un quadro caratterizzato dal paesaggio agrario dell'olivo e della vite. La vegetazione forestale è, quindi, molto frammentata ed è rappresentata da boschi nei quali prevalgono, a seconda dell'esposizione, dell'acclività e dei fattori edafici, la roverella (*Quercus pubescens*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e, più sporadicamente, il cerro (*Quercus cerris*). Quest'ultima specie diventa dominante in aree con litotipi flisciodi, sui quali, a volte, come nei M. della Laga, sono presenti anche selve di castagno. La vegetazione forestale dominante nella fascia montana è la faggeta, anch'essa discontinua a seguito della sua sostituzione antropica con i pascoli montani. Al faggio (*Fagus sylvatica*) si accompagnano, nelle zone più basse, il cerro, gli aceri (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. opalus* subsp. *obtusatum* e, più sporadicamente, *A. cappadocicum* subsp. *lobelii*), il tasso (*Taxus baccata*). In alcuni territori (Monti della Laga, Gran Sasso, Chietino meridionale) al faggio, e/o al cerro, si associa l'abete bianco (*Abies alba*), nei più validi e meglio conservati consorzi forestali. In poche località è presente, con significato relittuale, la betulla (*Betula pendula*). Altri consorzi a carattere forestale di notevole importanza sono quelli, anch'essi relittuali, di pini neri mediterraneo-montani (*Pinus nigra* subsp. *nigra*), come i nuclei di Villetta Barrea nel Parco Nazionale d'Abruzzo, quelli di Fara S. Martino sulla Maiella orientale e di Zompo lo Schioppo a Morino. Le formazioni erbacee, di origine secondaria, sono fondamentalmente rappresentate dai brometi a *Bromopsis erecta*, dai brachipodieti a *Brachypodium rupestre* e dai seslerieti a *Sesleria nitida*. Gli altopiani tettonico-carsici (Altopiani Maggiori, Altopiano delle Rocche, Val Voltigno, ecc.) sono caratterizzati da prati pingui e/o periodicamente inondati e da interessanti consorzi erbacei palustri tra cui spiccano, per importanza fitogeografica, le praterie a grandi carici. Aspetti vegetazionali di grande rilievo sono quelli legati alle gole ed ai valloni incisi nei massicci montuosi (Vallone d'Angri, valloni della Majella, Gole di Popoli, Gole del Sagittario, Gole di San Venanzio, Gole di Celano, ecc.), manifestazioni geomorfologiche tra le più spettacolari delle montagne abruzzesi. Caratteristiche delle rupi termicamente più favorite di queste profonde incisioni sono i popolamenti arbustivi di leccio, che spesso penetrano nelle zone più

interne. Le rupi ospitano poi numerose specie endemiche. In ambiente di forra si affermano a volte consorzi forestali, poco noti in Appennino, edificati da specie “nobili” come gli aceri, i tigli, l’olmo montano ed il frassino maggiore. Oltre il limite della vegetazione arborea sono insediate le formazioni ad arbusti prostrati, rappresentati in particolare dal pino mugo (*Pinus mugo*), dal ginepro nano (*Juniperus communis*) e dall’uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*). Al di sopra della fascia ad arbusti contorti, o con essa compenetrata, si affermano le praterie di altitudine, presenti con una ricca varietà di tipi, a seconda della evoluzione del suolo e del microclima. Tra le varie forme di prateria ricordiamo i seslerieti a *Sesleria tenuifolia*, i festuceti a *Festuca violacea* subsp. *italica*, gli elineti ad *Elyna myosuroides* ed i cariceti a *Carex rupestris*. Nelle aree culminali la vegetazione, condizionata dai proibitivi fattori ambientali, si riduce a zolle pioniere dominate dai pulvini di *Silene acaulis* e *Saxifraga oppositifolia*. Negli orizzonti culminali ritroviamo le specie più rare e fitogeograficamente prestigiose, come, solo per citare qualche esempio, *Leontopodium nivale*, *Adonis distorta*, *Androsace mathildae*, *Viola magellensis*, *Androsace vitaliana* subsp. *praetutiana*, *Alyssum cuneifolium* (Pirone et al. 2004).

4.1.3.2. INQUADRAMENTO BIOCLIMATICO E FITOCLIMATICO

Il bioclimate consiste nella caratterizzazione del clima sulla base della composizione e distribuzione degli organismi viventi in un dato territorio. In particolare, il fitoclimate si basa sulla struttura e composizione della vegetazione. Dal punto di vista morfologico la regione è distinguibile in due zone: quella occidentale montuosa e quella orientale collinare e costiera. La regione montuosa è costituita da rocce calcaree, interessate da fenomeni carsici. Essa supera lo spartiacque appenninico formato dai Monti della Laga, dal Gran Sasso e dalla Maiella e include gli alti bacini del Liri e del Salto e il versante orientale dei Monti Simbruini e della Meta e gli ampi bacini interni del Fucino, di Sulmona e del Piano delle Cinquemiglia, separati fra loro dalle Catene del Velino (2487m), del Sirente (2349m) e dalla Montagna Grande (2151m).

Per l’inquadramento fitoclimatico dell’area di studio si fa riferimento alla classificazione fitoclimatica effettuata da Blasi e Michetti (2005) per l’Italia.

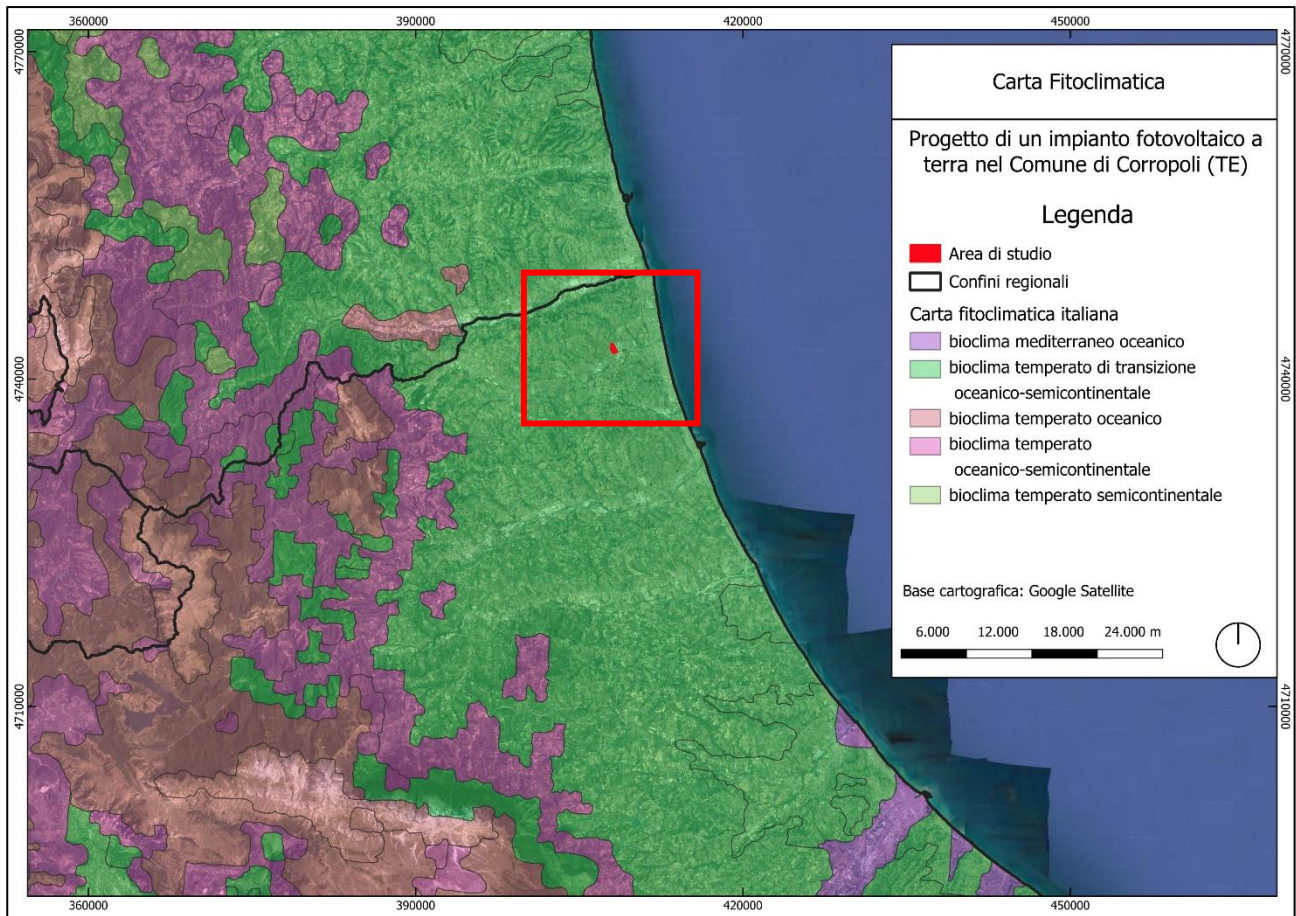


Figura 6. Carta del fitoclima d'Italia con dettaglio per l'area di studio

L'area di studio si inserisce in una grande campitura con fitoclima uniforme. Il macroclima è di tipo temperato, con un bioclina di tipo temperato di transizione oceanico-semicontinentale. L'ombrotipo è subumido. L'area rientra nell'unità fitoclimatica del Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio Adriatico, delle pianure interne di tutto il pre-appennino e della Sicilia (Mesotemperato-Mesomediterraneo umido-subumido).

Il clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione è localizzato prevalentemente nelle pianure e nei primi contrafforti collinari del medio e basso adriatico e ionico.

Si tratta prevalentemente di querceti a dominanza di roverella e più raramente di cerro che caratterizzano principalmente i versanti meridionali di pendii molto spesso rupestri. Laddove si accumula un certo spessore di suolo la dominanza fisionomica passa al cerro, il quale tende a formare boschi semiaperti con un ricco contingente di specie arbustive. I mantelli di vegetazione sono principalmente caratterizzati da leguminose eliofile quali *Cytisus sessilifolius* o *Spartium junceum*, mentre le praterie mostrano carattere substeppico, sebbene in relazione a suoli profondi possono svilupparsi anche brometi di tipo mesico.

4.1.3.3. ANALISI DELLA VEGETAZIONE E DEGLI HABITAT DELL'AREA DI INTERVENTO

Di seguito l'analisi vegetazionale derivante dall'attività di campo realizzata nell'area di intervento.

4.1.3.3.1. METODOLOGIA

Per lo studio della vegetazione nell'area di indagine è stata realizzata una cartografia tematica, attraverso fotointerpretazione a video, corredata da indagini di campo, secondo lo schema di classificazione europeo European Nature Information System (EUNIS) habitat type. La classificazione EUNIS è un sistema gerarchico che considera tutti i tipi di habitat, naturali ed artificiali, terrestri, d'acqua dolce e marini, ed è realizzato in modo da potersi collegare con gli altri importanti sistemi europei di classificazione. Per la definizione degli habitat è stato consultato il manuale ISPRA (Lapresa et al., 2004). L'unità dell'habitat viene individuata come l'insieme di unità spaziali in cui le organizzazioni sufficientemente simili in termini abiotici, fisionomici, fito e zoo-cenotici svolgono ruoli analoghi dal punto di vista della conservazione della natura.

Il sistema di classificazione habitat EUNIS è stato sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA - <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>) attraverso l'European Topic Centre on Nature and Biodiversity. Tale classificazione è costruita sulla base del CORINE Habitats Classification, alla quale sono state apportate le opportune ridefinizioni e approfondimenti con particolare riguardo nei confronti degli habitat marini. Lo scopo di questo sistema di classificazione è generare un riferimento comune dei tipi di habitat per tutti i paesi dell'Unione Europea. Ciò permetterà la realizzazione di una rete informativa sugli habitat naturali e quindi sugli spazi naturali, che potrà supportare in maniera efficace le azioni per la conservazione della natura ed in particolare permetterà la comparabilità dei dati inerenti inventari, monitoraggi e valutazioni.

Le principali caratteristiche della carta prodotta sono riassunte di seguito:

- Scala di fotointerpretazione: 1:1.000
- Unità minima cartografata: 250 m²
- Classificazione: sistema EUNIS

4.1.3.4. DATI CARTOGRAFICI UTILIZZATI

Per la realizzazione della carta sono stati utilizzati come base di partenza diverse tipologie di dati:

- immagini Satellitari Google acquisite l'30/10/2023;
- immagini Satellitari Sentinel 2 per l'intero territorio;

- fotografie da drone;
- Carta della Natura della Regione Abruzzo per il sistema informativo di Carta della Natura alla scala 1:50.000 (Bagnaia et al., 2011).
- Carta Tecnica Regionale;
- Cartografia vettoriale sul Geoportale della Regione Abruzzo <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>

4.1.3.5. FOTOINTERPRETAZIONE

Il processo di fotointerpretazione si è svolto in ambiente GIS ed in particolare utilizzando il software QGIS v. 3.22. L'area d'indagine definita nel progetto occupa una superficie di 31.37 ha.

La scala di fotointerpretazione scelta è pari a 1:1.000 con un'unità minima cartografabile di 250 m² (poligono di dimensione minima). Per l'assegnazione della classe di habitat ai poligoni cartografati ci si è avvalsi di diversi strati informativi, come elencati nel paragrafo precedente, oltre che da controlli in campo.

4.1.3.6. RILIEVO IN CAMPO

L'attività di campo è stata effettuata nel mese di febbraio 2024 ed è stata condotta per raccogliere dati di osservazione diretta a supporto dell'attività di fotointerpretazione e per la descrizione della vegetazione.

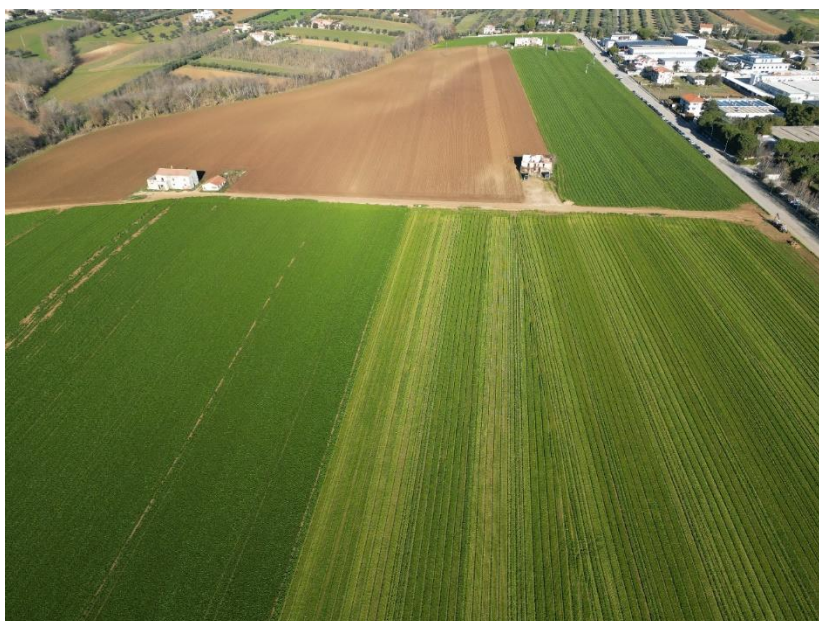


Figura 7. Area d'indagine da foto da drone. Si mostra l'area agricola con coltivazioni intensive

4.1.3.7. RISULTATI

La seguente trattazione si prefigge lo scopo di fornire una descrizione preliminare della componente floristico-vegetazionale presente nel sito proposto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte solare nel territorio amministrativo del comune di Corropoli (Regione Abruzzo - Provincia di Teramo).

Finalità dell'indagine è la realizzazione di un inquadramento generale sulle componenti flora, vegetazione e relativi habitat dell'area di studio - rappresentata dalle superfici direttamente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto.

Per quanto concerne la componente vegetazionale, le indagini preliminari sul campo hanno permesso di definire i lineamenti generali del paesaggio vegetale, con il rilevamento delle principali unità vegetazionali presenti all'interno del sito ed il relativo inquadramento sintassonomico a livello di alto rango.

4.1.3.7.1. INDAGINI FLORO-VEGETAZIONALI PRELIMINARI

Indagini floristiche preliminari, hanno riguardato l'intera area utile interessata dal progetto. La determinazione dei campioni raccolti sul campo è stata eseguita sulla base delle opere "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982; Pignatti et al., 2017-2019). Per gli aspetti tassonomici e nomenclaturali si è fatto riferimento a Bartolucci et al. (2018).

Indagini vegetazionali preliminari sono state condotte seguendo il metodo e la nomenclatura sintassonomica della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1931) e integrato in base alle più recenti acquisizioni sulla sinfitosociologia e geosinfitosociologia (Géhu & Rivas-Martínez, 1981; Theurillat, 1992; Biondi, 1996; Biondi et al., 2004).

Per l'interpretazione, a titolo di inquadramento generale, di eventuali aspetti conservazionistici si è fatto riferimento alle seguenti opere: "Interpretation Manual of European Union Habitats, version EUR 28 (European Commission, DG-ENV, 2013)", "Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (Biondi et al. 2010)".

Dal punto di vista delle unità del paesaggio vegetale, l'area di studio si ripartisce nettamente in due settori caratterizzati da elementi morfologici nonché da utilizzazioni dei suoli differenti, che distinguono pertanto composizione floristica, fisionomia e struttura delle unità di vegetazione.

Il settore coltivato, a rappresentare oltre il 95% della superficie interessata dagli interventi in progetto, ospita superfici in piano ed in leggera pendenza interessate da utilizzazioni agricole di tipo

intensivo, e oggetto di importanti trasformazioni fondiari pregresse (spietatura, lavorazioni dei suoli) finalizzate alla creazione di coltivazioni meccanizzate. Attualmente (febbraio 2024), risulta in coltivazione in gran parte dell'area una varietà di Bieta.



Figura 8. Panoramica dell'area di progetto vista da Nord-nord-ovest



Figura 9. Dettaglio varietà di Bieta in coltivazione

In tali aree, pertanto, la vegetazione naturale risulta assente in quanto si rilevano aree del campo appena lavorate e altre in cui è presente la sola varietà in coltivazione in diverse fasi di crescita.

