

**REGIONE ABRUZZO  
PROVINCIA DI PESCARA**

**COMUNE DI MANOPPELLO**



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWp**

Denominazione Impianto:

**AVISUN**

Comune di Manoppello (PE)

**PROGETTO DEFINITIVO**

Elaborato:

**A1.0-FVCE**

Scala:

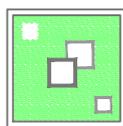
varie

**Studio Preliminare Ambientale**

Progetto:  PRELIMINARE  DEFINITIVO  AS BUILT

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	24/06/2021	Prima emissione	Mascitti A.		
02					
03					

PROGETTAZIONE:



**STUDIO  
BONA**

SISTEMA DI QUALITA'  
UNI EN ISO 9001-2015



Via Petragnani n°8 - Lanciano (CH) - ITALIA - tel. 0872 49674 - P.IVA: 01642240699 - E-mail: mail@studiobona.it

ING. CAMILLO CANIGLIA

**gae | studio**  
*geology architecture engineering*

dott. geol. Alessandro Mascitti

Sede Operativa: Via Turati, 2 - 63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy  
Sede Fiscale: Via Fileni, 78 - 63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy  
piva: 01623640442 | Mcb.: +39.349.754562  
email: gaestudio.it@gmail.com | pec: alessandromascitti@epap.sicurezzaapostale.it

GEOL. ALESSANDRO MASCITTI

PROPONENTE:



**Renexia**

**Renexia S.p.A.**  
**Viale Abruzzo 410**  
**66100 - Chieti Scalo (CH)**  
**P.IVA 02192110696**  
**TEL. 0871 58745**

Ing. Camillo Caniglia  
Ordine Ingegneri Prov. Chieti n.1141



I Progettisti:

Geol. Alessandro Mascitti  
Ordine Geologi Marche n.1717



Il Proponente:  
RENEXIA S.p.A.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 1 di 252

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>11</b>
3.1 Pianificazione di settore - Programmazione energetica a livello europeo.....	13
3.2 Le politiche per contrastare i cambiamenti climatici. Quadro di riferimento internazionale, nazionale e regionale .....	14
3.3 Piano Energetico Nazionale (PEN), Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili di cui alla Direttiva 2009/28/CE Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017) e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec).....	23
3.4 Pianificazione Energetica Territoriale.....	27
3.5 DM 4 LUGLIO 2019 .....	28
3.6 Rappresentazione sintetica statistica energie rinnovabili al 31.12.2020 .....	28
3.7 Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici nella regione Abruzzo .....	38
3.8 Analisi PRG di Manoppello .....	42
3.9 Rete Natura 2000 – EUAP - IBA.....	46
3.10 Piano Regionale Paesaggistico P.R.P. ....	51
3.11 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO - IL Q.R.R.....	65
3.12 Piano di Assetto idrogeologico.....	74
3.13 Piano di Zonizzazione Acustica .....	76
3.14 Piano regionale di qualità dell'aria" (PRQA) .....	78
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>82</b>
4.1 Analisi delle alternative di progetto - Alternativa zero .....	82
Alternative tecnologiche.....	82
Alternative localizzative .....	82
Motivazioni delle scelte tecnico - progettuali .....	83
4.2 Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica.....	83
4.2.1 Ubicazione .....	84
4.2.2. Normativa .....	84
4.2.3 Descrizione del Progetto .....	90
4.2.3.1 Descrizione delle Opere .....	90
4.2.3.2 Principali Caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico.....	92
4.2.3.3 Disponibilità della fonte solare.....	100
4.2.3.4 Opere civili del progetto.....	101
4.2.4 Cronoprogramma .....	105
4.2.5 Piano di Dismissione e computo .....	106
<b>5. QUADRO DI RIFERIMENTO PAESISTICO-AMBIENTALE.....</b>	<b>109</b>
5.1 Sintesi vincolistica.....	109
5.2 Rete Infrastrutturale .....	110
5.3 RISORSA GEOLOGICA – GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA – SISMICA – IDROLOGICA - IDRAULICA .....	111
5.3.1 Inquadramento geografico .....	111
5.3.2 Inquadramento geologico .....	111
5.3.3 Inquadramento stratigrafico.....	111
5.3.4 Quadro geomorfologico di dettaglio .....	113
5.3.6 Assetto Idrogeologico.....	116
5.3.7 Ricostruzione Stratigrafica del Sottosuolo.....	118
5.3.8 Caratterizzazione Sismica dell'area .....	120
5.3.9 Analisi Sismogenetica .....	122
5.3.10 Storia sismica (Database Macrosismico Italiano 2015 - DBMI15).....	127
5.3.11 Storia sismica area di Manoppello .....	128
5.3.12 CONCLUSIONI.....	131
5.4 SUOLO, VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA, FAUNA, ARCHEOLOGIA .....	133

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 2 di 252

5.4.1 Quadro generale vegetazione, clima, flora e fauna.....	133
5.4.1.1 Analisi IPA – Important Plants Areas.....	140
5.4.1.2 Analisi Regione Abruzzo IPA.....	144
5.4.2 Analisi florofaunistica di dettaglio.....	148
5.4.3 Aspetti Pedologici.....	168
5.4.4 Analisi Archeologica.....	170
5.4.5 Rischio incendi boschivi ed aree percorse da incendi.....	171
5.5 ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	173
5.5.1 Analisi Visiva dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico.....	173
5.5.2 Valutazione dell'impatto visivo.....	173
5.5.3 Metodologia per la valutazione dell'impatto visivo.....	173
5.5.4 La visibilità dell'impianto.....	175
5.5.5 Analisi del caso in esame.....	177
5.5.6 QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE.....	177
5.5.7 RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:.....	178
5.5.8 Misure di schermatura e mitigazione dell'impatto.....	186
5.5.9 Valutazione dell'impatto visivo potenziale.....	188
5.5.10 ANALISI DI INTERVISIBILITA' VIEWSHED da DTM e Profili Altimetrici.....	190
5.5.11 Analisi Punti di Vista Fotografici.....	194
5.5.12 Analisi Impatto Cumulativo con altri impianti limitrofi.....	205
5.6 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza.....	207
5.6.1 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO.....	207
5.6.2 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO.....	208
5.6.3 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE.....	211
5.7 ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI VALUTAZIONE IMPATTI.....	212
5.7.1 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse nella zona.....	212
5.7.2 Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	212
5.7.3 Impatto Potenziale.....	212
5.7.4 Impatti in fase di costruzione.....	212
5.7.5 Impatti in fase di esercizio.....	215
5.7.6 Impatti in fase di "decommissioning".....	215
5.7.7 Clima.....	220
5.7.8 Acqua.....	220
5.7.9 Suolo e Sottosuolo.....	222
5.7.10 Vegetazione, flora e fauna.....	225
5.7.11 Paesaggio e patrimonio culturale.....	227
5.7.12 Salute pubblica.....	228
5.7.13 Ambiente antropico.....	231
5.7.14 Fattori di interferenza.....	233
5.7.15 Traffico.....	235
5.7.16 Valutazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati.....	235
<b>6. SINTESI ANALISI IMPATTI, MITIGAZIONI E COMPATIBILITÀ'.....</b>	<b>236</b>
6.1 Valutazione degli impatti.....	236
6.2 Suolo e sottosuolo.....	236
6.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo.....	236
6.4 Salute pubblica.....	237
6.4.1 Emissione in atmosfera.....	237
6.4.2 Emissioni di campi elettrici e magnetici.....	237
6.4.3 Emissioni acustiche.....	237

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 3 di 252

6.5 Produzione di rifiuti.....	237
6.6 Flora e fauna.....	238
6.7 Paesaggio.....	238
6.8 ASPETTI POSITIVI DELL'ENERGIA FOTOVOLTAICA.....	238
6.9 MATRICE DI SINTESI.....	241

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 4 di 252

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto su incarico della Renexia S.p.A. costituisce lo Studio Preliminare Ambientale (VA) ai sensi del Titolo III, art. 19 del D.lgs. 152/06 aggiornato al D.lgs. n° 104 del 2017 e sostituito dall'art. 50, comma 1, legge n.120 del 2020, per la realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza complessiva pari a 5595,08 kWp mediante l'installazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, mediante l'installazione di 11529 moduli fotovoltaici di potenza unitaria pari a 520 Wp, per una potenza complessiva di 5995,08 kWp installati su inseguitori mono-assiali, sito nel Comune di Manoppello in Provincia di Pescara, denominato "AVISUN" in area F.4 di a nord dell'autostrada A25 nei pressi dell'interporto d'Abruzzo.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società RENEXIA S.r.l., la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto, prevista nell'iter di incentivazione, è "AVISUN".

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
<i>Sede Legale:</i>	Viale Abruzzo 410 - 66100 - Chieti Scalo
<i>P.IVA e C.F.:</i>	02192110696

Il DL n.77 del 31/05/2021, art.31- comma 6, ha inserito nell'Allegato 2 (Progetti di competenza statale) alla parte seconda del D.lgs 152/2006 gli "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". Il successivo DL n.92 del 23/06/2021, all'art.7-comma 1, ha stabilito che "L'art. 8, comma 2-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021. L'articolo 31, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'Allegato II alla Parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021."

Pertanto, in materia di valutazione ambientale, la competenza è regionale per le istanze presentate prima del 31 luglio 2021.

Il progetto non ricadendo tra quelli elencati all'allegato III alla parte II del D.lgs. 152/2006 e non interessando aree sensibili non è soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Inoltre:

- *Ai sensi di quanto stabilito dal DM 30/03/2015 (Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 ) al punto 4.1 dell'Allegato al DM – Cumulo con altri progetti;*
- *Considerato che il proponente è a conoscenza di altra iniziativa di installazione ed esercizio di altro impianto fotovoltaico a terra, posto all'interno della fascia di un chilometro dall'area occupata dal progetto proposto;*
- *Considerato, inoltre, che l'opera di rete per la connessione dell'impianto, consta della realizzazione di un elettrodotto MT 20 kV di lunghezza pari a circa 3,5 km;*

il progetto rientrando nella categoria di cui al p.to 2 dell'allegato IV alla parte II del D.lgs. 152/2006 aggiornato dall'art.22 del D.Lgs. n. 104 del 2017 "2.b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW." la Società sottopone il progetto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità VA a VIA.

La verifica ambientale è affrontata con un livello della progettazione **DEFINITIVA**.

### Soggetti Proponenti

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato e gestito da RENEXIA S.r.l. – Viale Abruzzo 410 - 66100 - Chieti Scalo (CH) – ITALIA.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 5 di 252

## 2. METODOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO

Il presente documento VA è stato redatto con le modalità indicate dalla normativa ambientale vigente per la stesura dei documenti di analisi ambientale che, in particolare, è basato sulla definizione di documentazione minima stabilita nel punto 13.1 della parte III dell'Allegato al DM 10/09/2010 e dalla DGR 351/07 e smi e quindi sui Criteri per la Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017 dall'Art. 8 "Sostituzione dell'articolo 19 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" e dall'art.22 "Modifiche agli allegati alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152" che rimanda per i contenuti all'allegato VII per i procedimenti in VIA Valutazione di Impatto Ambientale e IV-bis alla parte seconda per lo Studio Preliminare Ambientale (VA) (caso in studio) che si riporta sinteticamente di seguito insieme all'Allegato V correlato.

### **ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19**

*(allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)*

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

### **ALLEGATO V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19**

*(allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)*

1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 6 di 252

## 2. Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
  - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
  - c2) zone costiere e ambiente marino;
  - c3) zone montuose e forestali;
  - c4) riserve e parchi naturali;
  - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
  - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
  - c7) zone a forte densità demografica;
  - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
  - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

## 3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

A tale scopo, le analisi riportate nell'ambito del presente studio sono state effettuate attraverso :

- Acquisizione di materiale bibliografico;
- Acquisizione di cartografia tematica;
- Indagini ricognitive in campo e specialistiche;
- Foto interpretazione.

In particolare, il presente documento descrive le caratteristiche progettuali delle opere previste. Successivamente, sono indicati i rapporti degli interventi di progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale, oltre che con il sistema vincolistico vigente e le aree di valenza ambientale presenti nell'ambito territoriale di riferimento. Il documento prosegue con la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti ambientali indicate dalla normativa vigente, vale a dire in particolare :

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 7 di 252

- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- Paesaggio ed assetto del territorio
- Rumore
- Vibrazioni

Per ciascuna delle sopra citate componenti ambientali, vengono quindi individuate gli eventuali impatti indotti nella fase di esercizio delle opere di progetto e, successivamente, sono indicati i potenziali interventi di mitigazione ambientale che è possibile prevedere per il contenimento di tali impatti, con particolare riferimento alla realizzazione delle opere a verde e di interventi per la protezione della fauna.

Il presente documento si conclude con la descrizione degli eventuali impatti che potrebbero essere indotti nelle fasi di cantiere, con l'indicazione delle modalità operative e degli interventi che è possibile prevedere per mitigare tali impatti, riferendosi in particolare alla salvaguardia della qualità dell'aria e delle acque, oltre che dei livelli sonori.

L'analisi di seguito esposta descriverà il quadro Programmatico vigente, il quadro Progettuale ed Ambientale che saranno adeguatamente sviluppati nei capitoli successivi.

Il quadro di riferimento programmatico tiene conto delle indicazioni fornite dai piani di programmazione adottati nei diversi livelli Amministrativi (Europeo, Nazionale, Regionale, Provinciale, Comunale).

Nel quadro Progettuale si riportano tutte le informazioni tecniche derivanti dalla progettazione preliminare dell'impianto fotovoltaico in esame.

Infine il quadro Ambientale è articolato secondo i seguenti argomenti/fasi:

**A. "Indagini conoscitive"**

**B. "Analisi stato attuale per settore"**

In questa fase si analizza lo stato attuale in cui si trova l'ambito territoriale di riferimento (indagini conoscitive) e si illustra, alle diverse scale, per ogni settore di indagine le risultanze derivanti dalle ricerche specialistiche che definiscono i diversi connotati del territorio, per cui saranno esplorate le seguenti tematiche dello stato attuale:

- ✓ stato attuale della risorsa geologica, geomorfologia
- ✓ stato attuale della risorsa idrogeologica;
- ✓ stato attuale della risorsa botanico - vegetazionale - faunistica;
- ✓ stato attuale degli elementi paesaggistico-culturali;
- ✓ stato attuale degli elementi naturalistici ed ecosistemici.

Per le quali vale la pena precisare che le indagini riguardanti l'individuazione dei connotati del paesaggio è distinta in individuazione del paesaggio ambiente ed del paesaggio immagine. Con questo ultimo termine si intende portare, come contributo al patrimonio conoscitivo dell'area sotto indagine, l'aspetto della visuale e del godimento estetico così come previsto dalla legge 1497/1939, indipendentemente dai valori fisico-naturalistici presenti nel territorio.

**C. Qualità iniziale dell'ambiente ed analisi paesaggistica**

**"Evidenziazione delle eventuali modificazioni e trasformazioni indotte sulle risorse ambientali".**

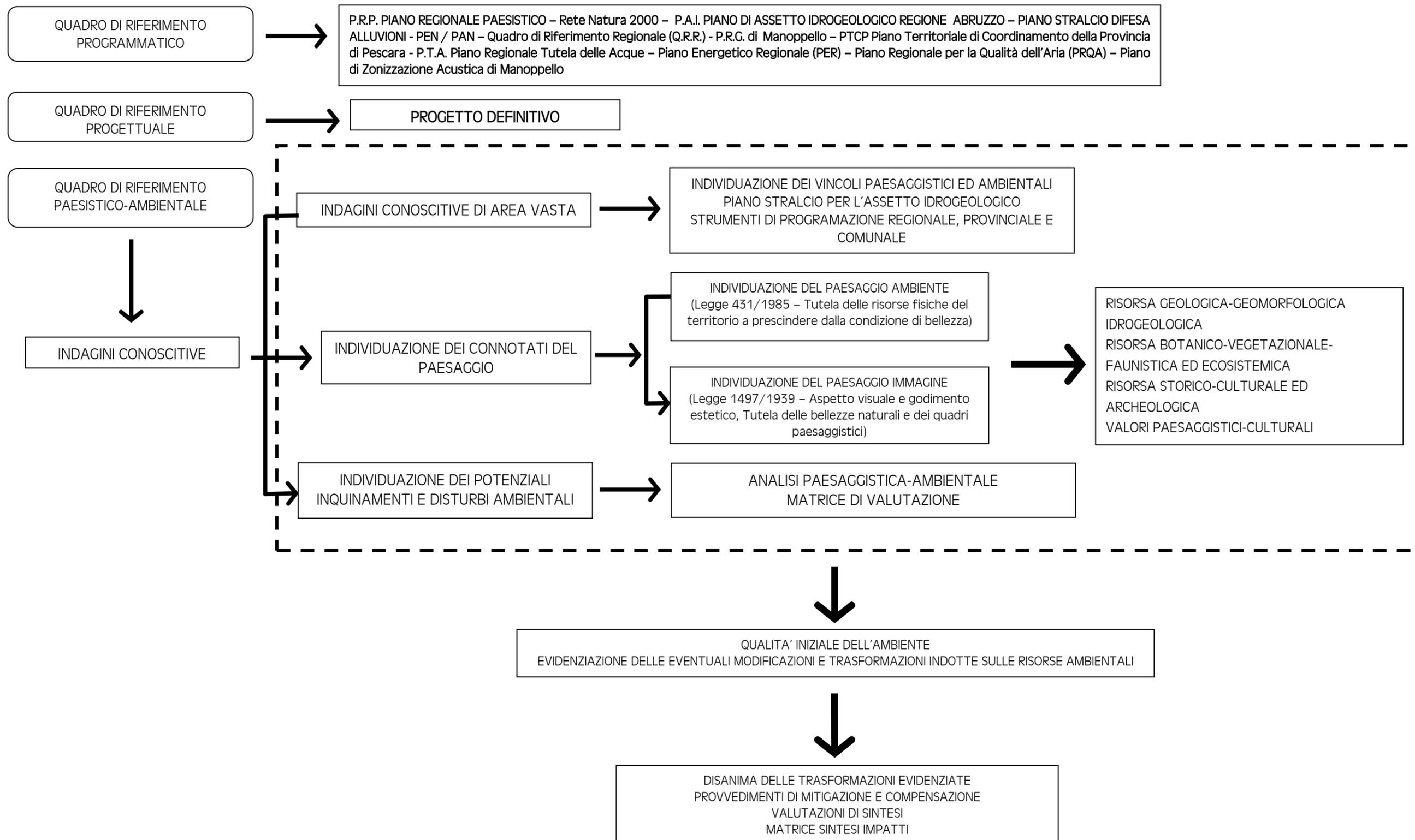
Per ogni tematica indagata si definisce la sensibilità presentata dalla risorsa indagata.