Da una veloce analisi fotogrammetrica, utilizzando l'algoritmo ARVI (Atmospherically resistant vegetation index), si possono individuare nettamente le aree coltivate (verde più intenso) le aree dove la bieta è stata recentemente raccolta (verde chiaro, nell'area a sud-est) e l'area con terreno lavorato (rosso e arancione).



Figura 10. Estratto di analisi fotogrammetrica ARVI. In verde aree con piante sane, mentre in rosso, aree con assenza di vegetazione o vegetazione non fotosintetizzante

In aree marginali ai campi coltivati e nei pressi dei casolari si sviluppa una vegetazione sinantropica ruderale ricca di terofite afferente alla classe *Stellarietea mediae*. Presso tali consorzi floristici, di estensione molto ridotta si possono osservare le seguenti entità vegetali:

- *Arctium* sp.
- *Borago officinalis* L.

- *Calendula arvensis* (Vaill.) L.
- *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*
- *Diplotaxis eruroides* (L.) DC. subsp. *eruroides*
- *Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia*
- *Galium mollugo* L.
- *Lamium purpureum* L.
- *Malva sylvestris* L.
- *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*
- *Poa annua* L.
- *Rumex* sp.
- *Senecio vulgaris* L.
- *Sonchus asper* (L.) Hill
- *Setaria* sp.
- *Stellaria media* (L.) Vill.
- *Taraxacum* sect. *Taraxacum*
- *Urtica dioica* L.



Figura 11. Diplotaxis erucoides



Figura 12. Nuclei di vegetazione sinantropica nei pressi degli edifici abbandonati



Figura 13. Le diverse fisionomie nel settore occidentale dell'area di indagine

Nei pressi del casolare a Nord sono presenti due piccole aree non coltivate di circa 800 metri quadrati che ospitano unità collabenti invase da vegetazione ruderale. Queste aree sono dominate da canne (*Arundo donax*) e rovi (*Rubus hulmifolius*) con la presenza di alcuni individui arborei di ailanto ed un cipresso (*Cupressus* sp.).



Figura 14. Vegetazione dominata da Aundo donax e vegetazione erbacea sinantropica, nei pressi del casolare del settore nord.

Nel margine occidentale dell'area di indagine è presente un fosso con relativa vegetazione riparia. Sebbene quest'area non sia in alcun modo interessata dagli interventi del progetto in questione, se riporta una descrizione.

La fisionomia della striscia ripariale è data dalle specie fanerofitiche; si rinvencono *Populus alba* L., *Quercus pubescens* L., *Acer campestre* L., *Sambucus nigra* L. e *Laurus nobilis* L.. Alcuni individui arborei sono ricoperti da *Hedera helix* L. subsp. *helix*, inoltre sono presenti alcuni esemplari di noce (*Juglans regia* L.) e diversi esemplari di specie alloctone come *Robinia pseudacacia* L., *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton e *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle.

Si rinvencono anche il rovo (*Rubus hulmifolius* L.) e la canna (*Arundo donax* L.) mentre a ridosso del corso d'acqua è presente una fitta copertura di carice maggiore (*Carex pendula* Huds.).



Figura 15. Fitto popolamento di *Arundo donax*



Figura 16. Diverse specie arboree ricoperte da edera nei pressi del fosso



Figura 17. Esemplare di circa 25 metri di altezza di roverella (Quercus pubescens)



Figura 18. Vegetazione elofitica a dominanza di *Carex pendula* a ridosso del corso d'acqua

4.1.3.7.2. VEGETAZIONE E HABITAT PRESENTI NELL'AREA STUDIO

Il processo di fotointerpretazione, coadiuvato dai sopralluoghi in campo, ha permesso di realizzare la seguente carta della vegetazione (Fig.19) utilizzando i codici EUNIS:

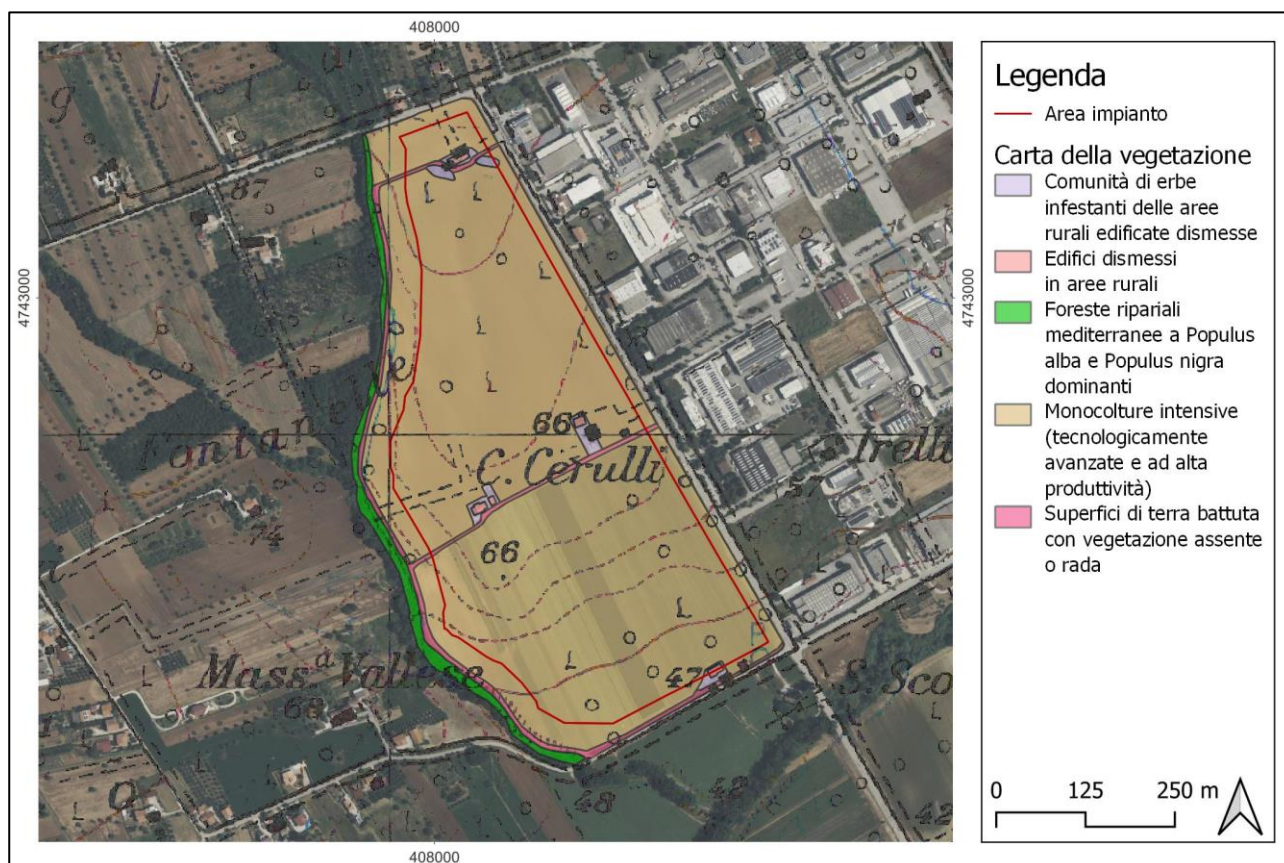


Figura 19: Carta della vegetazione secondo la classificazione EUNIS

Tabella 2. Resoconto habitat EUNIS presenti nell'area di indagine

Codice EUNIS	descrizione	Area (ha)
I1.1	Monocolture intensive (tecnologicamente avanzate e ad alta produttività)	28.66
H5.6	Superfici di terra battuta, con vegetazione assente o rada	1.151
G1.31	Foreste ripariali mediterranee a <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i> dominanti	1.063
E5.63	Comunità di erbe infestanti delle aree rurali edificate dismesse	0.389
J2.6	Edifici dismessi in aree rurali	0.111

Codice I1.1 - Monocolture intensive (tecnologicamente avanzate e ad alta produttività)

Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soja, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti. Nell'area di indagine, nel periodo dei sopralluoghi (febbraio 2024) il seminativo risultava costituito da bieta e campi lavorati.



Figura 20. Area riferibile all'habitat EUNIS I.1.1

Codice EUNIS H5.6 - Superfici di terra battuta, con vegetazione assente o rada

Con questo codice si classificano le strade in terra battuta con vegetazione assente o rada.



Figura 21. Strada in terra battuta che taglia al centro l'area di indagine

Codice EUNIS G1.31 - Foreste ripariali mediterranee a *Populus alba* e *Populus nigra* dominanti

Descrizione: Si tratta di foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*. Nell'area di indagine, considerata la ridotta dimensione del corso d'acqua, le specie più prettamente ripariali si combinano con specie arboree mesofile. Questo ambiente risulta avere una naturalità molto alta con buona stratificazione e una funzione di rifugio eccellente per numerose specie animali.



Figura 22. Formazione riferibile all'habitat EUNIS G1.31

Codice EUNIS E5.63 - Comunità di erbe infestanti delle aree rurali edificate dismesse

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Si tratta di formazioni ruderali.



Figura 23. Formazione di vegetazione annuale nitrofila afferente al codice EUNIS E5.63

Codice EUNIS J2.6 - Edifici dismessi in aree rurali

Nell'area di studio sono state classificate con questo codice gli edifici presenti.



Figura 24. Rudere presente nell'area di indagine

4.2. INQUADRAMENTO AGRONOMIC

Il territorio della provincia di Teramo è costituito da:

1. Una ristretta fascia pianeggiante di terreno alluvionale che s'insinua nelle vallate dei principali fiumi site tra il mare e le colline del preappennino. Da zona insalubre del passato essa è divenuta la più ricca, la più evoluta e densamente popolata della provincia pari a circa l'8% del territorio;
2. Un'ampia fascia collinare, costituita da vasti rilievi dorsali del terziario, di natura prevalentemente argillosa, più o meno compatta, che si estende per circa 30-35 chilometri internamente fino alla zona montana, da dove si dipartono i fiumi che l'attraversano scendendo piuttosto rapidamente fino al mare pari al 52 % del territorio;
3. Una fascia montana culminante con la vetta del Gran Sasso d'Italia, costituita da terreni e rocce calcaree (catena del Gran Sasso) e marnose-arenacee (Monti della Laga), prevalenti su questo territorio (40% del suolo).

A queste tre zone corrispondono tre livelli di sviluppo agricolo.

Corropoli rientra nella seconda zona dove, oltre alle colture tradizionali (cereali, foraggere e sarchiate) si riscontrano le tipiche colture arboree della vite e dell'olivo in coltura specializzata ed, ormai sempre più raramente, in coltura promiscua (ad es. olivo con frumento) e anche le industriali oleaginose come il girasole.

Nell'area di indagine, nel periodo dei sopralluoghi (febbraio 2024) il seminativo risultava costituito da bieta e campi lavorati.

4.3. PAESAGGIO INSEDIATIVO

L'area di progetto è situata in un'area agricola, distante circa 2,7 km dal centro abitato di Alba Adriatica e circa 3 km dal centro storico di Corropoli.

In adiacenza all'area di intervento è presente la zona industriali di Corropoli.

Il paesaggio insediativo della zona è caratterizzato da un sistema di case sparse tipico delle aree agricole collinari abruzzesi. Molte delle abitazioni presenti hanno locali annessi quali garage, depositi e stalle.

L'area di progetto, data la morfologia del terreno e considerate le distanze, risulta comunque non visibile dai due centri abitati principali e visibile esclusivamente dalle case sparse presenti a ovest in un raggio di circa 700 m.

Città o agglomerati urbani che ricadono all'interno del raggio di 1 km dall'impianto	Nessuno
Città o agglomerati urbani che ricadono all'interno del raggio di 3 km dall'impianto	Corropoli e Alba Adriatica
Città o agglomerati urbani che ricadono all'interno del raggio di 5 km dall'impianto	Corropoli, Alba Adriatica, Nereto, Controguerra e Tortoreto

4.4. ELEMENTI DEL DEGRADO PAESAGGISTICO

Il contesto locale in cui si inserisce il progetto presenta elementi di degrado paesaggistico, inteso come perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali in quanto si trova in adiacenza ad un'area industriale di circa 50 ha e, soprattutto, a breve distanza da un'area commerciale molto vasta estesa circa 22 ha caratterizzata da strutture abbandonate che coprono una superficie di circa 3 ha.

D'altro canto l'area non è caratterizzata dalla presenza di pali e tralicci per il trasporto dell'energia o da parchi eolici.

4.5. ELEMENTI DI VALORE PAESAGGISTICO

Gli elementi di valore paesaggistico dell'area sono il paesaggio agrario tipico della Provincia di Teramo e delle aree collinari abruzzesi caratterizzato da coltivi, uliveti e vigneti e da fossi caratterizzata da vegetazione arborea e arbustica ben conservata.

Da un punto di vista archeologico si riporta l'elenco dei siti rilevati nel raggio di 2 km dall'area d'indagine che potrebbero avere un interesse turistico:

- Villaggio di Ripoli (700 m dall'area progetto)
- Sito pluristratificato in Località Colle (1000 m dall'area progetto)
- Sito pluristratificato in Località Il Gabbiano (800 m dall'area progetto)
- Sito preistorico in Località Ravigliano (1000 m dall'area progetto)
- Villaggio preistorico San Giuseppe (2000 m dall'area progetto)
- Sito pluristratificato in Località Casa Flaiani (1700 m dall'area progetto)
- Sito pluristratificato in Località Ravigliano- Masseria Rozzi (950 m dall'area progetto)
- Neropoli in Località Ravigliano (1773 m dall'area progetto)
- Strutture abitative e tracce di viabilità in località Santa Scolastica (1640 dall'area progetto)
- Area di dispersione materiali in località Case Gasparroni (624 m dall'area progetto)
- Villa Romana in località Case Camaioni (912 m dall'area progetto)
- Area di strumenti litici in località Masseria Migliorati (1476 m dall'area progetto)

In zona non sono presenti con visuali, punti panoramici o siti di interesse turistico.

4.6. RETICOLO IDROGRAFICO

L'area è ricompresa nel Bacino Idrografico Vibrata che si estende per circa 118 km².

In adiacenza all'impianto è presente il Fosso Rigliana che confluisce nel Torrente Vibrata.

Il Vibrata ha origine nel versante orientale della Montagna dei Fiori a 1697 metri di quota nel Comune di Civitella del Tronto e la sua lunghezza complessiva è di circa 36 km. La foce è collocata nel comune di Alba Adriatica a circa 4 km dall'area progetto.

Il torrente Vibrata, ad eccezione del tratto che scorre a ridosso delle Montagne Gemelli, il suo percorso è contraddistinto dall'attraversare un territorio fortemente caratterizzato da insediamenti produttivi che hanno sottratto spazio all'agricoltura. La copertura arborea delle sue sponde è estremamente ridotta, a volte i campi coltivati si affacciano direttamente sulle sponde del torrente. Sono presenti numerose aziende che svolgono agricoltura intensiva con coltivazione di ortaggi con numerosi cicli produttivi che si succedono nell'arco dell'anno. Nel suo bacino idrografico sono presenti numerosi vigneti, essendo la zona ricadente nell'areale del Controguerra DOC. Da segnalare il Verde Storico costituito dalla presenza di filari di Gelso che ricordano l'allevamento del Baco da seta una volta fiorente nella zona. A causa degli effluenti industriale ed agricoli l'intera valle del Vibrata è considerata Zona Vulnerabile ai nitrati. Vi sono numerosi prelievi d'acqua sia dal corso del fiume che dalla falda a scopo irriguo. Anche da un punto di vista dell'occupazione del suolo, il Vibrata appare fortemente compromesso soprattutto a causa di una massiccia presenza di attività produttive in particolare nella porzione terminale.

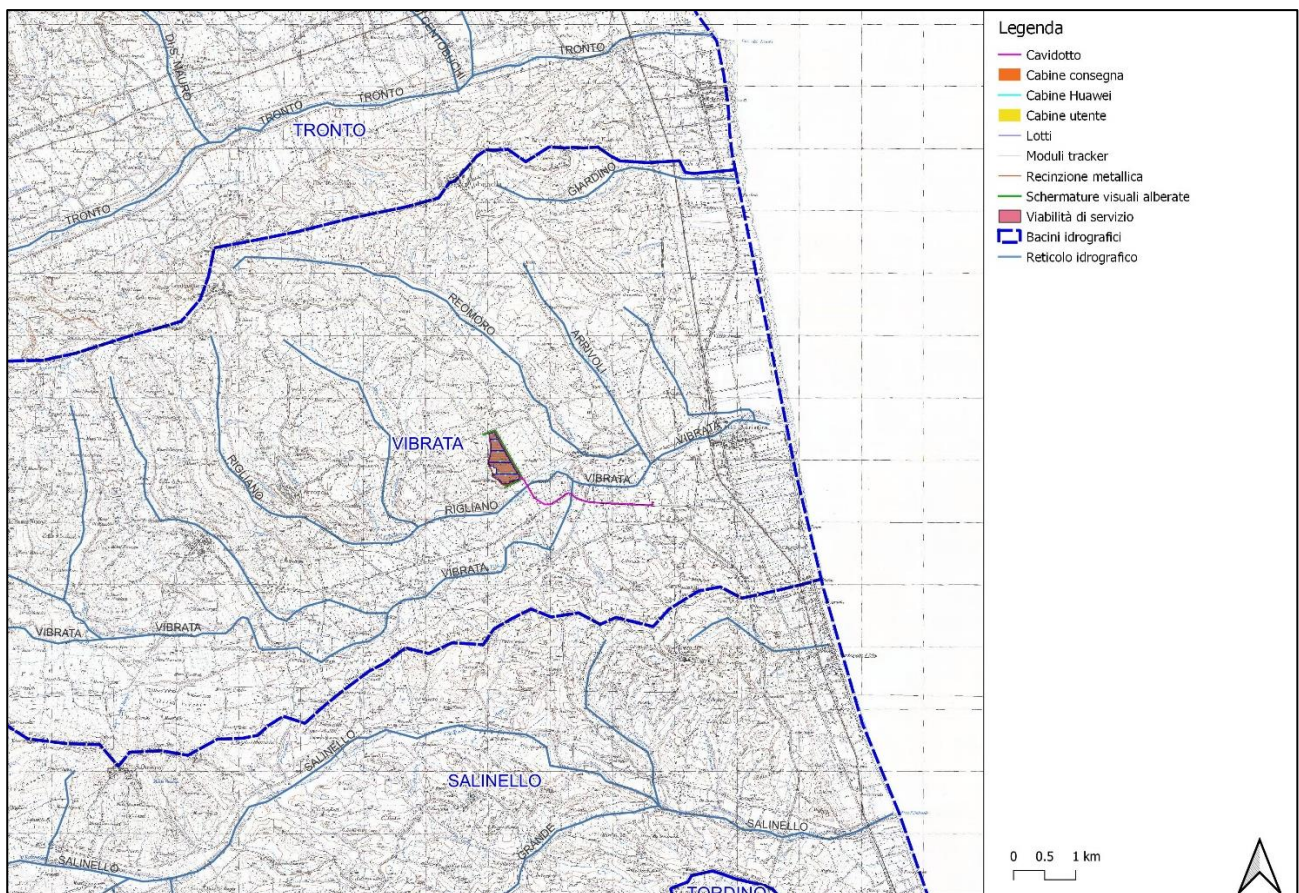


Figura 25. Reticolo idrografico

4.7. RETICOLO STRADALE E STRADE PANORAMICHE

Il reticolo stradale di area vasta è costituito dall'Autostrada e dalla rete di Strade Provinciali, Statali e locali, in particolare, in un raggio di 5 km, sono presenti:

- Autostrada A14
- SS259, SS16,
- SP4, SP4a, SP9c, SP5a, SP10

Non sono presenti nell'area vasta strade a valenza paesaggistica mentre tutte le strade presenti nella zona presentano una fruizione turistica data la vicinanza con siti turistici balneari, comuni legati al turismo enologico e centri commerciali.