A tal fine si costruisce una matrice al fine di valutare il livello di accoglienza dell'opera da parte del sistema paesaggio. Per ogni componente ambientale si attribuisce un valore di impatto equiparato di fatto alla sensibilità che offre quel tratto di territorio. A tale scopo si utilizza una scala di 5 valori di sensibilità/impatto : elevato, medio-elevato, medio, medio-basso e basso-trascurabile.

Ciò permette di mettere in evidenza quali siano le modificazioni apportate alle singole risorse indagate.

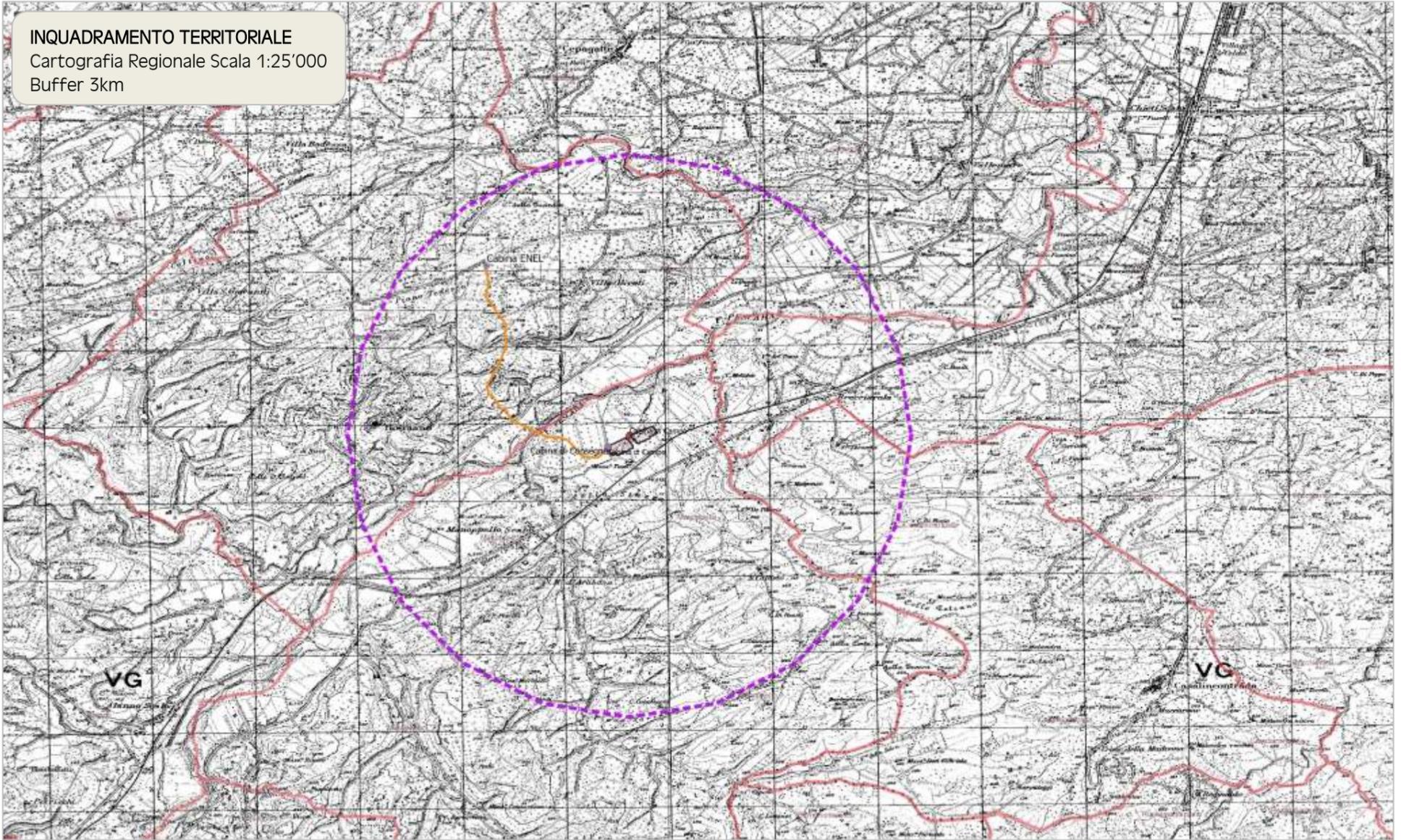
**D. Disanima delle trasformazioni evidenziate**

- provvedimenti di mitigazione e compensazione
- valutazioni e matrice sintetica.

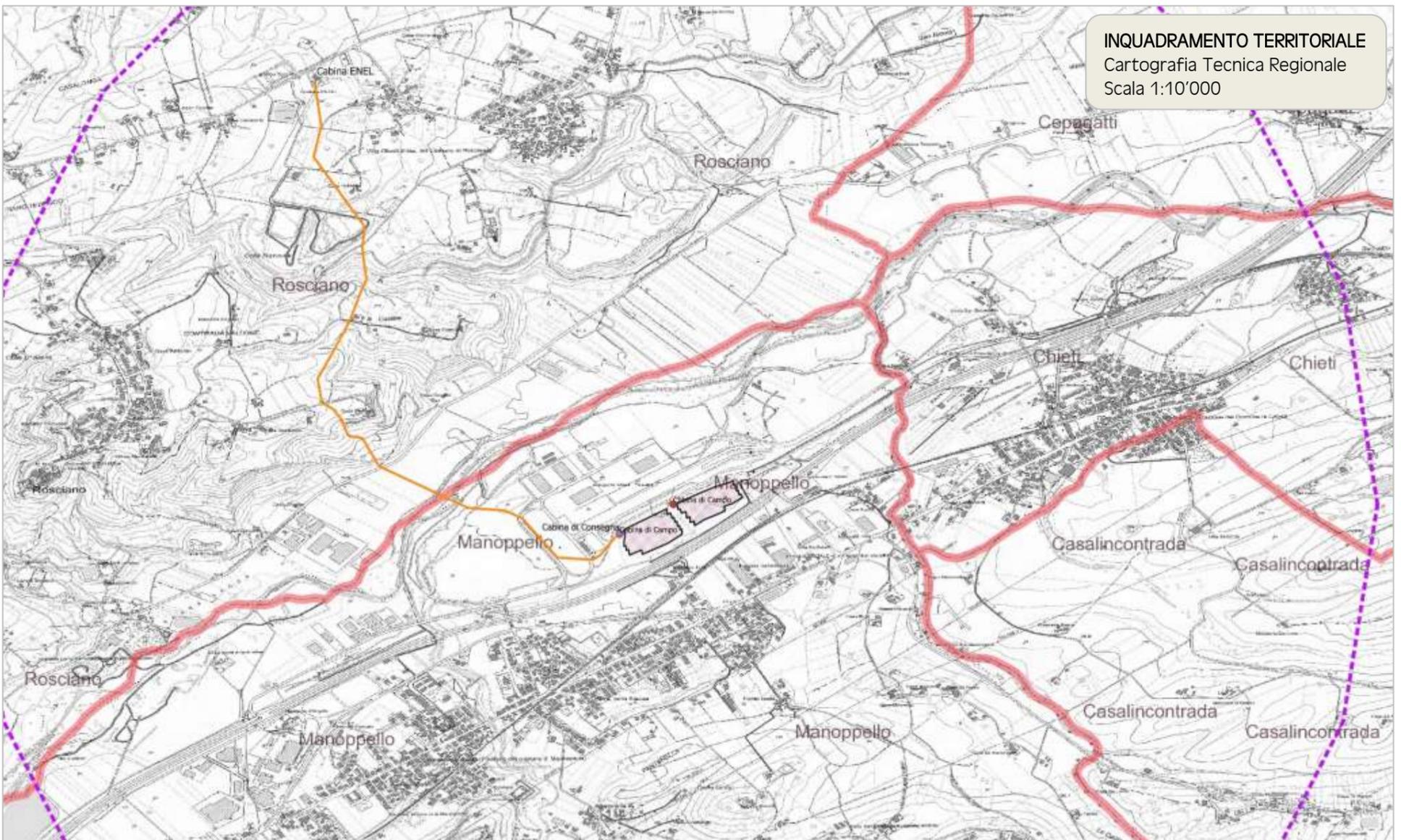




**INQUADRAMENTO TERRITORIALE**  
Cartografia Regionale Scala 1:25'000  
Buffer 3km



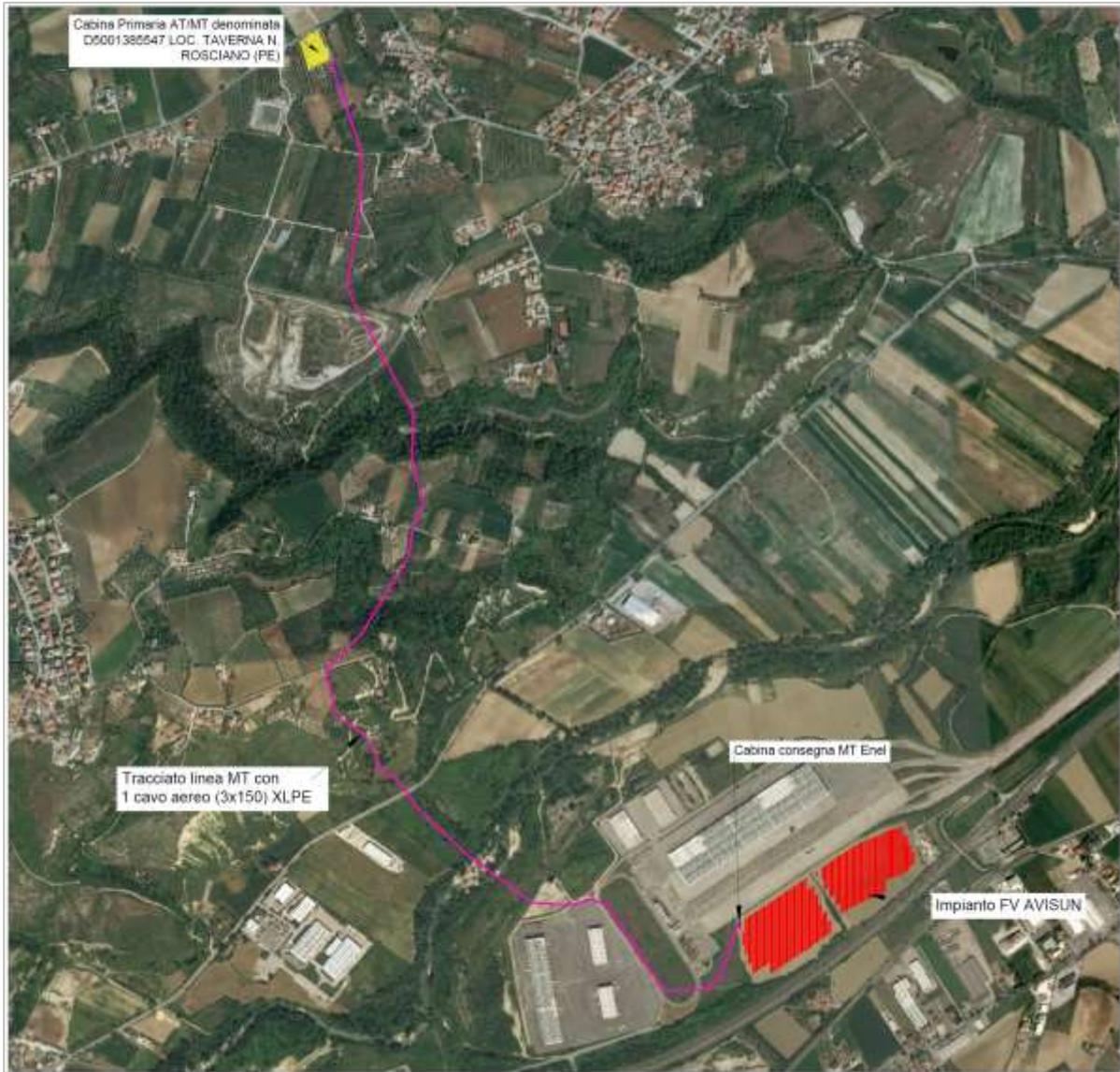
**INQUADRAMENTO TERRITORIALE**  
Cartografia Tecnica Regionale  
Scala 1:10'000



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 10 di 252

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Ortofoto satellitare



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 11 di 252

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per l'inquadramento del progetto nella normativa ambientale si è fatto riferimento al D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii., pubblicato sulla GU n. 88 del 14 aprile 2006.

Su tale base normativa, si descrive e analizza per ciascun caso, gli impatti diretti e indiretti del progetto sui seguenti fattori:

- ✓ L'uomo, la fauna e la flora;
- ✓ Il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- ✓ I beni materiali e il patrimonio culturale;
- ✓ L'interazione tra i fattori di cui sopra.

L'art. 5, comma 1, lettera m), definisce la verifica di assoggettabilità come la verifica attivata al fine di valutare, se i progetti possono avere un impatto significativo sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione.

L'articolo 19 stabilisce il campo di applicabilità della verifica di assoggettabilità alla VIA per i progetti elencati nell'allegato IV, i.

Il progetto proposto ricade tra le opere elencate nell'allegato IV, punto 2 "industria energetica ed estrattiva", (punto sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017), lettera b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW; e pertanto risulta assoggettabile a verifica presso la competente autorità regionale (Area VIA, VAS, VA).

Con riferimento alla normativa di settore, europea e nazionale, attualmente in vigore per la tipologia di opera progettata si prendono in considerazione le seguenti normative:

- Direttiva 85/337/CEE
- Direttiva 97/11/CEE
- Direttiva 2003/35/CEE
- Direttiva 2001/77/CE

#### Normativa integrata ambientale

##### **NAZIONALE**

- LEGGE 11 settembre 2020, n. 120

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale

- D.lgs. n°104 del 2017

Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52

Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)

- Dlgs 28 giugno 2010, n. 128

Modifiche ed integrazioni al Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 - cd. "Correttivo Aia-Via-Ippc"

- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n.32

Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale della Comunità Europea (INSPIRE)

- Legge 27 febbraio 2009, n. 13

"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009

- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4

Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 12 di 252

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152

Norme in materia ambientale

- D.Lgs. 18 febbraio 2005 n.59

Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

- D.Lgs. 29 dicembre 2003 n.387

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione della energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

- D.P.C.M. 24 dicembre 2002

Approvazione del nuovo modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2003

- D.M. 26 aprile 2002

Modifiche al Decreto ministeriale 23 novembre 2001 in materia di dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'art. 10 del D.Lgs. N.372/99

- D.Lgs. 17 agosto 1999 n.34

Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose

- D.Lgs. 22 maggio 1999 n.209

Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili

- D.P.C.M. 27 dicembre 1988

Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349 adottate ai sensi dell'art.3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377

- D.M. 28 dicembre 1987 n.559

Criteri per l'elaborazione e la predisposizione dei piani regionali di cui all'art. 1-ter, comma1, del decreto-legge 31 agosto 1987, n.361, convertito, con modificazioni, nella legge 29 ottobre 1987, n.441, per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani

- Legge 8 luglio 1986 n.349

Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale

## REGIONALE

- LINEE GUIDA PER IL CORRETTO INSERIMENTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA NELLA REGIONE ABRUZZO.
- PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE ABRUZZO – PER.