A 3 km è presente la linea ferroviaria adriatica.

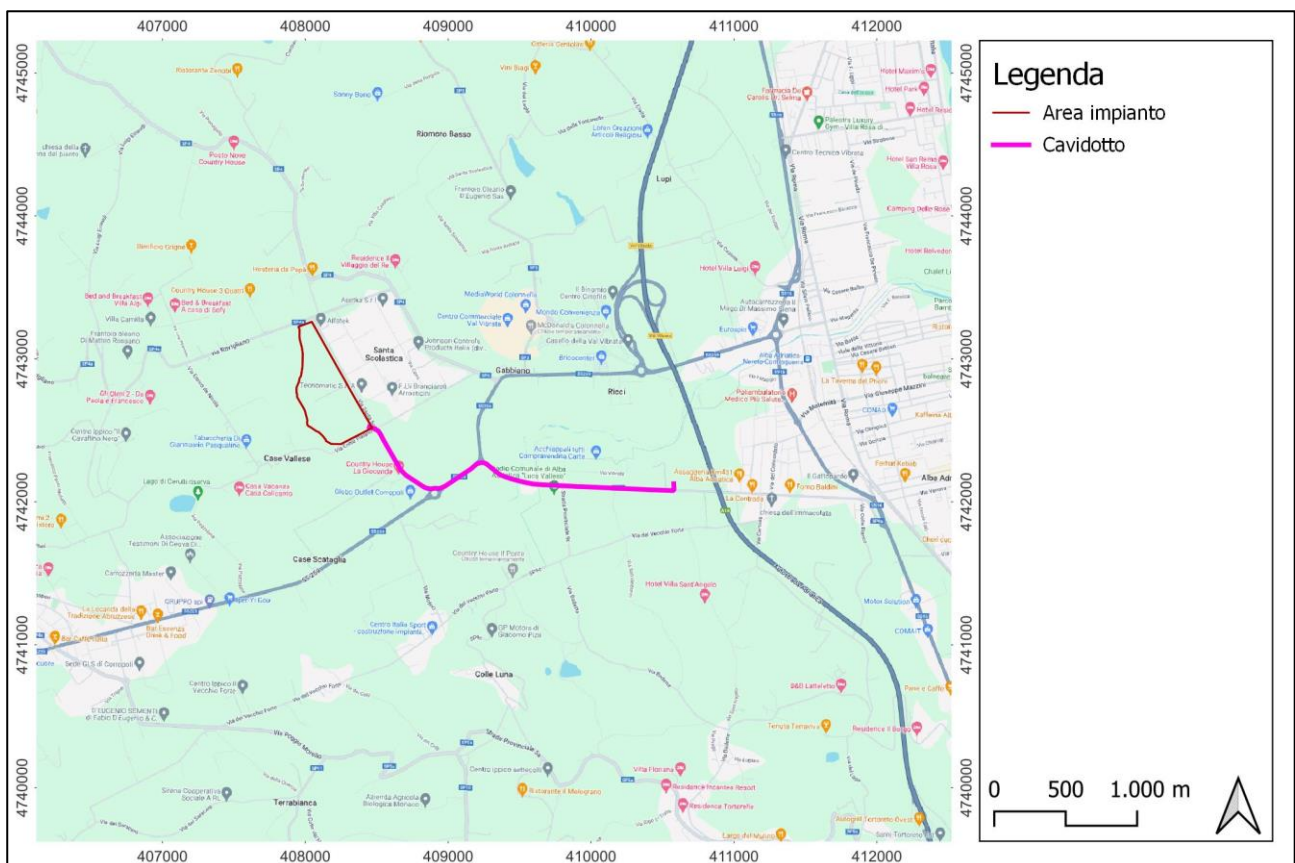


Figura 26. Reticolo stradale

5. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Il territorio in oggetto è sottoposto alla disciplina di diversi strumenti pianificatori, generali e di settore, che a vario titolo indirizzano le politiche, normano gli usi e vincolano le attività sul territorio.

5.1. ANALISI VINCOLISTICA SUI TERRENI DI INTERESSE

La ricognizione vincolistica proposta di seguito fornisce l'analisi delle relazioni tra l'area di progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore. Nello specifico, l'approfondimento verte sugli strumenti di pianificazione e programmazione indicati di seguito.

1. Atti di pianificazione e programmazione territoriale:

Livello nazionale

- Vincoli di tipo archeologico, monumentale, ambientale e paesaggistico
- Aree protette e siti Natura 2000

Livello regionale

- Quadro di Riferimento Regionale (QRR)
- Piano Regionale Paesistico (PRP)

Livello provinciale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Livello comunale

- Piano Regolatore Esecutivo (PRE)

2. Atti di pianificazione e programmazione ambientale e settoriale:

Livello regionale

- Piano di tutela delle acque (PTA)

Livello distrettuale

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA)
-

5.1.1. ANALISI ATTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

Si riporta di seguito l'analisi degli atti di pianificazione e programmazione territoriale individuati per l'area di interesse.

5.1.1.1. VINCOLI DI TIPO ARCHEOLOGICO, MONUMENTALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'analisi ha riguardato i seguenti vincoli:

- Vincolo archeologico (D.Lgs. 490/99– ex L. 1089/1939, abrogato e sostituito da D.Lgs. 42/2004);
- Vincolo monumentale (D.Lgs. 490/99 Tit. I– ex L. 1089/1939, abrogato e sostituito da D.Lgs. 42/2004);
- Vincolo ambientale e paesaggistico (D.Lgs. 490/99 Tit. II– ex L. 1497/1939 e L. 431/85, abrogato e sostituito da D.Lgs. 42/2004).

A seguito di verifica cartografica (Fig.27), si rileva la sovrapposizione del cavidotto con un'area di rispetto coste e corpi idrici (art. 142 c. 1 del D. lgs. 42/2004). Tuttavia, non si rende necessaria l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del D. lgs. 42/2004 in quanto i cavidotti rientrano tra gli interventi esclusi ai sensi dell'Allegato A del DPR n. 31 del 13 febbraio 2017.

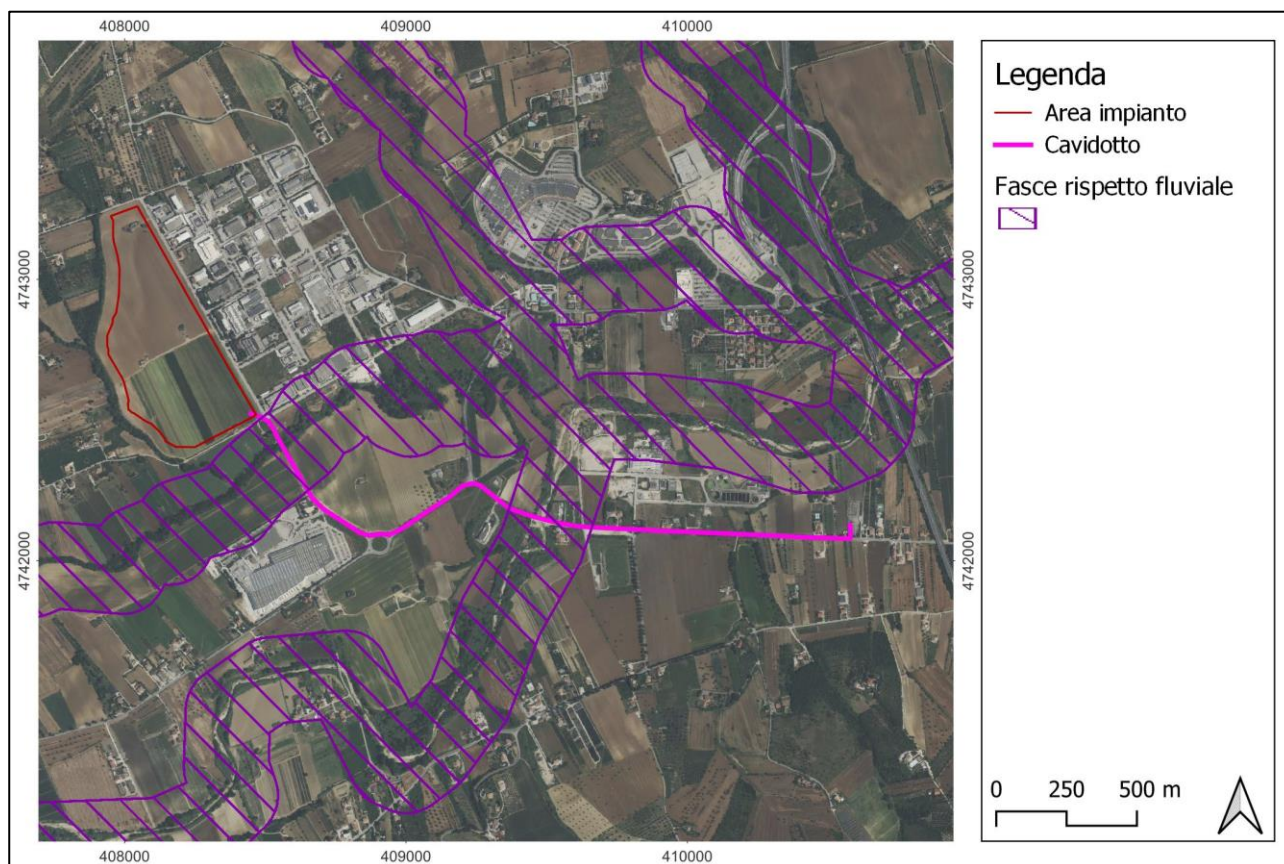


Figura 27. Carta dei vincoli archeologici, monumentali, ambientali e paesaggistici

5.1.1.2. AREE PROTETTE E SITI NATURA 2000

L'Area di interesse non si sovrappone ad aree protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991 n. 394 e a Siti Natura 2000 (Fig.28).

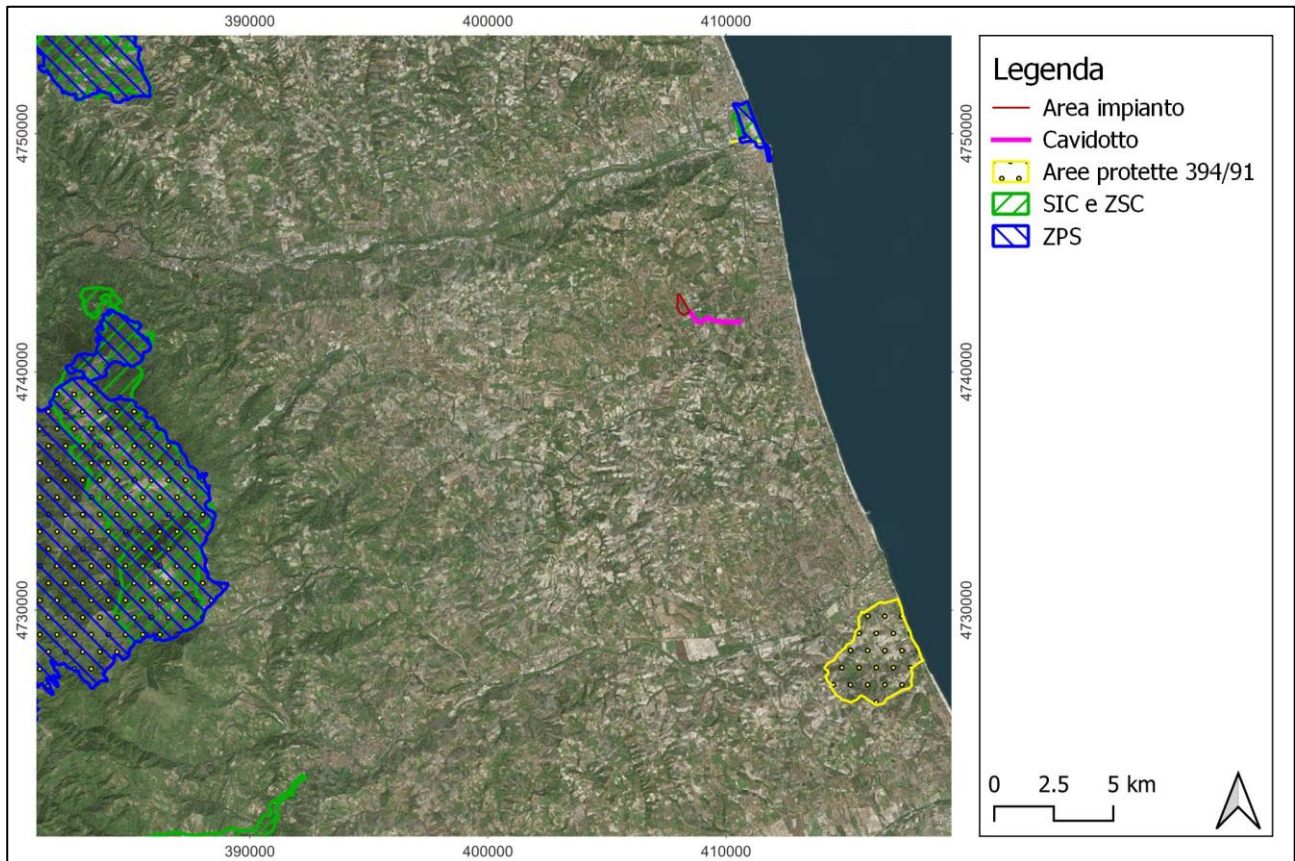


Figura 28. Carta delle aree protette e dei Siti Natura 2000

5.1.1.3. QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE (QRR)

Il Quadro di Riferimento Regionale (QRR), approvato con Delibera di C.R. 147/4 del 26 gennaio 2000, è previsto dalla legge regionale 27 aprile 1995 n. 70 testo coordinato, "Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo", che all'art. 3 ne elenca i contenuti ed all'art. 4 ne descrive il procedimento formativo.

Il documento sul "Programma Regionale di Sviluppo" assegna al QRR il compito principale di individuare e definire territorialmente "alcuni interventi di rilevanza regionale", nonché "le strategie più idonee a garantire l'efficienza e la qualità ambientale" dei singoli sotto sistemi nei quali la Regione si articola. Interventi e strategie devono essere mirati, secondo il documento, al conseguimento di tre obiettivi fondamentali: la qualità dell'ambiente, l'efficienza dei sistemi urbani; lo sviluppo dei settori produttivi trainanti.

Resta inteso che gli obiettivi specifici e le azioni indicate rappresentano solo alcuni tra i modi possibili per conseguire gli obiettivi generali espressi nel documento sul "Programma Regionale di Sviluppo": in primo luogo perché non tutte le azioni possibili hanno un contenuto territorializzabile, sono cioè suscettibili di tradursi in scelte localizzative, interventi urbanistici, opere, progetti, ecc.; in secondo luogo perché le azioni e gli interventi indicati dal QRR non esauriscono il ventaglio delle possibilità, ma privilegiano in questa fase contingente, quelli ritenuti prioritari di valenza regionale e più praticabili. Il QRR quindi, esplicita e definisce le componenti territoriali del "Programma Regionale di Sviluppo" enucleando alcune azioni e alcuni interventi atti a concorrere, unitamente a tutte le altre componenti della politica regionale, al raggiungimento degli obiettivi medesimi. Tra gli obiettivi del QRR si rileva il "potenziamento di energia alternativa - solare, eolica e idroelettrica".

L'intervento è coerente con gli obiettivi del QRR.

5.1.1.4. PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP)

Il Piano Regionale Paesistico vigente, approvato dal Consiglio Regionale con atto n. 121/41 del 21.03.1990, tra le altre cose, riconosce sul territorio diverse "Categorie di tutela e valorizzazione", secondo le quali viene articolata la disciplina paesistica ambientale. Esse sono:

A) Conservazione

A1) Conservazione integrale: complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario e urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa e al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni e alterazioni apportati dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali, e alla ricostruzione, al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro e al recupero di manufatti esistenti.

A2) Conservazione parziale: complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra, che si applicano però a parti o elementi dell'area, con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati, la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.

B) Trasformabilità Mirata

Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata a usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici, sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.

C) Trasformazione Condizionata

Complesso di prescrizioni relative a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati a usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.