### I contenuti dello Studio Preliminare Ambientale comprendono:

- la descrizione dello stato ante operam attuale e le condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico e antropico;
- la descrizione del progetto delle opere o degli interventi proposti con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati, delle modalità e tempi di attuazione, la descrizione delle caratteristiche dell'insieme del progetto, delle interazioni con il sottosuolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento post operam;
- una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- la descrizione delle tecniche di prevenzione delle emissioni degli impianti e di riduzione dell'utilizzo delle risorse naturali, confrontandole con le migliori tecniche disponibili;
- l'esposizione dei motivi della scelta progettuale, analisi delle soluzioni alternative e quella di non realizzare l'opera o l'intervento;
- i risultati dell'analisi economica di costi e benefici;
- l'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle norme in materia ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesistica ed urbanistica vigenti;
- l'analisi della qualità ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio, le condizioni socio-economiche, il sistema insediativo, il patrimonio storico, culturale ed ambientale ed i beni materiali, le interazioni tra i fattori precedenti;
- la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 13 di 252

gestione, di dismissione delle opere e degli interventi, valutati anche nel caso di possibili incidenti, in relazione alla utilizzazione delle risorse naturali, alla emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive, di rumore, di vibrazioni, di radiazioni, e con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti e alla scarica di materiale residuo dalla realizzazione e dalla manutenzione delle opere infrastrutturali;

- la descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli eventuali impatti ambientali negativi nonché delle misure di monitoraggio;
- una sintesi dei punti precedenti.

Si è fatto pertanto riferimento alla normativa di settore, europea, nazionale e regionale, attualmente in vigore per la redazione del presente studio e sono stati consultati i documenti di programmazione e di pianificazione di seguito elencati.

### **Programmazione di settore**

- Programmazione energetica a livello europeo;
- Piano Energetico Nazionale (PEN);
- Attuazione direttiva 2001/77/CE del 27 Settembre 2001: il D.Lgs. 387/03;
- Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili di cui alla Direttiva 2009/28/CE (PAN);
- Piano Energetico Regionale (PER)

### Pianificazione urbanistica e pianificazione territoriale paesaggistica

- P.R.P. PIANO REGIONALE PAESISTICO
- Rete Natura 2000
- P.A.I. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO REGIONE ABRUZZO
- PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI
- Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.)
- P.R.C. Manoppello (PE)
- PTCP Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara
- P.T.A. Piano Regionale Tutela delle Acque
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)
- D.LGS. 28/2001;

### **3.1 Pianificazione di settore - Programmazione energetica a livello europeo**

In ambito europeo, il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto combinato delle politiche comunitarie di integrazione e apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e delle politiche ambientali.

L'Unione Europea considera il settore energetico un settore chiave che raggiunge livelli di integrazione politica ed economica sempre maggiori e la cui responsabilità coinvolge ormai non solo il livello nazionale ma anche quello sovranazionale.

Per questi motivi la Commissione ha elaborato nel 1995 un Libro bianco per una politica energetica dell'Unione Europea che costituisce un quadro di riferimento e un punto di partenza per una politica energetica coerente e coordinata tra i diversi Stati membri. I principali obiettivi della politica energetica europea descritti nel libro bianco sono il raggiungimento:

- della competitività attraverso l'integrazione dei mercati nazionali dell'energia;
- della sicurezza degli approvvigionamenti;
- dello sviluppo sostenibile.

Per raggiungere questi obiettivi sono considerati strumenti essenziali la realizzazione del Mercato Interno dell'Energia, la promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili e, soprattutto, la realizzazione di un sistema di reti energetiche integrato ed adeguato non solo all'interno dei Paesi Europei, ma anche tra l'Europa e le principali aree terze fornitrici di energia.

Come punto di partenza della propria politica energetica e della creazione del Mercato Interno dell'Energia, la Commissione Europea pone la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione della concorrenza, in

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 14 di 252

particolare nel settore dell'energia elettrica e del gas. Alla base di questo processo vi è il recepimento, da parte degli Stati Membri, delle Direttive europee sul mercato interno dell'elettricità e del gas (direttive 96/92/CE del 19 dicembre 1996 e 98/30/CE del 22 giugno 1998).

Con le successive Direttive 2003/54/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 96/92/CE" e 2003/55/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno del Gas Naturale in abrogazione della Direttiva 98/30/CE" del 26 giugno 2003 si è cercato di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione del mercato in atto, attraverso due differenti ordini di provvedimenti.

Sono state infatti introdotte misure finalizzate ad avviare un processo di liberalizzazione progressiva della domanda, per consentire a tutte le imprese di beneficiare dei vantaggi della concorrenza, a prescindere dalla loro dimensione, al fine di ridurre i prezzi anche per i consumatori domestici e di giungere ad un'effettiva parità delle condizioni praticate in tutti gli stati UE in modo da creare effettivamente un unico ed integrato mercato comune.

All'interno delle due direttive sono inoltre contenute una serie di misure finalizzate al miglioramento strutturale del mercato dell'energia elettrica, con una fondamentale regolazione dell'accesso dei terzi alle infrastrutture stesse, basate su tariffe pubblicate e non discriminatorie e sulla separazione fra gestori dell'infrastruttura ed erogatori dei servizi.

Un'altra priorità della politica energetica europea è lo sviluppo di un adeguato sistema di reti per l'energia, considerato uno strumento essenziale per migliorare la capacità del mercato del gas e dell'energia elettrica. Il fine è quello di svilupparsi in modo concorrenziale, per rafforzare la cooperazione con i Paesi fornitori in Europa e nell'area del Mediterraneo, per ridurre gli impatti ambientali ampliando la disponibilità di combustibili a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, e soprattutto per raggiungere un maggior livello di sicurezza degli approvvigionamenti a livello europeo, diversificando le aree di importazione e i fornitori.

Uno degli obiettivi fondamentali è inoltre il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile, ovvero un livello quantitativo e qualitativo di sviluppo economico, e quindi di consumo energetico, compatibile con il mantenimento di un adeguato standard di qualità ambientale e di utilizzo delle risorse naturali.

Considerato che tra i vari ostacoli ad un maggior ricorso a talune energie rinnovabili vi sono gli elevati costi di investimento iniziali rispetto ai cicli convenzionali, anche in questo caso il problema diventa di tipo infrastrutturale.

### 3.2 Le politiche per contrastare i cambiamenti climatici. Quadro di riferimento internazionale, nazionale e regionale

La programmazione energetica a livello internazionale è strettamente connessa alle politiche per contrastare i cambiamenti climatici ed in tale contesto si inseriscono gli indirizzi di pianificazione energetica a livello nazionale e regionale.

Nel 1979, con la "Conferenza di Ginevra", viene avviato il primo programma mondiale di ricerca sul clima sostenuto dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) e dal Consiglio internazionale delle società scientifiche (ICSU). I governi di tutto il mondo sono invitati a "evitare potenziali cambiamenti climatici originati dall'uomo che potrebbero avere ripercussioni negative sul benessere dell'umanità". Nel 1988 è stato istituito il Gruppo di esperti intergovernativo sull'evoluzione del clima (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), con il compito di valutare lo stato delle conoscenze scientifiche, tecniche, ambientali e socioeconomiche sulle cause e le conseguenze di un cambiamento climatico globale, di definire possibili strategie e di pubblicare periodicamente dei rapporti in merito. Il "Primo Rapporto di Valutazione dell'IPCC" (pubblicato nel 1990), conferma una modificazione del sistema climatico scientificamente accertata, nonché delle ripercussioni sull'ambiente, sull'economia e sulla società. Il Rapporto fungerà da base scientifica per la "Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici" (Convenzione sul clima) siglata a Rio de Janeiro nel 1992 e ratificata, nel corso dei successivi dieci anni, da 189 Paesi. La Convenzione rafforza l'impegno dei Paesi firmatari a ridurre le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera a un livello tale che sia esclusa qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico nel rispetto dei seguenti principi:

- responsabilità comuni ma differenziate delle Parti;
- precauzione;
- perseguimento dello Sviluppo sostenibile di tutti i Paesi;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 15 di 252

- cambiamenti climatici come motivo di preoccupazione per l'intero genere umano.

L'organo di attuazione della Convenzione approvata è la Conferenza delle Parti (COP), che è convocata periodicamente e ha il compito di rivedere e monitorare le emissioni per controllare che i Paesi siano più o meno in linea con gli impegni assunti.

Solo nel 1997, dopo la pubblicazione del "Secondo Rapporto di Valutazione dell'IPCC" (1995) in cui si giunge alla conclusione che sussiste un'influenza evidente dell'uomo sul clima globale, nell'ambito della "Conferenza di Kyoto (COP3)", viene approvato il primo trattato internazionale sui cambiamenti climatici "Protocollo di Kyoto". Con tale Protocollo, la Comunità internazionale si impegna a ridurre globalmente del 5% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990, tra il 2008 e il 2012 (primo periodo di adempimento). Il Protocollo è entrato in vigore il 16 febbraio 2005 dopo la ratifica della Russia, raggiungendo così il 55% delle emissioni del 1990.

Durante le conferenze per arrivare alla ratifica del Protocollo è stato previsto un sistema di meccanismi flessibili per l'acquisizione di crediti di emissioni e precisamente:

- Clean Development Mechanism (CDM): consente ai Paesi industrializzati e a economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione per i Paesi che promuovono gli interventi;

- Joint Implementation (JI): consente ai Paesi industrializzati e a economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas serra in un altro Paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il Paese ospite;

- Emissions Trading (ET): consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e a economia in transizione; un Paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un Paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra.

Nel 2001 è stato pubblicato il "Terzo Rapporto di Valutazione dell'IPCC" che consolida e approfondisce i risultati precedenti stabilendo, inoltre, che il riscaldamento mondiale registrato a partire dagli anni '70 non può più essere spiegato soltanto attraverso le oscillazioni climatiche naturali.

Durante la "Conferenza di Montreal (COP11/MOP1)" (2005), che è stata contemporaneamente anche la prima riunione (MOP1) delle Parti del Protocollo di Kyoto, vengono adottate tutte le modalità necessarie per l'attuazione del Protocollo e quindi definiti gli impegni dei singoli Paesi dopo il "primo periodo di adempimento" (2008-2012). Ciò dovrebbe garantire la sua prosecuzione anche dopo il 2012. Il Protocollo viene allargato a oltre 150 Paesi (sotto la guida di Europa, Russia, Giappone e Canada). Sebbene gli USA abbiano rifiutato nuovamente di sottoscrivere il Protocollo, si sono comunque impegnati a concordare azioni comuni sul clima decidendo, infatti, di aderire alla convenzione sul clima e di portare così avanti "un dialogo non vincolante" per trovare una soluzione al problema dell'effetto serra.

Dopo Montreal dunque, il futuro della biosfera proseguirà su due differenti binari: quello vincolante rappresentato dal Protocollo di Kyoto e quello del "dialogo aperto" definito dalla Convenzione.

Nel 2006, con la "Conferenza di Nairobi (COP12/MOP2)" si ribadisce la centralità del Protocollo di Kyoto, nonostante le sue manchevolezze, come unico strumento multilaterale in grado di rispondere alla minaccia dei cambiamenti climatici. Si raggiunge, inoltre, un consenso su due punti principali: la necessità di dimezzare entro il 2050 le emissioni di gas serra per garantire la gestibilità del clima e assicurare un avvenire al Protocollo di Kyoto anche dopo il 2012, prevedendo, a partire dal 2008, una sua revisione al fine di estendere a Paesi come Stati Uniti, Australia, Brasile, India, Cina, Sudafrica e Messico, i target vincolanti e ad alta emissione di gas serra. La questione più delicata riguarda, infatti, la mancata adesione degli Stati Uniti e dell'Australia da una parte e quella dei Paesi in via di sviluppo come India e Cina dall'altra: i primi si oppongono ai costi della riconversione necessari per garantire la riduzione dei gas serra; i secondi non accettano gli obiettivi di emissione e sottolineano come il loro inquinamento pro capite rimarrà inferiore a quello dei Paesi ricchi per almeno un'altra generazione. Dalla COP 12 emerge comunque con chiarezza che il ritardo d'intervento costerà molto più caro dell'intervento stesso; i danni in calamità climatiche (distruzione di ecosistemi vitali come le foreste e le barriere coralline, risorse idriche che scompaiono o che vengono contaminate dall'acqua salata) sono stati stimati in miliardi di dollari, dal 5 al 20% del PIL mondiale, come indicato dal Rapporto Stern, promosso dal governo britannico.

Nel febbraio 2007, durante la "Conferenza internazionale sul clima e l'ambiente di Parigi", 46 Paesi, tra cui l'Italia,

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 16 di 252

si sono impegnati a fronteggiare le sfide dei mutamenti climatici e ambientali siglando un documento che rilancia l'idea di "una vasta mobilitazione internazionale per una crescita rispettosa dell'ambiente e contro le devastazioni climatiche", sottolineando la necessità di "mettere al centro delle nostre decisioni e delle nostre scelte, in ogni settore, la preoccupazione ecologica". Nella conferenza di Parigi l'IPCC ha presentato il primo documento del "Quarto Rapporto di Valutazione dell'IPCC".

Nel giugno 2007, nell'ambito del "Vertice del G8 di Heiligendamm – Germania", si è riconosciuto il quadro delle Nazioni Unite come scenario di riferimento per la lotta ai cambiamenti climatici. Secondo l'accordo raggiunto, gli otto Paesi lavoreranno per una riduzione sostanziale dei gas effetto serra, prendendo in seria considerazione la decisione di Germania, Francia, Italia, Canada e Giappone di ridurre del 50% i gas nocivi entro il 2050 rispetto ai livelli odierni. Gli USA hanno richiesto di coinvolgere in maniera più decisa i Paesi maggiormente inquinanti (i 5 Paesi emergenti) entro il 2007, i quali hanno dichiarato la loro disponibilità a far parte della seconda fase di Kyoto, mantenendo però come irrinunciabile la condizione di poter continuare a lottare contro la povertà e a non rinunciare alla crescita, se pur più sostenibile.

Nello stesso anno l'Australia, guidata dal nuovo primo ministro laburista Kevin Rudd, ratifica il Protocollo.

Nel dicembre 2007 si è tenuta a Bali la Conferenza delle Nazioni Unite (COP 13) per i cambiamenti climatici. Tra i risultati raggiunti, i fondi per l'adattamento ai cambiamenti climatici, i meccanismi contro la deforestazione e il trasferimento delle tecnologie.

Il mandato della 13° Conferenza sulle Parti dell'UNFCCC era di costruire un quadro di negoziazione e una roadmap per un accordo sui cambiamenti climatici che sostituisse e andasse oltre il Protocollo di Kyoto a partire dal 2012.

Gli incontri sia a livello scientifico e tecnico che a livello politico hanno prodotto una "roadmap", composta dai documenti COP 13 Decisions and Resolutions e COP/CMP 3 Decisions and Resolutions, che però non ha prodotto impegni vincolanti o targets per la riduzione dei gas ad effetto serra, come auspicato dall'Unione europea.

Decisiva in questo senso, è stata l'opposizione degli Stati Uniti e di alcuni altri paesi. Il testo della roadmap sancisce che le parti si accorderanno "per azioni o impegni di mitigazione appropriata misurabili, verificabili e quantificabili a livello nazionale, incluse limitazioni quantitative delle emissioni e obiettivi di riduzione, da parte di tutti i paesi sviluppati, assicurando contemporaneamente la corrispondenza degli sforzi tra loro, tenendo conto delle differenze tra i diversi paesi", d'altro canto i Paesi in via di sviluppo dovranno adottare "azioni nazionali appropriate di mitigazione".

Nel dicembre 2008 a Poznan, in Polonia (COP14), si è aperto il vertice dell'ONU sui cambiamenti climatici, cui partecipano più di 200 delegazioni fra stati e organizzazioni non governative, per fare il punto a un anno dall'appuntamento di Copenhagen, che disegnerà il dopo Kyoto. L'aspetto maggiormente interessante è la posizione della nuova amministrazione statunitense che intende associarsi allo sforzo mondiale per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, dandosi come obiettivo, in linea con l'Unione Europea, il 2020. Il nuovo input statunitense dovrebbe coinvolgere anche i paesi cosiddetti emergenti a fare altrettanto. La Conferenza ha deciso di dare mandato ad un gruppo di lavoro, costituito "ad hoc", di preparare il testo del negoziato, fornendo una chiara "roadmap" per la Conferenza di Copenhagen di fine 2009 che si basi e si sviluppi sui seguenti punti: il finanziamento delle politiche di adattamento nei paesi sviluppati e l'impegno in arrivo dall'Amministrazione degli Stati Uniti.

Dal 31 agosto al 4 settembre 2009 si è svolta a Ginevra la Terza Conferenza mondiale sul clima organizzata dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale incentrata sull'adattamento al clima presente e futuro. La conferenza ha stabilito, come atteso, un "Quadro Mondiale per i Servizi Climatici" ("Global Framework for Climate Services") per "rafforzare la produzione, la disponibilità, l'attuazione e l'applicazione di proiezioni e servizi climatici su base scientifica".

Questo sistema internazionale dovrebbe indirizzare lo sviluppo di servizi per il clima che colleghino le proiezioni e le informazioni climatiche scientifiche con la gestione del rischio climatico e l'adattamento alla variabilità e ai cambiamenti del clima. L'obiettivo di tale sistema è quello di migliorare e facilitare gli sforzi di riduzione del rischio climatico e di aumentare la realizzazione dei potenziali benefici associati alle condizioni climatiche attuali e future, attraverso l'integrazione delle conoscenze scientifiche climatiche nei processi decisionali.