D) Trasformazione a Regime Ordinario

A seguito dell'analisi della cartografia di Piano (Fig.29) è stato verificato che il cavodotto risulta sovrapposto alle seguenti categorie PRP:

- A1 Conservazione integrale;
- C1 Trasformazione Condizionata.

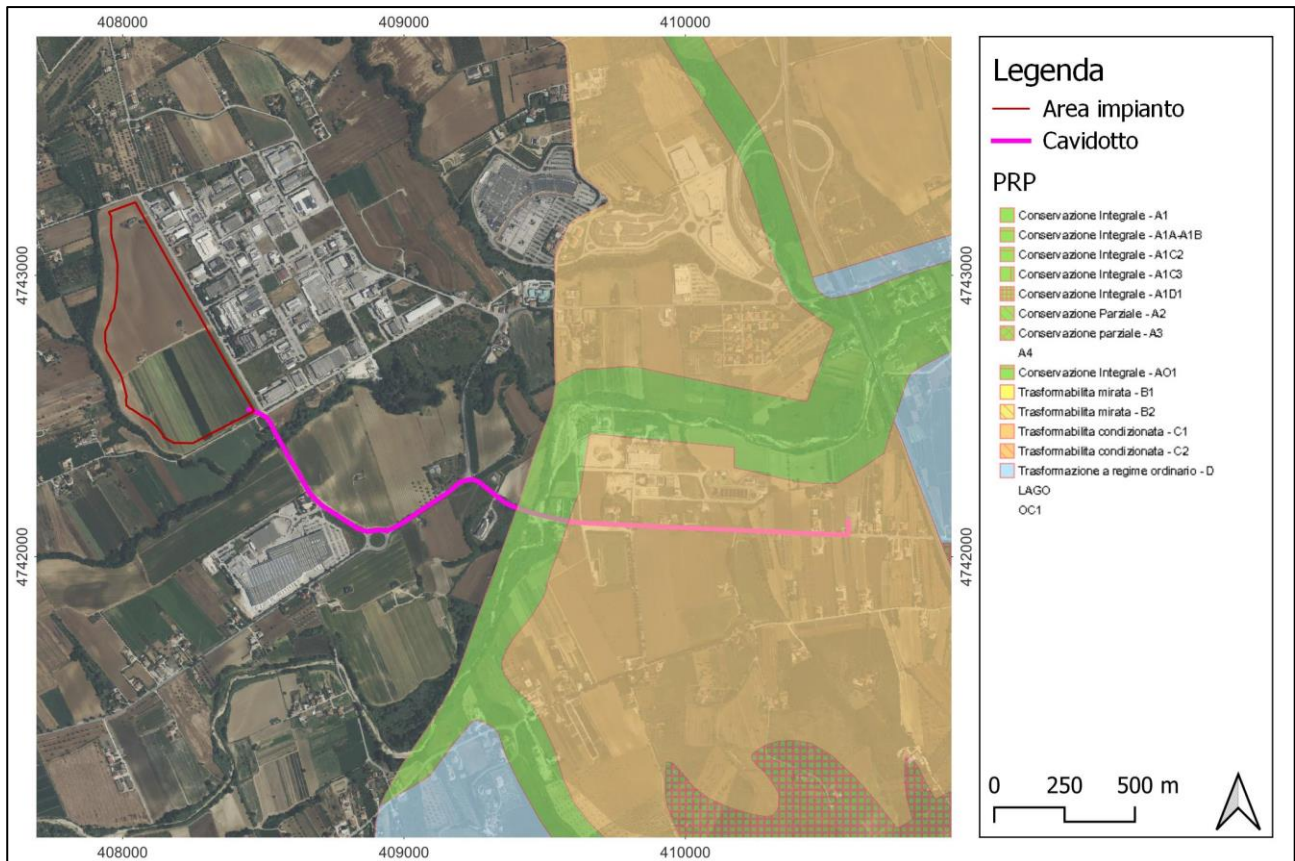


Figura 29. Carta del Piano Regionale Paesistico

Articolo 33 (Zona A1 - Disposizione sugli usi compatibili)

(...)

Per l'uso tecnologico le seguenti classi: 6.3 elettrodotti, acquedotti, metanodotti, tralicci e antenne con studio di compatibilità ambientale.

Articolo 43 (Zona C1 - Disposizione sugli usi compatibili)

Possono eseguirsi, purché compatibili con le prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali, trasformazioni relative agli usi: 1) uso agricolo; 2) uso silvo-forestale; 3) uso pascolivo; 4) uso turistico; 5) uso insediativo; 6) uso tecnologico; 7) uso estrattivo. Lo studio di compatibilità ambientale, da redigere con le modalità previste dall'art. 8 del Titolo Primo con particolare riferimento agli aspetti paesaggistico-percettivi, va riferito alle previsioni di nuove aree di espansione (residenziali e produttive), alle opere, attrezzature, impianti e infrastrutture al di fuori dei centri abitati e delle zone già urbanizzate ed alle attività estrattive (usi 5 - 6 - 7).

L'intervento è compatibile con le prescrizioni del PRP e non necessita di studio di compatibilità ambientale in quanto .

5.1.1.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio della Provincia di Teramo con riferimento agli interessi di rango provinciale o sovra-comunale e all'esigenza di contribuire all'attuazione degli indirizzi della pianificazione regionale. Esso si configura pertanto come un atto di pianificazione strategica, che intende favorire uno sviluppo sostenibile del territorio orientato al dialogo e alla leale collaborazione con gli enti locali e le forze economiche e sociali.

Il primo PTCP della Provincia di Teramo è stato approvato con deliberazione di C.P. n. 20 del 30/03/2001; in seguito, gli "Indirizzi strategici per la Pianificazione Territoriale in materia di sostenibilità" costituiti dagli elaborati "Variante N.T.A. del P.T.C.P" e "Piano strategico per la sostenibilità ambientale e il contenimento del consumo del suolo" sono stati approvati con deliberazione di C.P. n. 50 del 20/10/2017.

A seguito dell'analisi della cartografia di Piano (Fig.30) è stato verificato che il cavidotto risulta sovrapposto alle seguenti categorie PTCP:

- A - Il sistema ambientale
 - A1.1 Aree ed oggetti di interesse bio-ecologico
 - A.1.5.1 Beni archeologici
- B - Il sistema insediativo
 - B.9.2 Aree agricole di rilevante interesse economico

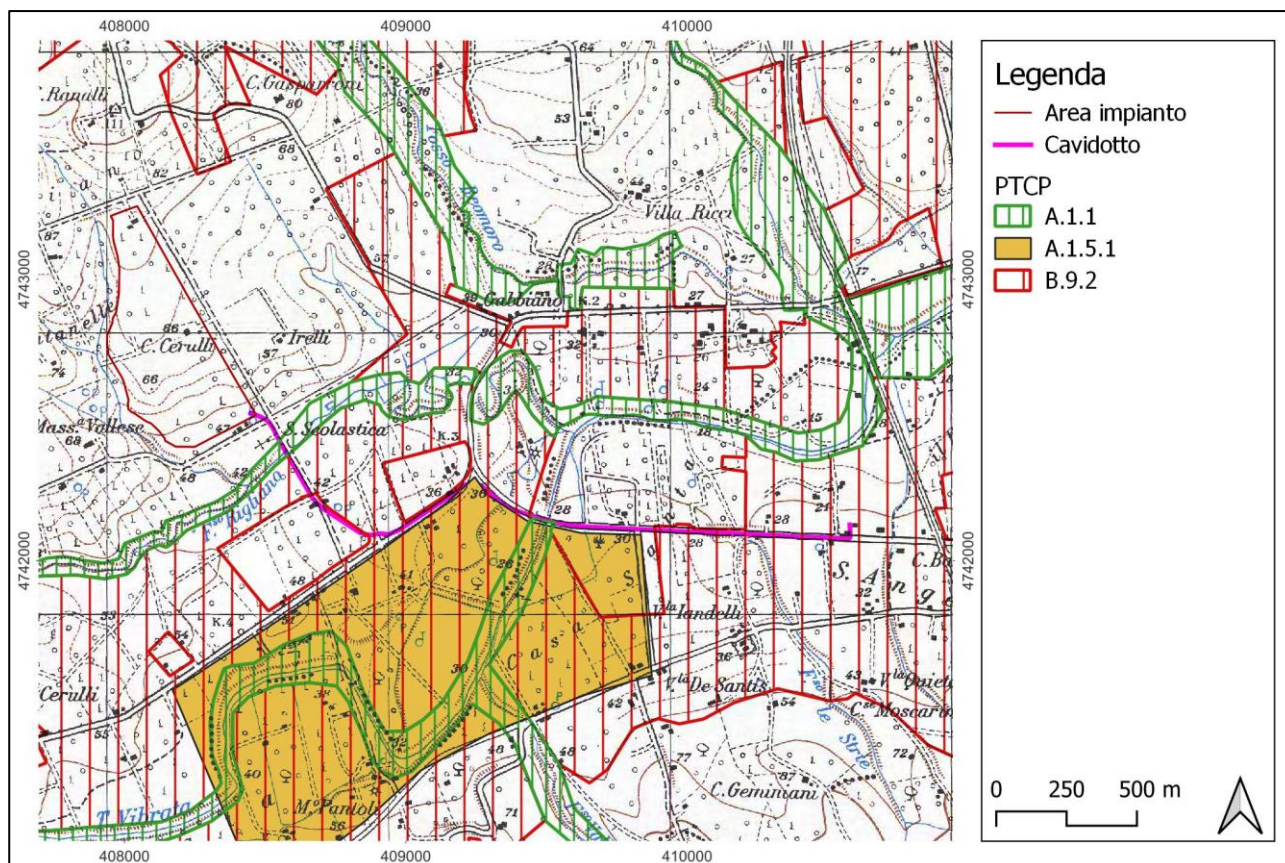


Figura 30. Carta del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Per quanto riguarda la categoria A.1.5.1 - Beni archeologici, l'area è delimitata in base al confine della vecchia strada, che ad oggi risulta modificata. È evidente che la costruzione di una rotonda, avvenuta successivamente alla delimitazione dell'area, possa determinare un cambiamento nei suoi confini sulla base del profilo della nuova infrastruttura. Pertanto, si ipotizza la compatibilità dell'intervento in oggetto con la presenza di tale area.

Per quanto riguarda la categoria A.1.1 l'intervento risulta compatibile in quanto il cavidotto verrà realizzato al di sotto della Strada e, nell'attraversamento dell'area vincolata, si procederà tramite Trivellazione Orizzontale Controllata bypassando l'intera fascia relativa all'Art. 5 del PTCP.

Per quanto riguarda la categoria B.9.2 l'intervento risulta compatibile rispetto alle prescrizioni delle NTA di seguito riportate.

Categoria 9.2 Art. 24 Territorio agricolo.

(...)

7. Sono aree agricole di rilevante valore economico quelle aree in cui, sulla base della Carta dell'uso agricolo del suolo predisposta dai comuni nella fase di redazione o di aggiornamento dei propri

strumenti urbanistici, la qualità dei suoli, le rese attuali e potenziali, l'entità degli investimenti operati, il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole, le potenzialità agronomiche, vengono considerate di rilievo provinciale, anche ai fini della tutela ambientale. Nelle aree agricole di rilevante interesse economico, così individuate e perimetrate dai singoli strumenti urbanistici comunali, la cui perimetrazione, riportata sulla cartografia del P.T.C.P. è da intendersi, quindi, indicativa e non prescrittiva, la superficie minima aziendale non potrà essere inferiore a 3 ettari. Tali aree, ai sensi dell'articolo 68, comma 2, della L.U.R. n° 18/83, non possono essere destinate ad uso diverso da quello agricolo. In contrasto con tali limitazioni, nei nuclei esistenti, sono soltanto ammessi:

- completamenti, razionalizzazioni, potenziamenti di nuclei esistenti nonché la localizzazione di impianti ed attrezzature di rilevante interesse comunale e sovracomunale proposta attraverso piani, programmi e normative di settore;*
- ampliamenti, rafforzamenti, per la localizzazione di servizi, impianti e attrezzature solo se previsti e/o richiesti dal P.T.C.P.*

La sottrazione da aree agricole di rilevante interesse economico da destinarsi a nuovi insediamenti urbanistici è consentita, previa giustificata motivazione, solo in fase di nuovo strumento urbanistico comunale o di variante generale nel rispetto, comunque, delle attenzioni ambientali previste per tali aree dal P.T.C.P. Eventuali nuovi insediamenti urbanistici devono, comunque, essere concentrati in settori specifici e ridurre al minimo l'occupazione di suolo comunque inferiore al 30% della superficie territoriale. Resta ferma la possibilità di localizzazione di insediamenti di rilevante interesse comunale e sovracomunale in relazione a programmi, piani e norme di settore. Per i manufatti a servizio della produzione agricola, compresi quelli per l'immagazzinamento, conservazione e prima lavorazione dei prodotti, gli strumenti urbanistici comunali dovranno fissare specifici criteri, quantità e norme per l'edificazione in funzione dei caratteri e delle esigenze della produzione agricola di dette aree con riguardo alla dotazione infrastrutturale esistente. In queste aree non saranno ammessi impianti produttivi agricoli e zootecnici di tipo industriale né allevamenti di tipo intensivo. Il P.T.C.P. indica come aree agricole di rilevante interesse economico le aree classificate irrigue e irrigabili nei piani zonali agricoli, le aree destinate a colture specializzate e nelle zone montane ad agricoltura tradizionale nonché le altre indicate nell'articolo 68 commi 2 e 3 della L.U.R. n° 18/834 nel testo vigente.

L'intervento risulta compatibile con le previsioni del PTCP, che delega ai Comuni la definizione del perimetro delle zone di protezione idrogeologica, verificando le previsioni vigenti dei rispettivi strumenti urbanistici e predisponendo specifiche discipline d'uso e di intervento per tali aree. In

merito si specifica che lo strumento urbanistico comunale (PRE), come descritto nel paragrafo seguente, è stato approvato precedentemente alla stesura delle presenti NTA del PTCP.

5.1.1.6. PIANO REGOLATORE ESECUTIVO (PRE)

Il Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Corropoli, approvato con Delibera di consiglio comunale n. 12 del 29/05/2007, disciplina e governa in modo diretto l'attività urbanistica nel territorio comunale ai sensi della Lun n°1150/1942, della LR. n° 18/1985 e delle altre Leggi nazionali e regionali in materia.

A seguito dell'analisi della cartografia di Piano (Fig.31) è stato verificato che il cavidotto risulta sovrapposto alle seguenti zone del PRE:

- D3 - Turistica ricettiva di recente formazione
- D4 - Industriale-artigianale di recente formazione
- E1 - Produzione agricola
- E2 - Zone agricole di contatto con il territorio urbanizzato
- E3 - Zone agricole per il riordino degli insediamenti
- E7.1 - Ambiti fluviali della vegetazione ripariale
- F1 - Attrezzature di interesse comune
- F4 - Parco territoriale
- G3 - Verde privato

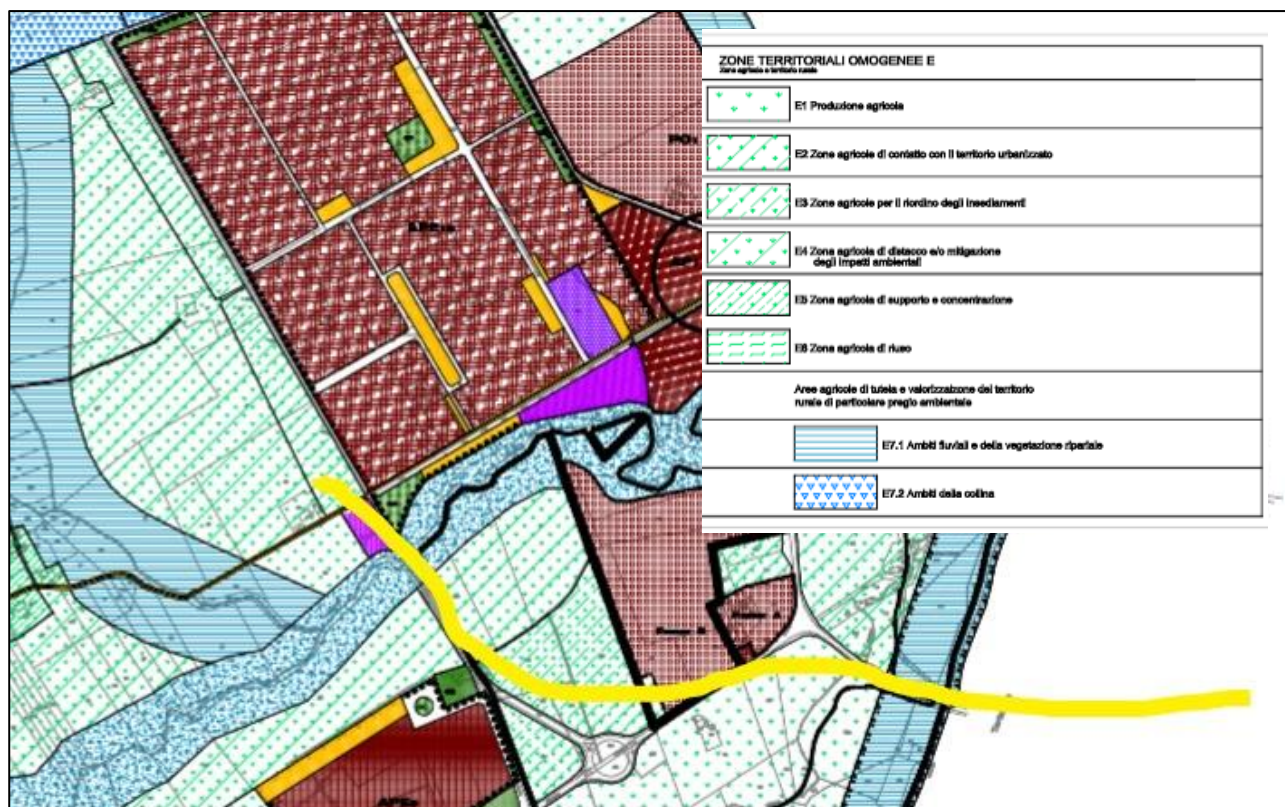


Figura 31. Stralcio cartografico del PRE

Art. 50 Zona D 3 – Turistica ricettiva di recente formazione –

1. Sono aree urbanizzate in via di consolidamento destinate prevalentemente ad attività specializzate e localizzate all'interno del centro abitato.