Le prime linee della roadmap sono state discusse nell'ambito del Vertice del G8 del luglio 2009 all'Aquila in Italia. I Leader hanno concordato sull'obiettivo di lungo termine di ridurre le emissioni globali del 50% entro il 2050

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 17 di 252

(80% per i paesi sviluppati), sulla necessità che tutti i paesi intraprendano azioni appropriate di mitigazione delle emissioni a livello nazionale e sulla necessità di adattamento dei paesi in via di sviluppo in termini di risorse, capacity building e sostegno istituzionale, soprattutto nei paesi più poveri e vulnerabili.

Nell'ambito del Vertice si è discusso il ruolo delle tecnologie innovative e dei finanziamenti per i cambiamenti climatici. Alle maggiori economie è stato attribuito un ruolo chiave nel promuovere l'innovazione. I Leader si sono impegnati a raddoppiare entro il 2015 gli investimenti pubblici in ricerca e sviluppo, a rimuovere le barriere al commercio e a creare incentivi per accelerare lo sviluppo, la diffusione e il trasferimento di tecnologie a basse emissioni di carbonio. C'è stato un ampio consenso sulla necessità di incrementare i finanziamenti per il clima, sia da fonti pubbliche che private, anche tramite i mercati del carbonio. I Leader hanno discusso meccanismi internazionali per i finanziamenti, con particolare attenzione alla proposta messicana per un Fondo Verde e hanno adottato la Dichiarazione del Foro delle Maggiori Economie su Energia e Clima, ponendo le basi per un accordo globale ed efficace a Copenhagen.

A Barcellona il 6 novembre 2009 si sono chiusi i negoziati dei due gruppi di lavoro istituiti per definire il futuro della lotta ai cambiamenti climatici post-Kyoto e dopo il summit USA-Cina e il Consiglio europeo straordinario sul clima del 23 novembre 2009, nell'ambito della 15a Conferenza delle Parti (COP 15) della Convenzione dell'ONU sul clima tenutasi a Copenhagen (7-18 dicembre 2009), si sono delineate, seppure in modo non vincolante, le posizioni dei principali paesi responsabili dei gas effetto serra. La delegazione Usa, guidata da Barack Obama, si è presentata con una proposta di riduzione del 17% al 2020 rispetto al 2005; la delegazione Cinese, guidata da Wen Jiabao, si è impegnata per una riduzione delle proprie emissioni per unità di prodotto interno lordo, del 40-45% entro il 2020, rispetto ai livelli del 2005; l'India per una riduzione del 20% entro il 2020; il nuovo governo giapponese ha dichiarato che il proprio paese è pronto ad impegnarsi per un taglio delle emissioni dei gas serra del 25% da qui al 2020 rispetto ai livelli del 1990. Sulla stessa linea la Russia che si è impegnata a tagliare entro il 2020 le emissioni di gas serra del 20-25% rispetto al 1990, mentre l'Unione europea si è presentata a Copenhagen con l'impegno di ridurre le proprie emissioni del 30% entro il 2020 e tra l'80 e il 95% al 2050.

#### Le politiche europee e le azioni di mitigazione e di adattamento

L'Unione europea (UE) è stata in prima linea nell'ambito degli sforzi internazionali per la lotta al cambiamento climatico, svolgendo un ruolo fondamentale nelle trattative e nella realizzazione della Convenzione quadro dell'ONU sul cambiamento climatico del 1992 e del Protocollo di Kyoto del 1997. Con la ripresa dei nuovi colloqui (maggio 2006 a Bonn - Germania) sulla lotta al cambiamento climatico, la Commissione europea ha già chiaramente evidenziato una serie di elementi chiave indispensabili per il successo delle politiche internazionali sul cambiamento climatico: la necessità di una compatta partecipazione dei paesi e dei settori coinvolti, la necessità di considerare tutti i gas a effetto serra, l'importanza dell'innovazione per sviluppare e adottare tecnologie a basso tenore di carbonio, il ruolo positivo dell'uso di strumenti di mercato e le misure di adattamento.

La Commissione europea ha lanciato nel marzo 2000 il Programma europeo per il cambiamento climatico (PECC), identificando nella lotta al cambiamento climatico una delle priorità del suo programma di interventi. Le misure del PECC sono volte a implementare il programma di scambio delle quote di emissione, migliorare i consumi di carburante delle automobili e il rendimento energetico degli edifici; aumentare l'impiego di fonti di energia rinnovabili, promuovere la generazione combinata di calore ed elettricità, controllare i gas fluorurati a effetto serra; ridurre le emissioni di metano dalle discariche; sensibilizzare i cittadini e rafforzare la ricerca e sviluppo e l'adozione di tecnologie a ridotto impatto ambientale.

Sulla base dei lavori effettuati per il PECC, l'Unione europea nel 2005 ha elaborato una nuova strategia, che prevede l'attuazione di misure di riduzione delle emissioni intese a contenere l'aumento della temperatura a 2°C rispetto ai livelli preindustriali. La strategia, che si basa sulla revisione delle misure identificate precedentemente, affronta, inoltre, la questione delle emissioni dei trasporti su strada e per via aerea, lo sviluppo di tecnologie di cattura e immagazzinamento del carbonio e le strategie di adattamento agli effetti inevitabili del cambiamento climatico.

Il Consiglio Europeo del marzo 2007, recependo le indicazioni della Commissione Europea sottolinea l'importanza del raggiungimento dell'obiettivo strategico di limitare l'aumento della temperatura media globale al massimo di 2 °C e individua come strumento prioritario per il raggiungimento dell'obiettivo l'integrazione della politica

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 18 di 252

climatica con quella energetica tenendo in considerazione che la produzione e l'impiego di energia sono le principali fonti delle emissioni di gas ad effetto serra.

In tale contesto il Consiglio Europeo si impegna a:

- realizzare una riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra di almeno il 20% entro il 2020 rispetto al 1990 (obiettivo che verrà incrementato al 30% a condizione che altri paesi sviluppati e in via di sviluppo si impegnino ad analoghe riduzioni delle emissioni e a contribuire adeguatamente, sulla base delle loro responsabilità e rispettive capacità);
- aumentare l'efficienza energetica nell'UE in modo da raggiungere l'obiettivo di risparmio dei consumi energetici dell'UE del 20% rispetto alle proiezioni per il 2020;
- promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili fissando l'obiettivo vincolante che prevede una quota del 20% di energie rinnovabili nel totale dei consumi energetici dell'UE entro il 2020 e una quota minima del 10% di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione dell'UE entro il 2020.

Per l'attuazione di tale strategia di seguito denominata "Strategia 20-20-20" la Commissione Europea ha proposto nel gennaio 2008 un Piano europeo per l'energia e il clima. Il Piano, approvato dal Consiglio dell'Unione Europea il 23 aprile 2009 stabilisce il contributo minimo degli Stati membri e le modalità per l'adempimento dell'impegno della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas serra dal 2013 al 2020 (per le emissioni provenienti da fonti che non sono disciplinate dalla direttiva 2003/87/CE - fonti che non rientrano nel sistema comunitario ETS) e di promozione delle fonti rinnovabili.

In particolare all'Italia viene assegnato come obiettivo minimo la riduzione delle emissioni del 13% al 2020 rispetto ai livelli di emissioni di gas effetto serra del 2005 e l'incremento della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia al 17% al 2020.

Inoltre, in base alle disposizioni del Piano, ogni Stato Membro dovrà assicurare che la propria quota di energia da fonti rinnovabile in tutte le forme di trasporto nel 2020 sia almeno pari al 10% del consumo finale di energia nel settore dei trasporti del relativo Stato.

Tra le azioni prioritarie che ogni Stato Membro dovrà attivare per il perseguimento degli obiettivi sopra indicati, vi sono il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e delle infrastrutture energetiche, l'integrazione delle fonti rinnovabili nella pianificazione delle infrastrutture urbane della città, la promozione dei prodotti verdi e il sostegno all'uso dei biocarburanti e alla produzione di veicoli più rispettosi dell'ambiente.

Alla politica di mitigazione sopra indicata l'Unione europea ha affiancato la politica di adattamento nella consapevolezza dell'attuale impatto dei cambiamenti climatici e della particolare vulnerabilità di alcune regioni europee come l'Europa meridionale, il bacino del Mediterraneo, le regioni periferiche e l'Artide, le aree montane, ed in particolare le Alpi, le zone insulari, le zone costiere e urbane e le pianure alluvionali densamente popolate. Con l'approvazione del Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici, la Commissione Europea ha individuato i pilastri portanti della strategia europea volta a minimizzare le conseguenze negative e i danni causati dai cambiamenti climatici. In particolare la strategia delineata individua come obiettivi lo sviluppo di una base conoscitiva sugli effetti dei cambiamenti climatici, l'integrazione delle misure di adattamento in tutte le politiche europee, l'incremento della capacità di risposta agli effetti dei cambiamenti climatici in particolare nel settore agricolo, forestale, sanitario, sociale, biodiversità, risorse idriche, coste e sistemi produttivi.