2. In questa zona è possibile procedere alle trasformazioni edilizie per intervento diretto, secondo le prescrizioni contenute nelle norme generali per gli interventi in ambito D e -all'interno degli appositi perimetri- secondo le prescrizioni contenute nei PRUSST A e PRUSST B e nel rispetto dei seguenti indici e parametri:

- Superficie minima lotto $S_f = 500 \text{ mq}$
- Rapporto di copertura $R_c = 0.33 \text{ mq/mq}$
- Indice di utilizzazione fondiaria $U_f = 1.00 \text{ mq/mq}$;
- Altezza massima delle fronti $H_f = \text{ml } 13.00 \text{ ml}$
- Numero dei piani fuori terra $N_f = 4$
- Numero dei piani interrati/seminterrati $N_i = 1$
- Distacco tra edifici $D_f = 10.00 \text{ ml}$

- Distanza dalle strade $D_s = 5.00 \text{ ml}$
- Distanza dai confini $> H_f \min^\circ D_c = 5.00 \text{ ml}$

3. Parcheggi privati e privati di uso pubblico secondo quanto prescritto dalle presenti norme.

4. Gli usi consentiti sono: R1; R3; R7; T3; U2 max 45% Se.

Art. 51 - Zona D 4 – Industriale - Artigianale di recente formazione -

1. Sono aree urbanizzate in via di consolidamento destinate prevalentemente ad attività specializzate e localizzate all'interno del centro abitato.

2. In questa zona è possibile procedere alle trasformazioni edilizie per intervento diretto, secondo le prescrizioni contenute nelle norme generali per gli interventi in ambito D e nel rispetto dei seguenti indici e parametri:

- Superficie minima lotto $S_f = 500 \text{ mq}$
- Rapporto di copertura $R_c = 0.50 \text{ mq/mq}$
- Altezza massima delle fronti $H_f = 13.00 \text{ ml}$
(esclusi i volumi tecnici)
- Altezza massima delle fronti [limitazione HF] $H_f = 10.50 \text{ ml}$
- Numero dei piani fuori terra $N_f = 2$
- Numero dei piani interrati/seminterrati $N_i = 1$
- Distacco tra edifici $D_f = 10.00 \text{ ml}$
- Distanza dalle strade $D_s = 5.00 \text{ ml}$
- Distanza dai confini $> H_f \min^\circ D_c = 5.00 \text{ ml}$

(aumentati a ml 15 dai confini urbanistici di zone B)

3. Al fine del rispetto delle distanze dalle strade D_s non vengono considerate le cabine elettriche e del gas a servizio dell'azienda che possono essere inglobate nella recinzione e comunque nel rispetto di ulteriori disposizioni di legge.

4. *Per i lotti non in collegamento con la viabilità generale di PRE, il progetto edilizio dovrà contenere e garantire le previsioni d'accesso e di manovra funzionali al lotto.*
5. *La dotazione di parcheggi privati e privati di uso pubblico è prescritta dalle presenti norme.*
6. *Gli usi consentiti sono: U2 limitatamente a fabbricati esistenti con destinazione U2 in atto; U3; T3; S5 limitatamente al 30% della Se*
7. *Per interventi su superfici fondiarie Sf superiori a 2000 mq e nell'ambito della Se consentita, è possibile la realizzazione dell'alloggio per il custode di superficie Se non superiore a quella prevista per l'edilizia abitativa pubblica convenzionata ex L 457/1978.*
8. *Nella zona industriale-artigianale "Santa Scolastica", modificata nel perimetro e nella zonizzazione -APE 10- secondo quanto riportato nella tavola d'uso del suolo C2, è prevista l'edificazione per intervento diretto tramite le prescrizioni esecutive per il recupero della zona industriale-artigianale "Santa Scolastica" riportate nell'allegato C al previgente PRE che il piano recepisce nella parte relativa alle regole d'attuazione.*

Art. 63 - Zona E 1 - Produzione agricola -

1. *Si tratta di zone ove sono in attività aziende agricole di tipo professionale organizzate sul piano produttivo. Esse comprendono:*
 - *zone destinate all'esercizio delle attività agricole;*
 - *zone recuperabili all'uso agricolo;*
 - *zone destinate ad attività connesse all'agricoltura, ivi compreso l'agriturismo, secondo le norme della legislazione nazionale e regionale.*
2. *Il PRE prevede il mantenimento delle zone agricole, il loro potenziamento a fini produttivi e la salvaguardia del suolo coltivato dall'ulteriore urbanizzazione o dall'utilizzo per usi non agricoli.*
3. *Gli usi ammessi in tali zone sono:*
 - *magazzini, depositi, stoccaggi, limitatamente agli usi agricoli*
 - *attività produttive agroalimentari e relativi impianti*
 - *allevamenti zootecnici di tipo intensivo da realizzare esclusivamente all'esterno di "aree di agricole rilevante interesse economico"*

- *abitazioni agricole e relativi spazi accessori e di servizio*
- *strutture di servizio per lo svolgimento delle attività agricole aziendali*
- *edifici e impianti per prestazioni e servizi per le aziende agricole*
- *spazi funzionali alle attività di produzione delle aziende agricole e alla prima lavorazione e conservazione di prodotti agricoli*
- *allevamenti zootecnici di tipo aziendale, non intensivi*
- *bacini di accumulo e stoccaggio liquami zootecnici*
- *serre e coltivazioni industriali, attività di florovivaismo*
- *strutture ricettive agrituristiche.*

4. *E' inoltre ammessa in forma complementare all'attività agricola principale (pertanto non riconducibile agli allevamenti industriali) l'attività di allevamento di piccola dimensione:*

- *allevamenti bovini: fino a 30 capi*
- *allevamenti suini (solo esistenti): fino a 12t di peso vivo*
- *allevamenti ovini e caprini: fino a 5 t. di peso vivo*
- *allevamenti avicunicoli: fino a 3 t. di peso vivo .*

Art. 64 NTA - Zona E2 - Zona agricola di contatto con il territorio urbanizzato

1. *Nelle planimetrie in scala 1:4.000 sono individuati i terreni agricoli interstiziali - anche se di estensioni consistenti- rispetto al territorio urbanizzato con funzioni di riequilibrio ecologico rispetto all'area urbana. Tali ambiti definiscono aree di compensazione ambientale per gli insediamenti, in cui l'attività agricola risulta condizionata da fattori esterni economici, sociali e tecnici. Hanno la peculiarità di offrire agli insediamenti urbani un'elevata qualità paesaggistico - ambientale al proprio contorno.*
2. *In tali aree è prevista la conservazione della naturale destinazione agricola e andranno, quindi, perseguiti modelli colturali apprezzabili sotto il profilo bio - ecologico, dal punto di vista dell'impatto ambientale e dei contenuti paesaggistici.*

3. *Non saranno ammessi nuovi manufatti per impianti produttivi agricoli e zootecnici ai sensi dell'art. 72 della LR n° 18/83 e successive modificazioni e integrazioni.*
4. *In tali zone vengono confermati gli usi agricoli - con esclusione degli allevamenti animali - e quelli di verde privato a servizio delle altre attività, con la specifica finalità di favorire il mantenimento di spazi aperti organizzati su colture favorendo l'insediamento di attività specializzate compatibili con i vicini insediamenti urbani verificando che la manutenzione di tali fondi sia tale da garantire corretti rapporti ecologici, funzionali e percettivi con lo spazio edificato. Sono altresì consentiti la realizzazioni di parcheggi privati di uso pubblico di cui all'art.15 comma 2 delle presenti norme.*
5. *Le prescrizioni per gli interventi edilizi sono le stesse di cui alla zona E1 con le seguenti ulteriori limitazioni:*
 - *area di intervento: contigua a nuclei o edifici esistenti, tale da realizzare l'intervento edilizio a distanza minima non superiore a 30 m. da un edificio principale esistente, fatte salve le norme sul rispetto stradale;*
 - *usi ammessi:*
 - *usi agricoli e aziendali, ad esclusione degli allevamenti zootecnici;*
 - *lavorazione, conservazione e trasformazione di prodotti agricoli;*
 - *serre e coltivazioni industriali, attività di florovivaismo;*
 - *attività di agriturismo.*
 - *la superficie permeabile deve essere non inferiore all'80%.*
6. *Per le attività di allevamento, ricovero e addestramento animali, compreso il maneggio, va rispettata la distanza minima di m. 200 dai confini urbanistici di zone urbane.*

Art. 65 - Zona E 3 –Zona agricola per il riordino degli insediamenti

1. *Sono zone che a seguito dell'espansione dell'urbanizzato si trovano oggi a stretto contatto con l'edificato, di cui rappresentano i margini verdi, e che interagiscono con la città in termini:*
 - *di relazioni ecologiche, in quanto subiscono azioni di pressione antropica per effetto della prossimità del territorio urbanizzato;*

- di relazioni paesaggistiche basate sul rapporto tra spazi aperti e spazi periurbani edificati;
- di relazioni funzionali, connotate da possibili conflitti in rapporto alla vulnerabilità delle componenti ambientali coinvolte (aria, acqua, suolo) e alle reciproche esigenze di protezione.

2. In tali zone vengono attualmente confermati gli usi agricoli - con esclusione degli allevamenti animali, con la specifica finalità di valorizzare e qualificare i quadri paesaggistici, e di arrestare il processo di abbandono del territorio agricolo periurbano. L'Amministrazione promuove preventivamente entro tali zone azioni di bonifica e riqualificazione ambientale, ad esempio attraverso interventi di adeguamento delle reti tecnologiche e delle infrastrutture. Sono altresì consentiti la realizzazioni di parcheggi privati di uso pubblico di cui all'art.15 comma 2 delle presenti norme.

3. Le zone E 3 fanno esplicito riferimento agli ambiti per il riordino, il completamento e l'espansione ex art. 18 NTA del PTP.

4. In esse è prevista l'urbanizzazione differita – e per tanto non considerata nel dimensionamento del PRE - da attuare previa Delibera del Consiglio Comunale, mediante specifici programmi d'intervento estesi a tutta l'area perimetrata, che prevedano l'insediamento di completamento organico delle aree parzialmente urbanizzate e di chiusura del disegno del margine dell'insediamento verso il territorio agricolo di contatto -zone E 2-. Le attività proponibili all'interno dei programmi dovranno essere complementari con i vicini insediamenti urbani o previste nelle aree edificabili contermini.

5. Fino alla formazione dei programmi le prescrizioni per gli interventi edilizi sono le stesse di cui alla zona E 2 con una superficie minima di 3 ettari.

Art. 70 Sottozona E 7.1- Ambiti fluviali e della vegetazione ripariale

1. Sono consentiti interventi per la realizzazione di reti infrastrutturali e relative attrezzature, attività di difesa del suolo, tutela dell'ambiente.
2. Gli interventi disciplinati dal presente comma sono quelli tesi alla realizzazione di impianti tecnologici, puntuali o a rete, e relative attrezzature, nonché opere di difesa del suolo, tutela e regimazione delle acque, forestazione e protezione ambientale.
3. Tali interventi sono realizzati dagli enti competenti secondo le specifiche disposizioni di legge.
4. Le opere saranno realizzate secondo le specifiche necessità tecnico-funzionali.

5. *La sottozona E 7.1 comprende anche aree sottoposte a vincoli che trovano specifici riferimenti procedurali, normativi e di indirizzo che si sovrappongono alle specifiche zonizzazioni di PRE. Pertanto l'attuazione delle trasformazioni previste dalle norme di zona è sempre subordinata, nelle quantità e nelle modalità, al rispetto di tali norme (PTP; PPR; Legge "Galasso"; ecc.).*
6. *Per i corsi d'acqua di servizio dell'appoderamento agricolo e di deflusso delle acque meteoriche è vietata qualsiasi opera edilizia all'interno di una fascia di m. 10 su entrambe le sponde. E' consentita la costruzione dei passi carrai strettamente necessari, come numero e dimensione, alla funzionalità del fondo agricolo, nonché tutte quelle opere di manutenzione, consolidamento, rimboschimento vegetazionale, a salvaguardia e tutela del corso d'acqua stesso.*
7. *E' consentita inoltre l'eventuale modifica di tracciato del corso d'acqua solo se tale previsione è inquadrata all'interno di un PMA ed è prevista l'integrale mantenimento della sezione di deflusso del fosso.*

Art. 73 - Zona F 1 - Attrezzature d'interesse comune

1. *Gli interventi all'interno delle aree o negli edifici compresi nelle Zone F sono regolati dai seguenti indici e parametri salvo quanto stabilito per le specifiche attività:*

- *indice di utilizzazione fondiario $U_f = 0.66 \text{ mq/mq}$*
- *rapporto di copertura $R_c = 0.33 \text{ mq/mq}$*
- *altezza massima delle fronti $H_f = 10.50 \text{ ml}$*
- *Distacco tra edifici $D_f = 10.00 \text{ ml}$*
- *Distanza dalle strade $D_s = 5.00 \text{ ml}$*

(Su strade extraurbane non inferiore a quanto previsto dal codice della strada)

- *Distanza dai confini $D_c = 5.00 \text{ ml}$*

Gli usi previsti sono: S1; S2; S3; R5; U4; T3.

Art. 76 Zona F 4 - Parco territoriale

1. Questa zona individua le aree verdi di fosso Gallerici e fosso Fonte, entrambe con elevato valore di qualificazione urbana ed ambientale in cui permane la destinazione agricola con le limitazioni d'uso e le previsioni di trasformazione del presente articolo; in genere dedicato alla fruizione ricreativa, se ne prevede la dotazione di attrezzature, arredi e servizi in particolare nei tratti interessati dalla mobilità ciclo pedonale.

2. All'interno di tutta l'area perimetrata come F4 è inibita ogni forma di trasformazione a fini edificatori nonché i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale il profilo del terreno, salvo quanto sarà previsto per specifiche aree dal progetto di parco.

3. Gli indirizzi sulle caratteristiche tipologiche di base del progetto di parco sono:

- dimensioni superiore ai 30 ha, con aree di estensione limitata in cui si prevede una più intensa fruizione, ed in cui vanno concentrate le attrezzature principali;
- copertura del suolo caratterizzata da ampie aree alberate (anche veri e propri boschetti) alternate a superfici a prato, notevole presenza di macchie e siepi arbustive autoctone;
- presenza di diversi accessi dotati di idonei parcheggi permeabili ombreggiati;
- percorsi e pavimentazioni differenziati a seconda delle zone; buona dotazione di aree pavimentate con materiale comunque permeabile, anche per i percorsi;
- pavimentazioni più «rustiche» nelle aree più naturali e meno intensamente utilizzate;
- percorsi attrezzati per le bici, e «percorsi sportivi»;
- attrezzature ed impianti distribuiti in modo da caratterizzare le varie aree di maggiore uso: attrezzi sportivi vari, eventuali aree per manifestazioni/spettacoli, chioschi, aree giochi per bambini, differenziate secondo le età cui sono destinate; impianto di illuminazione differenziato per zone, fontanelle;
- arredi: panchine, tavoli, aree sosta, portabici, cestini portarifiuti; sempre a seconda dell'intensità d'uso delle varie zone;
- vegetazione: tipologie e dimensioni d'impianto, disegno e scelta delle specie, differenziate per aree, privilegiando sempre, salvo situazioni limitate, piante autoctone ed impianti di semplice gestione;

- disegno: il progetto del parco deve essere realizzato favorendone l'inserimento paesaggistico generale, e ricercando il colloquio con il tessuto urbano circostante, soprattutto per le aree più «costruite». La ricerca di soluzioni formali innovative e caratterizzanti, può sicuramente contribuire alla valorizzazione del territorio comunale;
 - prescrizioni: il parco fluviale urbano deve comunque essere realizzato all'esterno degli alvei e delle fasce di esondazione e con l'esclusione di attrezzature che non siano amovibili e/o precarie e di ogni opera comportante l'impermeabilizzazione dei suoli.
 - deve essere assicurata l'assenza di barriere architettoniche per consentire anche a soggetti con ridotte capacità motorie almeno la frequentazione delle aree maggiormente attrezzate.
4. La progettazione del parco dovrà prevedere interventi di riqualificazione e sviluppo della fascia perifluviale di vegetazione ripariale, con funzioni di arricchimento paesaggistico e la rinaturalizzazione dei tratti fluviali artificializzati attraverso l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica;
5. Gli interventi all'interno del parco possono essere effettuati da tutti i soggetti e con tutte le modalità indicate nelle norme generali riguardanti le zone F;
6. Date le particolari caratteristiche di territorialità dell'intervento, nell'eventualità di iniziativa di esclusiva natura pubblica o di iniziativa pubblica con attuazione privata, una conferenza di servizi, un accordo di programma o intesa, nonché l'approvazione da parte del C.C. del progetto preliminare delle opere che ricadono sulle aree effettivamente da attrezzare e destinare all'uso pubblico, costituisce variante urbanistica ovvero apposizione di vincolo espropriativo, mentre l'approvazione del progetto definitivo da parte dell'organo competente costituisce dichiarazione di pubblica utilità ed indeferibilità.
7. L'indice per la realizzazione dei manufatti –comunque amovibili e/o precari- non può superare in ogni caso il valore di $U_t = 0,02 \text{ mq.}/\text{mq.}$.
8. L'attuazione può avvenire indifferentemente mediante intervento pubblico che mediante intervento privato. Nel caso, o per le parti da assoggettare ad intervento pubblico, il vincolo d'esproprio sarà apposto a seguito di specifico progetto e con le procedure previste dalla L. 109/94 come vigente al momento dell'approvazione del progetto di parco.
9. Gli usi previsti sono: S4; F1; R6; R1.
10. Fino all'approvazione del progetto di parco da parte della Pubblica Amministrazione per la

zona F4 si applica la disciplina di cui all'art. 70 "Sottozona E 7.1- Ambiti fluviali e della vegetazione ripariale".

Art. 80 - Zona G 3 - Verde privato vincolato

Sono zone a servizio degli edifici esistenti aventi la fondamentale funzione di permeabilità dei suoli e di riequilibrio vegetazionale con le aree edificate. Sono destinate alla realizzazione di giardini ed al potenziamento delle alberature esistenti.

Caratteristiche tipologiche di base delle aree:

- aree pavimentate e percorsi devono essere realizzati con buona cura dei materiali e del disegno architettonico; aree pavimentate e superfici permeabili vanno nettamente distinte, in queste ultime va in genere evitato l'impianto del prato.*
- vegetazione: tipologie e dimensioni d'impianto, disegno e scelta delle specie, devono dare idea di unitarietà dell'area; particolarmente curata la scelta di arbusti e piante erbacee; sono da privilegiare, salvo specifiche esigenze compositive, piante autoctone ed impianti di semplice manutenzione;*
- disegno: il progetto del giardino deve essere realizzato con particolare cura, favorendone l'inserimento nel paesaggio urbano e puntando al colloquio con il tessuto edilizio circostante. La ricerca di soluzioni formali nuove e caratterizzanti, può sicuramente contribuire alla valorizzazione dell'area ed alla riqualificazione urbana della zona in cui il giardino si trova. La dotazione di attrezzature deve essere limitata alle aree giochi per bambini e per attività sportivo/ricreative. Si possono realizzare piccole piste per tricicli o per pattini, roller-blade e skateboard;*

Negli edifici esistenti sono ammessi i seguenti interventi:

- *manutenzione ordinaria*
- *manutenzione straordinaria*
- *ristrutturazione edilizia*
- *restauro e risanamento conservativo*

Gli interventi di realizzazione dei manufatti –comunque amovibili e/o precari- sono regolati dai seguenti indici:

- *indice di utilizzazione fondiaria $U_f = 0.05 \text{ mq/mq}$*
- *rapporto di copertura $R_c = 0.05 \text{ mq/mq}$*

- *altezza massima delle fronti $H_f = 2.50\text{ ml}$*
- *Distacco tra edifici $D_f = 5.00\text{ ml}$*
- *Distanza dalle strade $D_s = 5.00\text{ ml}$*

(Su strade extraurbane non inferiore a quanto previsto dal codice della strada)

- *Distanza dai confini $D_c = 5.00\text{ ml}$*

L'intervento risulta compatibile con le previsioni del PRE, in quanto nella disciplina delle NTA è previsto l'uso tecnologico "T3" (impianti a rete pubblici o di pubblico interesse e relativi accessori - cabine, ecc. - destinate alle telecomunicazioni, al trasporto energetico, dell'acqua, del gas metano, e allo smaltimento di liquami - fognature e fosse biologiche-) nelle Zone interessate, oppure non è indicata alcuna prescrizione contraria.

5.1.2. ANALISI ATTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE AMBIENTALE E SETTORIALE

Si riporta di seguito l'analisi degli atti di pianificazione e programmazione ambientale e settoriale individuati per l'area di interesse.

5.1.2.1. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'Art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Il Piano consente alla Regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

L'intervento non entra in contrasto con gli obiettivi del PTA.

5.1.2.2. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico è uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

In termini generali la normativa di attuazione del Piano è diretta a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in

termini di interventi opere e attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

A seguito dell'analisi della cartografia di Piano (Fig.32) è stato verificato che all'interno dell'area di interesse non sono presenti zone a pericolosità PAI.

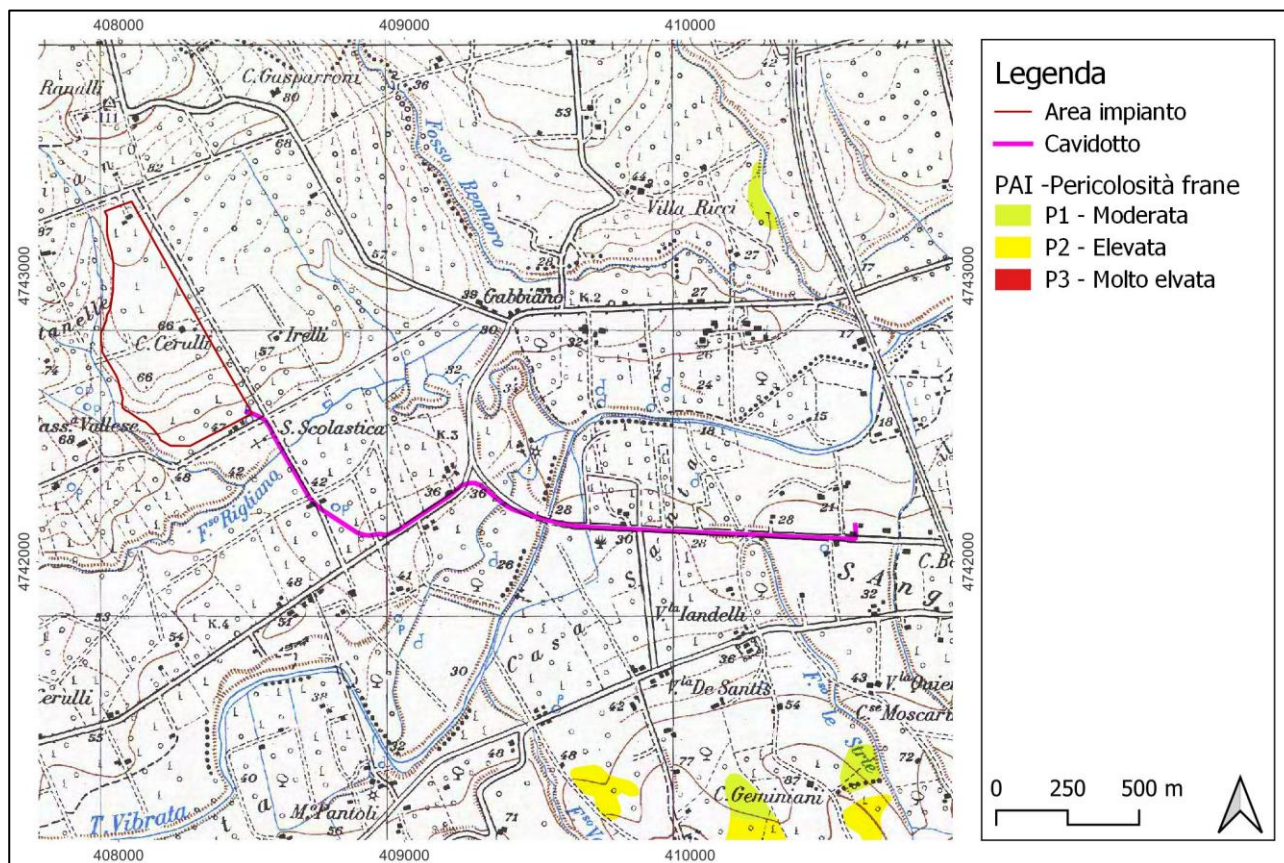


Figura 32. Carta del Piano d'Assetto Idrogeologico

5.1.2.3. PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (PSDA)

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica. In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

Il PSDA individua le aree di pericolosità idraulica molto elevata (P4), elevata (P3), media (P2) e moderata (P1).

A seguito dell'analisi della cartografia di Piano (Fig.33) è stato verificato che il cavidotto risulta sovrapposto alle seguenti categorie PSDA:

- 286 m in area P4
- 41 m in area P3
- 54 m in area P2
- 36 m in area P1

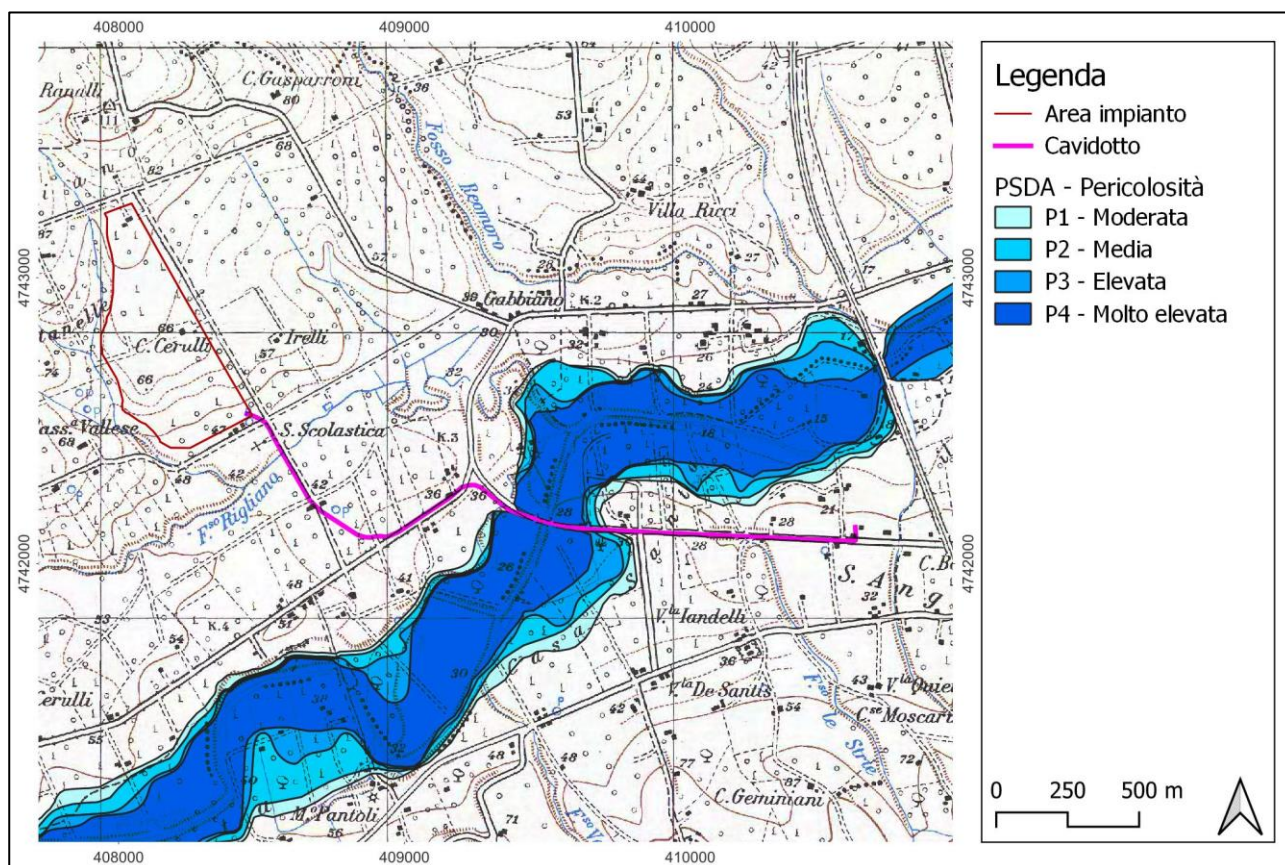


Figura 33. Carta del Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni

ARTICOLO 7 Norme comuni per le aree di pericolosità idraulica P4, P3, P2 e P1.

1. Tutti i nuovi interventi, opere ed attività ammissibili nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media sono realizzati o iniziati subordinatamente alla presentazione dello studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 8, se richiesto dalle presenti norme.
2. Anche in applicazione dei paragrafi 3.1.a) e 3.1.b) del D.P.C.M. 29.9.1998, nelle aree di pericolosità idraulica sono consentiti esclusivamente gli interventi individuati dalle disposizioni degli articoli da 17 a 23, con inammissibilità di tutti gli altri, nel rispetto delle condizioni stabilite dallo studio di

compatibilità idraulica ove richiesto. I divieti elencati negli articoli da 17 a 23 sono ribaditi soltanto a scopo esemplificativo, salvo quanto indicato all'articolo 19, comma 3.

3. Allo scopo di impedire l'aumento delle situazioni di pericolosità nelle aree di pericolosità idraulica perimetrate dal PSDA tutti i nuovi interventi, opere, attività previsti dallo stesso PSDA ovvero assentiti dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da: a. non compromettere la riduzione delle cause di pericolosità, né la sistemazione idraulica a regime; b. conservare o mantenere le condizioni di funzionalità dei corsi d'acqua, facilitare il normale deflusso delle acque ed il deflusso delle piene; c. non aumentare il rischio idraulico; d. non ridurre significativamente le capacità di laminazione o invasamento nelle aree interessate; e. favorire quando possibile la formazione di nuove aree inondabili e di nuove aree permeabili; f. salvaguardare la naturalità e la biodiversità degli alvei.

4. Gli interventi elencati nel presente Titolo II adottano normalmente le tecniche di realizzazione a basso impatto ambientale.

5. In caso di eventuali contrasti tra gli obiettivi degli interventi consentiti dalle presenti norme prevalgono quelli connessi alla sicurezza idraulica.

6. Le previsioni di interventi nelle aree di pericolosità idraulica consentiti dalle presenti norme in materia di edificazione, patrimonio edilizio, infrastrutture ed opere pubbliche, e in tutti gli altri settori disciplinati, cessano di avere efficacia nel caso che le norme o gli strumenti di gestione del territorio o urbanistici in vigore nella Regione Abruzzo prevedano una disciplina ancora più restrittiva. Nelle zone boscate, comprese in tutte le categorie di aree di pericolosità idraulica, è vietata ogni attività di trasformazione urbanistica compreso l'apertura di nuove strade che non siano al servizio di attività agro-silvo-pastorali; dette strade dovranno, comunque, essere chiuse al traffico ordinario e non dovranno avere dimensioni eccedenti le esigenze connesse al transito dei mezzi di servizio.

7. Gli enti locali che predispongono o integrano i propri piani di protezione civile tengono conto della perimetrazione delle aree di pericolosità idraulica operata dal PSDA. I Comuni indicati negli allegati A e B alle presenti norme predispongono, entro dodici mesi dalla adozione del PSDA, il piano urgente di emergenza previsto dall'articolo 1, comma 4, del decreto legge n. 180/1998 convertito dalla legge n. 267/1998.

8. I manufatti, le opere e le attività oggetto delle presenti prescrizioni, attraversati anche in parte dai limiti delle perimetrazioni del PSDA riguardanti aree a diversa pericolosità idraulica si intendono disciplinati dalle disposizioni più restrittive.

9. Nelle sole aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata si applicano le prescrizioni di cui all'Allegato C alle presenti norme "Normativa tecnica per l'adeguamento e la costruzione di fabbricati, per usi diversi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata. Criteri d'uso e prescrizioni tipologiche-abitative".

ARTICOLO 19 Interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico sono consentiti esclusivamente:

a. la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture a rete o puntuali; b. la ricostruzione di infrastrutture a rete danneggiate o distrutte da calamità idrogeologiche, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000; c. le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale, che siano dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili; d. l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili; e. i nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse; f. i nuovi attraversamenti di sottoservizi a rete; g. gli interventi di allacciamento a reti principali; h. i nuovi interventi di edilizia cimiteriale purché realizzati all'interno degli impianti cimiteriali esistenti; i. le attrezzature per il tempo libero, per la fruizione pubblica, occasionale e temporanea dell'ambiente e per le attività sportive ivi compreso i percorsi ciclabili e pedonali, laghetti di pesca sportiva fermo restando quanto disposto dall'art. 13 comma 1, previa installazione di sistemi di preallarme e compatibilmente con i piani di protezione civile.

2. Non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica per gli interventi indicati alle lettere a., h., i. del precedente comma.

3. Nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono tuttavia e comunque vietati: a. nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti; b. nuovi impianti di trattamento delle acque reflue; c. nuovi impianti tecnologici fuori terra ad eccezione dei ripetitori e dei tralicci per il trasporto dell'energia

elettrica e di quelli consentiti dall'articolo 18; d. nuovi stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334.

4. Per gli impianti e gli stabilimenti di cui al comma precedente, esistenti alla data di approvazione del PSDA, sono ammessi: a. l'adeguamento tecnico alle normative in vigore; b. la manutenzione ordinaria o straordinaria; c. l'ampliamento di volumi tecnici non altrimenti localizzabili per migliorare le condizioni di esercizio sul piano igienico-sanitario e della sicurezza; d. l'ampliamento di volumi tecnici per soddisfare necessità indifferibili per l'efficiente funzionamento, purché non altrimenti localizzabili e senza alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, salvo quanto disposto dall'articolo 15; e. gli adeguamenti tecnici per eliminare o mitigare i rischi idraulici, anche in relazione alle verifiche di cui all'articolo 15.

5. Gli interventi consentiti dal presente articolo: a. devono essere conformi ai piani di protezione civile; b. non possono incrementare in modo significativo le aree impermeabili esistenti se non stabilendo idonee misure compensative; c. non possono aumentare il carico urbanistico esistente nell'area interessata; d. sono basati su progetti che dimostrano l'esistenza della sicurezza idraulica o prevedono misure di messa in sicurezza da realizzare preventivamente o contestualmente all'intervento e misure compensative di miglioramento del regime idraulico e riqualificazione fluviale.

ARTICOLO 20 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica elevata

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica elevata sono consentiti esclusivamente: a. gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, alle medesime condizioni stabilite nel Capo III; b. le ricostruzioni edilizie a condizione di mantenere inalterati volumetria e sagoma degli edifici e a condizione che le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000; c. gli ampliamenti di edifici per le motivate esigenze di risanamento igienico ed edilizio verificate nel provvedimento di autorizzazione o concessione, purché consentiti dalle disposizioni urbanistiche vigenti, realizzati escludendo i piani interrati e sempre che gli incrementi di volume siano realizzati a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna; d. le ristrutturazioni edilizie, a condizione che le superfici ad uso abitativo o comunque economicamente rilevante e con presenza anche discontinua di persone siano realizzate escludendo i piani interrati e comunque siano poste a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di

campagna; e. nuovi manufatti o strutture di assistenza e servizio, mobili e temporanei, per il ristoro di persone posti alla quota del piano di campagna, attrezzature per il tempo libero, la fruizione dell'ambiente, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto localizzati in zone di verde urbano attrezzato, in parchi urbani e in altre aree su indicazione dei piani regolatori generali, a condizione che non ostacolino il deflusso delle acque e siano compatibili con i piani di protezione civile.

2. Non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica per i soli interventi indicati alla lettera e. del precedente comma.

3. Nei centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale le opere sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente sono disciplinate dagli strumenti urbanistici e dai regolamenti edilizi vigenti alla data di approvazione del PSDA, sempre che tutti gli eventuali incrementi di volume siano realizzati per sopraelevazione a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna. Le nuove costruzioni sono però consentite soltanto nelle zone urbane edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia, purchè le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna. Per gli interventi di cui al presente comma non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

4. Esternamente ai centri edificati possono essere realizzati, per una sola volta in tutto il fondo esistente alla data di approvazione del PSDA, nuovi edifici non altrimenti localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola destinati al servizio delle attività agricole ovvero destinati a residenza dei conduttori del fondo, conformemente alle previsioni degli strumenti urbanistici, nei limiti delle densità fondiarie massime e sempre a condizione di collocare le vie di accesso e le superfici abitabili o utili a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna. Si applicano le disposizioni degli articoli 70, 71, 72 e 74 della legge della Regione Abruzzo n. 18/1983. Per gli interventi di cui al presente comma è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

5. In tutte le zone territoriali omogenee, compatibilmente con i vincoli di tutela ambientale o paesistica, è consentito il recupero funzionale a fini residenziali di edifici ed annessi rustici divenuti inidonei alla conduzione dei fondi agricoli. Per gli interventi di cui al presente comma è richiesto lo studio di compatibilità idraulica. 6. Nelle aree di pericolosità idraulica elevata, in ragione delle particolari condizioni di vulnerabilità, si applicano i divieti di cui all'articolo 19, comma 3.

ARTICOLO 21 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica media

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica media sono consentiti esclusivamente: a. gli interventi, le opere e le attività consentiti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata, alle medesime condizioni rispettivamente stabilite; b. le nuove costruzioni edilizie nei lotti interclusi e nelle aree libere di frangia dei centri edificati definiti ai sensi delle norme regionali, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici. Non è consentita la realizzazione di piani seminterrati e interrati;¹ c. gli ampliamenti, le sopraelevazioni e le addizioni, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici; d. i cambiamenti di destinazione d'uso di immobili all'interno dei centri edificati, a condizione che siano possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti e che risultino compatibili con le caratteristiche preesistenti degli edifici; e. i mutamenti di destinazione d'uso di immobili ed aree esternamente ai centri edificati, anche con aumenti di superficie, volume e carico urbanistico non superiore al 30%, purché possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti; f. le nuove costruzioni, le nuove infrastrutture ed attrezzature, i nuovi impianti previsti dagli strumenti urbanistici vigenti nelle zone territoriali omogenee di tipo D, E, F di cui al D.M. 2.4.1968, n. 1444 compatibilmente con vincoli di tutela ambientale o paesistica; g. gli interventi di edilizia cimiteriale con aumento di capacità non superiore al 40%; h. la realizzazione di parcheggi pertinenziali a raso ai sensi dell'articolo 9 della legge 122/1989; i. la realizzazione e l'ampliamento di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

2. Gli interventi consentiti dal presente articolo: a. devono essere conformi ai piani di protezione civile; b. richiedono lo studio di compatibilità idraulica limitatamente ai casi di cui al precedente comma, lettere e., f., g., h., i.

ARTICOLO 22 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica moderata

1. Nelle aree di pericolosità idraulica moderata è demandato agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, conformemente alle prescrizioni generali degli articoli 7, 8, 9 e 10 e a condizione di impiegare tipologie e tecniche costruttive idonee alla riduzione della pericolosità e dei danni potenziali;

2. Nelle aree di pericolosità idraulica moderata si applicano i divieti di cui all'art. 21, comma 1, lettera b).² L'intervento è compatibile con le prescrizioni del PSDA.

6. ANALISI SULLA PRESENZA DI PUNTI PANORAMICI E DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO

L'analisi sulla presenza di punti panoramici e/o di particolare interesse è stata effettuata consultando varie fonti, attraverso l'acquisizione di dati GIS, ricerca sui portali Internet dei comuni dell'area, sul portale cartografico della Regione Abruzzo, dati topografici e visite sul posto. Inoltre sono stati considerati i beni archeologici e paesaggistici così come individuati dal quadro delle conoscenze condivise della Regione Abruzzo relative al redigendo Piano Paesaggistico Regionale.

Siti di interesse turistico

- Località turistiche della costa abruzzese (Martinsicuro, Alba Adriatica e Tortoreto Lido) (entro 8 km di raggio dal sito)
- Centri abitati di Corropoli, Controguerra, Nereto, Tortoreto (entro 5 km di raggio dal sito)
- Acquapark di Tortoreto (7 km)

Strade a valenza paesaggistica: non presenti nel raggio di 8 km dal sito.

- **Strade di fruizione turistica:** Autostrada A14 SS259, SS16, SP4, SP9c, SP5a, SP10 e strade comunali.

Belvedere: Nessuno visibile (entro 5 km di raggio dal sito)

6.1. STIMA DELL'IMPATTO VISIVO

6.1.1. SCELTA DELL'AREA DI ANALISI

È noto che la visibilità degli oggetti dipende dalla dimensione degli stessi e dalla distanza. In particolare all'aumentare della distanza la forma e la tessitura tendono ad essere meno definiti così come i colori a confondersi con l'ambiente circostante. Alcuni studi sull'impatto visivo causato da parchi solari hanno individuato 3 zone¹ di analisi, con livelli di impatto man man minori:

Zona	Descrizione
Primo piano (0-80 metri)	Distanza più prossima alla quale il dettaglio delle strutture possono essere visti. La visuale è dominata dai singoli moduli o file di moduli.

¹ High River Energy Center. Visual Impact Assessment. 2019.

Centrale (80-3200 m)	La tessitura e le forme tendono ad essere non più visibili. Le condizioni atmosferiche riducono la visibilità. I moduli perdono dettaglio e vengono visti come una massa continua di forme e colori
Sfondo (3200-8000 m)	La tessitura sparisce, i colori si appiattiscono. Il paesaggio si semplifica e viene percepito il pattern. I campi fotovoltaici possono essere percepiti come forme a se ma i colori cambiano e tendono a confondersi

6.1.2. ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ

L'analisi dell'inservibilità teorica (viewshed analysis) è stata effettuata utilizzando appositi strumenti GIS ed in particolare l'algoritmo Visibility Analysis disponibile in QGIS versione 3.28². Nello specifico è stata implementata l'analisi al fine di individuare le aree da cui l'impianto è visibile.

Tale analisi è stata effettuata esclusivamente per l'impianto, in quanto il cavidotto di connessione verrà interrato lungo la viabilità esistente e non sarà visibile.

L'analisi richiede la stima dei seguenti parametri:

- Modello Digitale del Terreno: è stata utilizzando il DTM della Regione Abruzzo con risoluzione di 10m/pixel;
- Target height: l'altezza è stata fissata a 1,6 metri (altezza media della visuale di una persona); In questo caso l'altezza dell'osservatore è definita target poiché l'analisi è del tipo "views towards point" ossia da quali punti del territorio (dove sono localizzati i potenziali osservatori) l'impianto è visibile
- raggio di analisi: area d'indagine fissata a 5km dal centroide dell'impianto;
- Observer point (punto centrale verso il quale la visibilità è calcolata): data la complessità delle geometrie dell'impianto, lo stesso è stato modellizzato convertendo i singoli lotti come punti utilizzando il centroide delle singole geometrie, con altezza desunta dal progetto pari a 3,19 m.

L'output dell'analisi è una mappa raster i cui valori indicano i lotti visibili da ogni pixel del territorio (Fig.34). Inoltre, il risultato può essere convertito in una mappa binaria con l'indicazione delle aree da dove l'impianto è visibile o meno (Fig.35).

² "Advanced viewshed analysis: a Quantum GIS plug-in for the analysis of visual landscapes." by Zoran Čučković in *The Journal of Open Source Software* 4(1). doi: [10.21105/joss.00032](https://doi.org/10.21105/joss.00032)

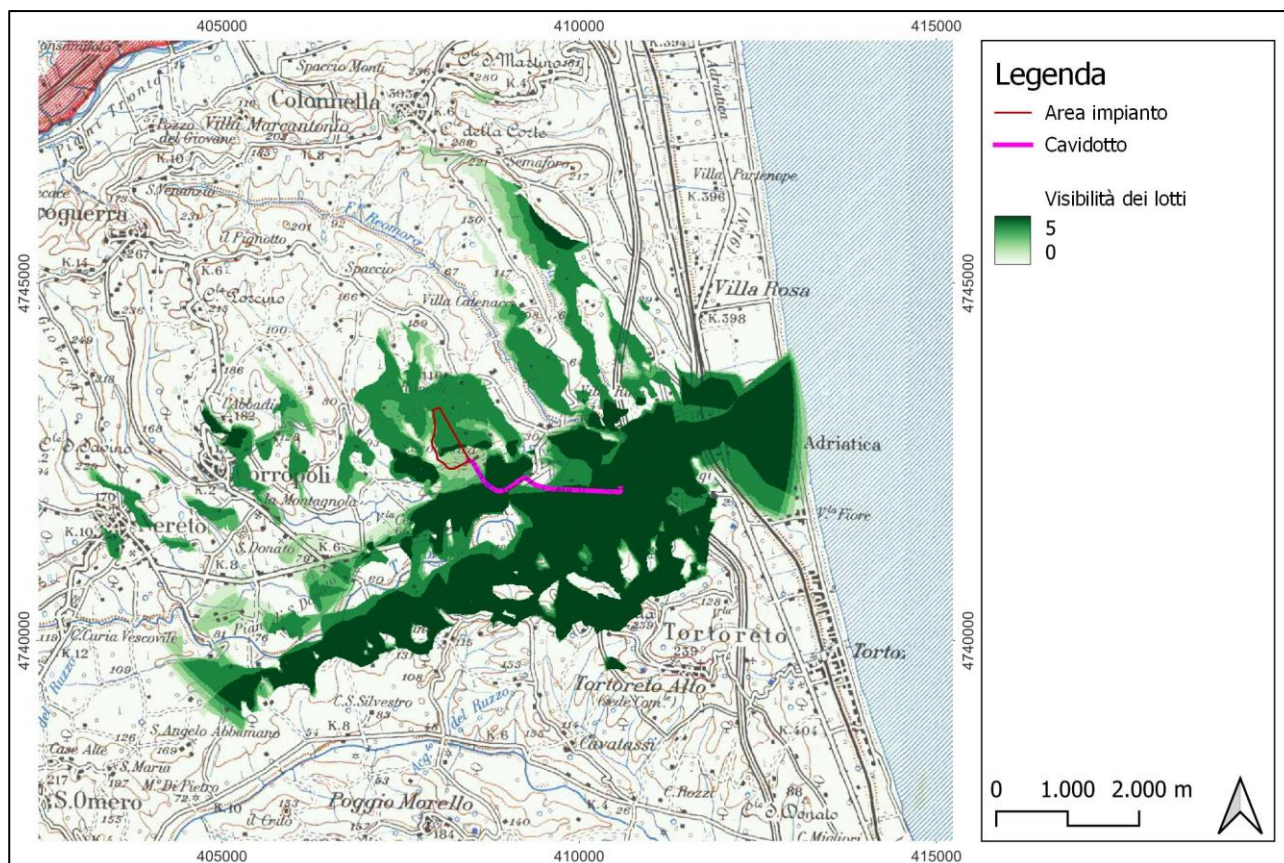


Figura 34. Intervisibilità teorica dei lotti

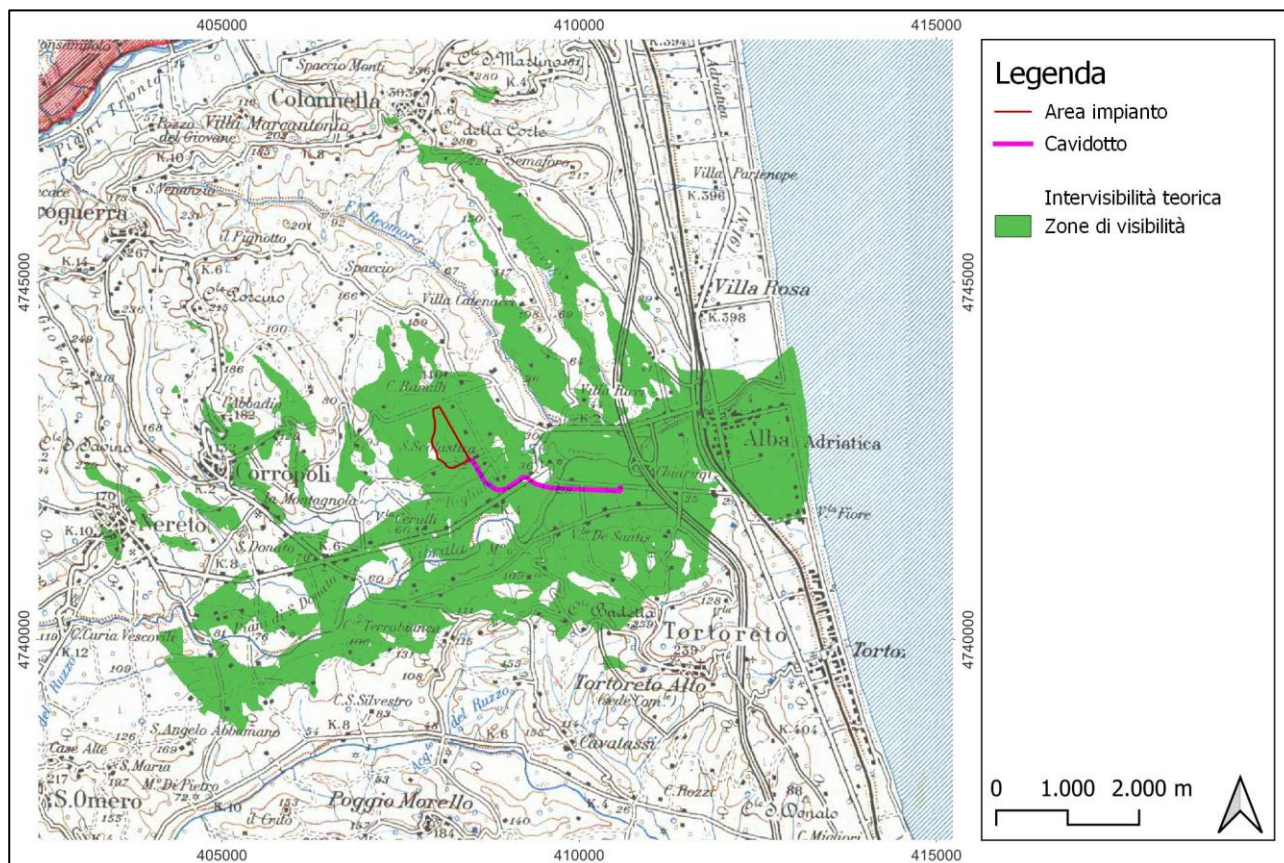


Figura 35. Intervisibilità teorica binaria

Nell'analisi dell'intervisibilità teorica non si tiene spesso conto della presenza di ostacoli quali case e alberi, boschi che diminuiscono in maniera significativa la visibilità degli oggetti nel paesaggio. Dal momento in cui un osservatore non riesce a vedere l'impianto se si trova all'interno di un'area dove l'altezza della vegetazione o delle abitazioni è superiore all'altezza della sua visuale (1,6 m), queste aree creano un effetto barriera.

Per verificare l'effettiva visibilità dalle diverse aree individuate nell'analisi di intervisibilità sono stati effettuati sopralluoghi specifici.

Nella Figura 36 è stata rappresentata la visibilità reale dell'area progetto e sono stati inseriti i punti da dove sono state effettuate verifiche fotografiche (Fig. da 37 a 42) inserite nell'allegato SYN069.PD.R.002 del progetto. Dai 6 punti l'area progetto non è mai visibile (vedi Fig. da 37 a 42).

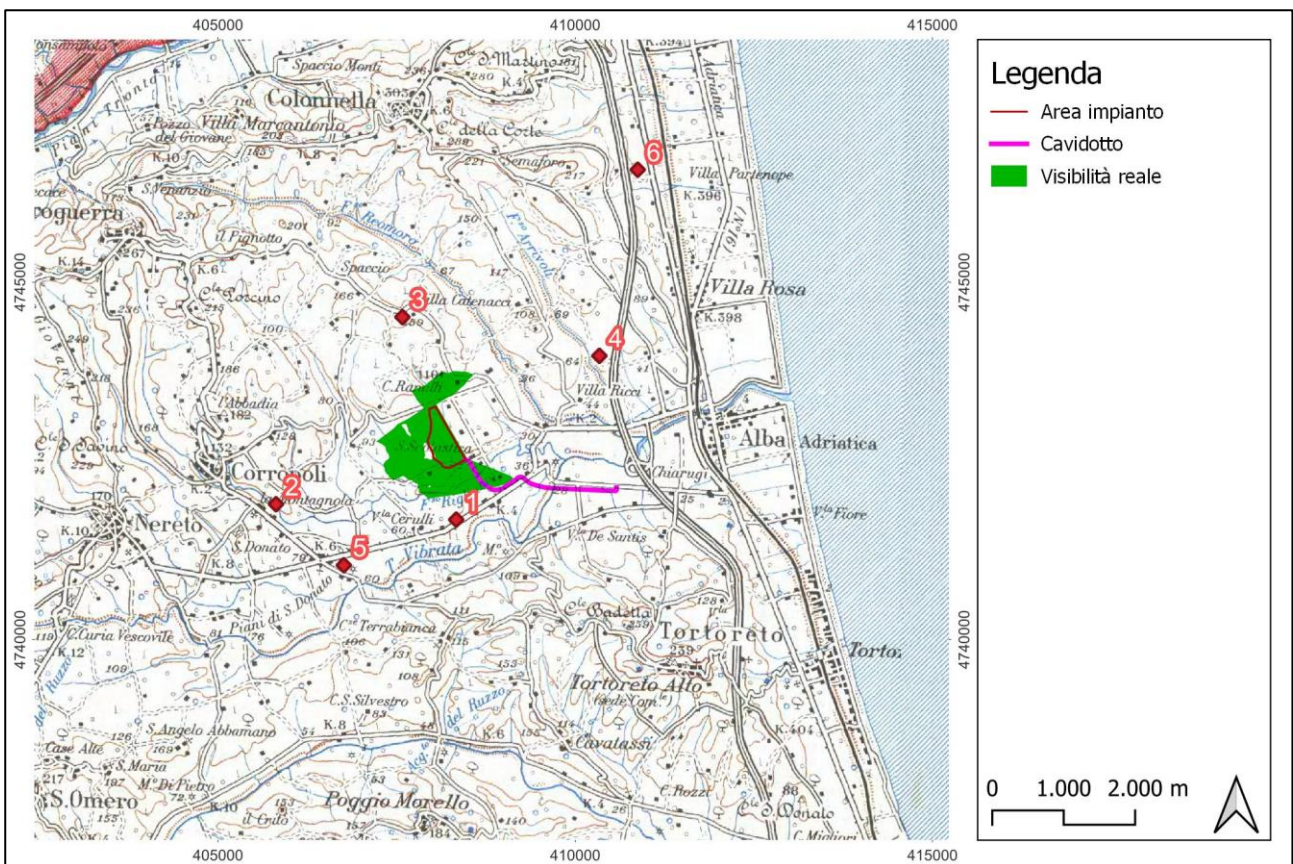


Figura 36. Intervisibilità reale che tiene conto della schermatura di vegetazione e elementi antropici

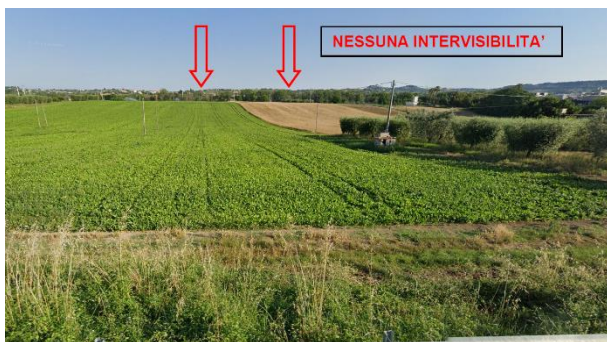


Figura 37. Punto 1

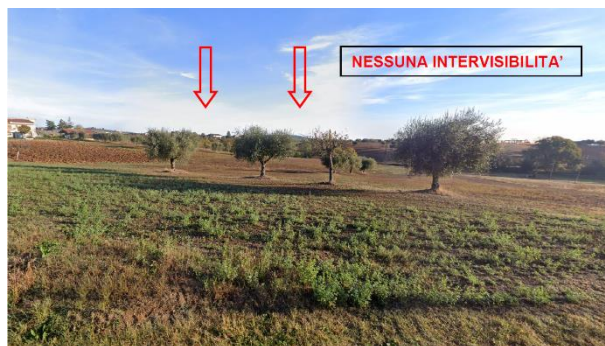


Figura 38. Punto 2



Figura 39. Punto 3



Figura 40. Punto 4



Figura 41. Punto 5



Figura 42. Punto 6

6.1.1. FOTOSIMULAZIONI

Sulla base dei risultati condotti nell'analisi dell'intervisibilità e dai sopralluoghi di campo, sono state scelte le aree di interesse da dove effettuare gli scatti fotografici (Fig. 43).

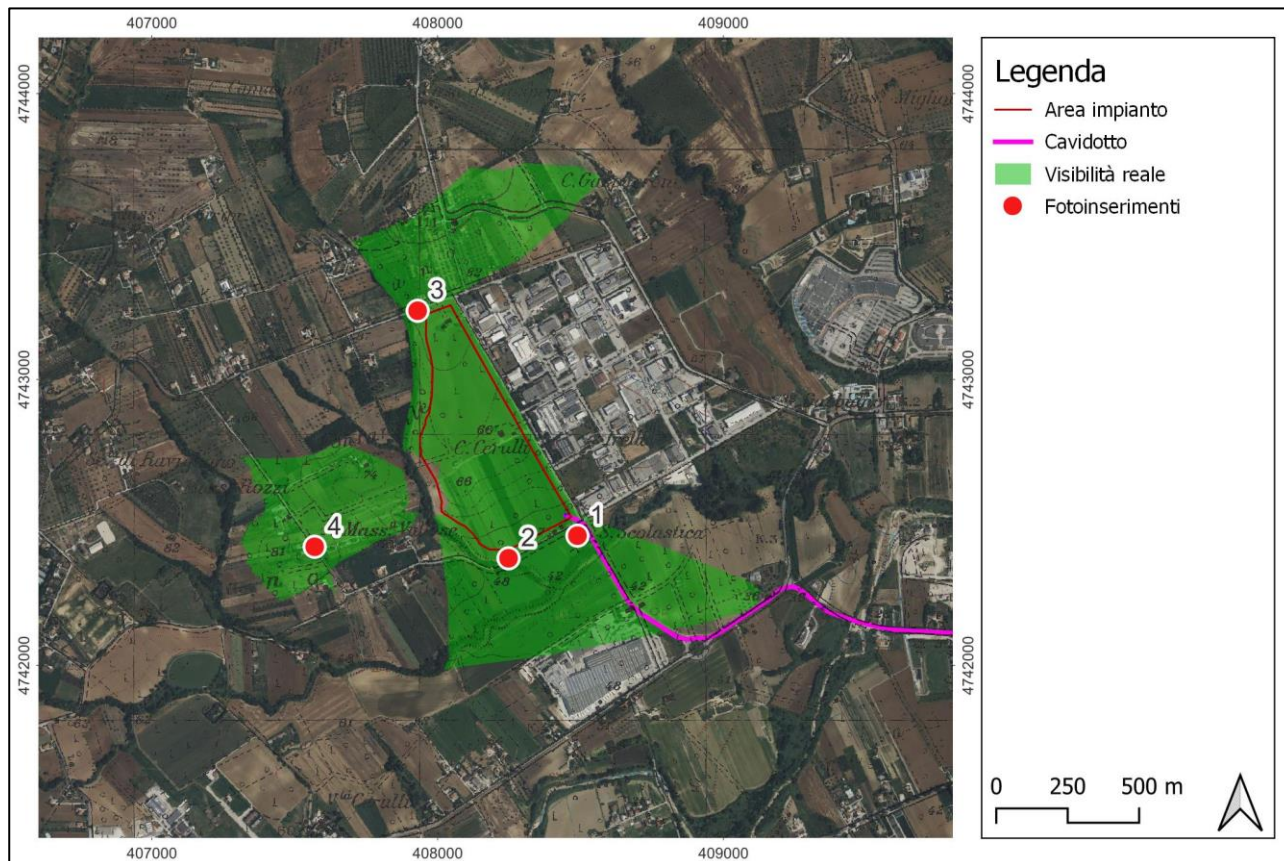


Figura 43. Punti di scatto

Relazione paesaggistica
IMPIANTO FOTOVOLTAICO CORROPOLI
Potenza nominale di 21.759 MW

ID PUNTO	DESCRIZIONE	COORD. WGS 84 (N,E)	DISTANZA IMPIANTO	DIREZIONE	CLASSE DI % MODULI VISIBILI
1	In adiacenze della chiesa di Santa Scolastica	42.829180, 13.880387	80 m	SUD-EST	30-40



Relazione paesaggistica
IMPIANTO FOTOVOLTAICO CORROPOLI
Potenza nominale di 21.759 MW

ID PUNTO	DESCRIZIONE	COORD. WGS 84 (N,E)	DISTANZA IMPIANTO	DIREZIONE	CLASSE DI % MODULI VISIBILI
2	Lungo Via Ennio Flaiano. Percorrendo la via da ovest verso est il luogo di scatto rappresenta il primo punto dopo il fosso che funge da fascia di mitigazione naturale sul lato ovest dell'area progetto	42.828439 13.877450	40 m	SUD-OVEST	30-40



Relazione paesaggistica
IMPIANTO FOTOVOLTAICO CORROPOLI
Potenza nominale di 21.759 MW

ID PUNTO	DESCRIZIONE	COORD. WGS 84 (N,E)	DISTANZA IMPIANTO	DIREZIONE	CLASSE DI % MODULI VISIBILI
3	Lungo Via Ravigliano. Percorrendo la via da ovest verso est il luogo di scatto rappresenta il primo punto dopo il fosso che funge da fascia di mitigazione naturale sul lato ovest dell'area progetto	42.836194, 13.873419	35 m	NORD-OVEST	30-40



Relazione paesaggistica
IMPIANTO FOTOVOLTAICO CORROPOLI
Potenza nominale di 21.759 MW

ID PUNTO	DESCRIZIONE	COORD. WGS 84 (N,E)	DISTANZA IMPIANTO	DIREZIONE	CLASSE DI % MODULI VISIBILI
4	Lungo Via Enrico De Nicola. Questa via rappresenta la strada più vicina all'impianto sul lato ovest.	42.8287187, 13.8691451	470 m	OVEST	20



6.1.2. RISULTATI DELLA STIMA DELL'IMPATTI VISIVO

Dall'analisi dell'intervisibilità e dei fotoinsiementi si è potuto verificare che la maggior parte dell'area visibile dell'impianto si colloca all'interno di poche centinaia di metri. La porzione visibile dell'impianto in vari punti è ridotta (20-40 % dei moduli visibili). Man mano che ci si allontana dall'impianto l'ampiezza maggiore della visuale fa sì che potenzialmente la porzione di impianto visibile sia sempre maggiore. Tuttavia, la presenza di vegetazione (forestale e agricola) rende l'impianto visibile solamente in aree isolate collocate in zone agricole aperte. Le aree di interesse turistico e culturale si trovano tutte al di fuori dell'intervisibilità potenziale.

7. RISULTATI

Come è possibile notare dall'analisi dell'intervisibilità teorica (Figg. 34 e 35) verso nord la maggior parte dell'area visibile dell'impianto si colloca all'interno di 1 km di distanza mentre verso sud a circa 2 km. Lungo la direttrice est/ovest l'impianto teoricamente, cioè senza considerare gli ostacoli visuali di vegetazione e aree antropizzate, è visibile da molte aree in un raggio di circa 5 km.

Verso nord la porzione visibile dell'impianto è ridotta a due soli lotti mentre verso nord sono visibili tutti i 4 lotti di impianto. Non sembra esserci una riduzione dei lotti visibili mano a mano che ci si allontana dall'impianto.

Tuttavia, la presenza di vegetazione forestale e agro-forestale, uliveti, siepi, aree industriali e commerciali diviene dominante all'aumentare della distanza dall'impianto e questo fa sì che l'area progetto resti visibile solamente in un intorno molto ristretto (Fig. 36).

Le aree di interesse turistico individuate in precedenza si trovano tutte al di fuori dell'intervisibilità potenziale, indipendentemente dalla schermatura legate alla vegetazione.

8. ANALISI DELL'EFFETTO CUMULO

Per verificare l'effetto cumulo di impianti fotovoltaici è stata fatta una ricerca cartografica relativa alla presenza di impianti in un raggio di 5 km e, inoltre, è stata effettuata una ricerca sui siti istituzionali della Regione Abruzzo e del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per quanto riguarda impianti sottoposti a Valutazioni ambientali nel Comune di Corropoli e negli adiacenti comuni di Alba Adriatica, Controguerra, Nereto, Tortoreto e Sant'Omero.

Nel raggio di 5 km sono stati individuati 6 impianti fotovoltaici elencati nella tabella seguente

Comune	Distanza dall'area progetto	Dimensione
Colonnella	3,7 km	1 ha
Colonnella	3,6	0,6 ha
Controguerra	4,2 km	3,7 ha
Sant'Omero	3,9	2,7 ha
Sant'Omero	4,1	2 ha
Sant'Omero	3,9	1,3 ha

I 6 impianti non sono visibili dall'area progetto, pertanto non si prevede un effetto cumulo.

Al momento attuale non sono presenti progetti in fase di valutazione regionale o ministeriale.

9. MITIGAZIONI

9.1. FASCIA DI MITIGAZIONE

È prevista la piantumazione di una fascia arborea utile a mitigare l'impatto visivo lungo le strade perimetrali poste a sud, est e nord. Lungo il lato ovest dell'area progetto è presente un fosso con vegetazione arborea e arbustica che funge da mitigazione visuale naturale.

9.2. MITIGAZIONI A CARATTERE GENERALE

Durante la fase di cantiere si provvederà:

- a limitare allo stretto necessario l'occupazione di suolo agrario;
- a minimizzare gli ingombri di cantiere;
- a mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana;
- a depositare i materiali esclusivamente nelle aree di stoccaggio predefinite;
- ad individuare idonee aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere;
- a ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari, senza compromettere la sicurezza dei lavoratori.

10. CONCLUSIONI

Il presente studio paesaggistico ha dapprima fornito una visione completa del paesaggio, dagli aspetti fisico-morfologici a quelli culturali, analizzando i singoli aspetti a diverse scale di dettaglio, dalla scala vasta a quello locale di progetto. L'opera è stata analizzata anche in funzione della pianificazione e vincolistica vigente. L'impatto dell'opera è stato valutato sia in termini qualitativi che quantitativi.

Da un punto di vista strettamente paesaggistico l'area progetto sarà visibile solamente a breve distanza in quanto non sono presenti punti o strade panoramiche e in quanto nell'area sono presenti diversi elementi della vegetazione (siepi, ulivi, vegetazione riparia, ecc.) e dell'ambiente antropico (aree industriali e commerciali, centri urbani, abitazioni sparse) che fungono da mitigazione naturale.

Sulla base dell'analisi dell'intervisibilità è possibile dedurre che l'impatto sul paesaggio è prevalentemente di tipo visuale; infatti l'opera non interferisce direttamente con gli elementi strutturali del paesaggio, ma esclusivamente con le condizioni visuali.

In generale l'opera progettuale ricade all'interno di un paesaggio ad uso agricolo e relativamente distante da nuclei urbani, il che limita notevolmente l'intensità dell'impatto che l'opera può provocare.

Le scelte progettuali, la localizzazione (aree con scarso valore paesaggistico), il cavidotto interrato e le misure di mitigazione adottate, permettono di esprimere un giudizio di compatibilità paesaggistica positiva dell'opera.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Aruffo E., De Albeniis M., Di Carlo P. (2018). CLIMA E MUTAMENTI CLIMATICI, Estratto dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2018 Regione Abruzzo (ARTA).
- Bagnaia R., Caruso S., De Marco P., Catonica C., Canali E., Cardillo A., Croce S., D'Errico D., Desiderio D., Labbrozzi N., Laureti L., Piciocco C., Tribuiani P., 2011. Carta della Natura della Regione Abruzzo: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. (2010). Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.
- Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., Del Vico E. (eds.) (2010). Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico. Progetto Artiser, Roma. 224 pp.
- Blasi C., Capotorti G., Copiz R., Guida D., Mollo B., Smiraglia D., Zavattero L. 2018. Terrestrial Ecoregions of Italy. Map and Explanatory notes. Global Map S.r.l., Firenze, Italy.
- Blasi C., Michetti L. 2005. Biodiversity and climate. In: Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M. (eds) Biodiversity in Italy. Contribution to the National Biodiversity Strategy. Palombi Editori, Rome. pp 57-66.
- Blasi, C. (2010). Carta delle Serie di Vegetazione. La Vegetazione d'Italia scala 1: 500 000, 3 fogli.
- Curci, G., Guijarro, J. A., Di Antonio, L., Di Bacco, M., Di Lena, B., & Scorzini, A. R. (2021). Building a local climate reference dataset: Application to the Abruzzo region (Central Italy), 1930–2019. *International Journal of Climatology*, 41(8), 4414-4436.
- Di Tizio, L., Pellegrini, Mr., Di Francesco, N., Carafa, M., Eds (2008): Atlante dei Rettili d'Abruzzo. Ianieri- Talea Edizioni, Pescara.
- Köppen, W., Geiger, R. (1954). Klima der Erde (Climate of the earth). Wall Map 1:16 Mill. Klett-Perthes, Gotha.
- Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., & Rubel, F. (2006). World map of the Köppen-Geiger climate classification updated.

Minciardi MR, Gargini V (2004). La valutazione della naturalità e della vulnerabilità di un territorio. In: Atti del XIII Congresso Società Italiana di Ecologia "Ecologia quantitativa: metodi sperimentali, modelli teorici, applicazioni". Como 8-10 settembre 2003, pp. 59.

Orsenigo S., Fenu G., Gargano D., Montagnani C., Abeli T., Alessandrini A., Bacchetta G., Bartolucci F., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Peruzzi L., Pinna M. S., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi Alberto, Stinca Adriano, Villani M., Wagensommer R. P., Tartaglini N., Duprè E., Blasi C., Rossi G. (2021). Red list of threatened vascular plants in Italy, *Plant Biosystems – An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*.

Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and earth system sciences*, 11(5), 1633-1644.

Pellegrini, M., Antonucci, A., Artese, C., Carafa, M., Cirillo, M., De Sanctis, A., Dundee, V., Lalli, G., Strinella, E., 2007. Check-list degli uccelli d'Abruzzo. *Riv.Ital. Ornitol.—Res. Ornithol.* 77, 27–38.

Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 3 v.

Pignatti, S., Guarino, R., La Rosa, M. (eds.), (2017-2019). *Flora d'Italia*, ediz. II, 1-4, Edagricole, Bo

Pirone, G., Ciaschetti, G., & Frattaroli, A. R. (2004). Appunti sulla vegetazione della Valle del Trigno (Abruzzo meridionale). *Inform. Bot. Ital.*, 36(1), 13-27.

Wladimir Köppen e Rudolf Geiger, *Klima der Erde*, Gotha, Klett-Perthes, 1954.

EEA. EUNIS habitat type hierarchical view 2012. <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>

SIT della Regione Abruzzo. <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>

Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>

Copernicus Open Access Hub. <https://scihub.copernicus.eu/>

www.cartadelrischio.it

<https://www.ornitho.it/>