Le azioni di adattamento si stanno sviluppando recentemente anche grazie al sistema di "monitoraggio globale per l'ambiente e la sicurezza" (GMES), che consente di misurare l'entità degli effetti e favorisce l'intervento in caso di emergenza (ad esempio alluvioni, siccità, colpi di calore, ecc.).

### Le politiche statali

Con la sigla del Protocollo di Kyoto (ratificato con legge 120/2002), l'Italia si è impegnata a ridurre le emissioni di gas serra al 2012, rispetto ai livelli del 1990, del 6,5%. Tuttavia, l'Italia si trova in forte ritardo. Secondo i dati dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, l'Italia ha aumentato le emissioni al 2007 rispetto al 1990 del 6,9% passando da 516,9 milioni di tonnellate a 552.8 mentre l'UE ha ridotto le emissioni di gas effetto serra del 5%.

I principali settori responsabili di tale incremento sono: il trasporto su strada, la produzione elettrica e la raffinazione del petrolio. A causa del divario dall'obiettivo di Kyoto, l'Italia sta accumulando un debito di 3,8 milioni di euro al giorno. A questo vanno aggiunti, non sottovalutandoli, i costi economico sociali imputabili ai

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 19 di 252

cambiamenti climatici, così come ampiamente dimostrato in ambito internazionale.

Il 2007 può essere identificato come l'anno della svolta. La legge 27 dicembre 2006, n. 296 (Legge finanziaria 2007) ha rappresentato una prima azione concreta in materia. In attuazione del programma di Governo 2006-2011 si è affrontata la sfida energetico – ambientale, in presenza dei rischi dei cambiamenti climatici e della crescita strutturale del prezzo del petrolio e degli altri combustibili fossili, con un ricorso strategico all'aumento dell'efficienza energetica e allo sviluppo accelerato delle fonti rinnovabili, con la diffusione della cogenerazione e con un serio investimento nella ricerca.

Le misure e i benefici previsti dalla legge finanziaria 2007 e dai suoi DM attuativi intendevano perseguire gli obiettivi sopra delineati agendo sia dal lato della domanda che dell'offerta di energia, nella consapevolezza di poter creare un vantaggio economico e competitivo, sia per le imprese che per i cittadini.

Per quanto riguarda la domanda, i benefici e le misure previste nel settore riqualificazione degli edifici, bio-edilizia, efficienza nell'industria, mobilità sostenibile, sistema agroenergetico, eolico, cogenerazione ad alto rendimento, intendevano incrementare la domanda di prodotti che consentono di risparmiare energia e ridurre l'impatto ambientale (600 milioni di euro nel Fondo per Kyoto, 60 milioni di euro per le fonti rinnovabile ripartibili tra bandi e il conto energia).

Sul fronte dell'offerta il Governo Prodi puntava invece a rafforzare l'industria italiana del settore favorendo la nascita e il radicamento di un'ecoindustria intesa come industria che utilizza meno energia nei processi produttivi, che investe nelle energie rinnovabili e che produce nuovi prodotti a basso impatto ambientale capaci di consentire un risparmio di energia.

A tal fine, il Governo, il 18 maggio 2007, dava avvio al "Primo progetto di innovazione industriale sull'efficienza energetica" diretto da uno Staff, coordinato da Pasquale Pistorio, che ha visto la partecipazione di esperti del Ministero dello Sviluppo Economico, dell'IPI e dell'ENEA. Il Progetto ha finanziato progetti di innovazione Industriale (PII) nell'ambito di cinque aree tecnologiche, considerate strategiche per il rilancio della competitività delle imprese italiane: efficienza energetica, mobilità sostenibile, nuove tecnologie, ecc.

Il 28 giugno 2007 la Commissione ambiente della Camera dei deputati approvava una relazione sulle tematiche relative ai cambiamenti climatici.

Sulla base di questi primi indirizzi di politica nazionale, il contrasto al cambiamento climatico è stato individuato come priorità per il sistema nazionale. Al fine di mantenere l'aumento della temperatura entro i 2 °C, nel rispetto degli impegni e degli obiettivi internazionali, il documento definiva un articolato pacchetto di misure, individuando, come assi portanti della nuova politica per il clima, il risparmio energetico e l'efficienza energetica nell'edilizia e nei trasporti, lo sviluppo delle fonti rinnovabili, della ricerca delle tecnologie, lo sviluppo della cultura e dell'educazione ambientale e lo sviluppo e rafforzamento degli accordi internazionali.

Questi primi indirizzi ritenevano, inoltre, importante l'avvio di politiche di adattamento nei settori messi più a repentaglio dai cambiamenti climatici: risorse idriche, suolo, agricoltura, ambiente marino e costiero, turismo, infrastrutture, sanità.

Tale priorità è stata confermata nell'ambito della Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici, tenutasi a Roma il 12-13 settembre 2007. Le conclusioni della conferenza, confluite in un Manifesto per il Clima "Un New Deal per l'adattamento sostenibile e la sicurezza ambientale" definiscono il fenomeno dei cambiamenti climatici come un problema nazionale e affermano che le strategie per contrastare i cambiamenti climatici vanno considerate prioritarie e devono agire contemporaneamente su due fronti: la riduzione delle emissioni di gas serra (mitigazione) e il contenimento degli effetti negativi sulla salute, sulla qualità della vita, sul territorio e sull'economia (adattamento). A tal fine è necessario coordinare entrambe le strategie integrandole da subito nelle politiche settoriali, di sviluppo economico, nella legislazione e nei programmi di finanziamento.

Con la legge Finanziaria 2008 (Legge 24 Dicembre 2007, n. 244) viene confermato e rafforzato il sostegno alla promozione delle fonti rinnovabili per il perseguimento degli obiettivi della Strategia europea 20-20-20, anticipando gli orientamenti del Piano europeo per l'energia e clima approvato nell'aprile 2009.

In particolare l'Art. 2 della legge Finanziaria 2008:

- Comma 167 prevede la ripartizione fra le regioni, entro 90 gg dalla data di entrata in vigore della legge finanziaria, della quota minima di incremento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili per perseguire l'obiettivo fissato dall'Unione Europea;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 20 di 252

- Comma 168 prevede l'adeguamento entro i successivi 90 giorni dei piani o programmi regionali in materia di promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica negli usi finali;
- Comma 171 prevede le regioni promuovano il coinvolgimento delle province e dei comuni nelle iniziative per il raggiungimento dell'obiettivo di incremento delle fonti energetiche rinnovabili nei rispettivi territori;
- Comma 172 prevede che le regioni promuovano lo sviluppo delle imprese e delle attività per la produzione di impianti ed apparecchi e interventi per le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica avvalendosi delle risorse del QSN 2007-2013.

Il Piano europeo per l'energia e il clima, come già anticipato, fissa per l'Italia la riduzione delle emissioni del 13% al 2020 rispetto ai livelli di emissioni di gas effetto serra del 2005 e l'incremento della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia al 17% nel 2020.

Obiettivo primario per l'Italia è, quindi, quello di approfondire uno straordinario impegno per l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di energia. Una tale strategia contribuirà in maniera determinante anche al raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti e di copertura del consumo totale di energia mediante fonti rinnovabili.

La recente L. 99/2009 ha previsto il varo di un Piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico. Gli strumenti operativi saranno molteplici: promozione della cogenerazione diffusa, misure volte a favorire l'autoproduzione di energia per le piccole e medie imprese, rafforzamento del meccanismo dei titoli di efficienza energetica, promozione di nuova edilizia a rilevante risparmio energetico e riqualificazione energetica degli edifici esistenti, incentivi per l'offerta di servizi energetici, promozione di prodotti nuovi altamente efficienti. Specificamente per le rinnovabili, la legge 13/09 prevede che gli obiettivi comunitari circa l'uso delle energie rinnovabili siano ripartiti, con modalità condivise, tra le regioni italiane.

La recente legge comunitaria 2009 ha conferito delega al Parlamento per il recepimento della direttiva 2009/28/CE, fissando specifici criteri per l'esercizio della delega. In base a tali criteri, sarà istituito un meccanismo di trasferimento statistico tra le regioni stesse ai fini del rispetto della suddetta ripartizione.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia dovrà coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. Prendendo a riferimento lo scenario efficiente, questo significa che nel 2020 il consumo finale di energie rinnovabili dovrà attestarsi a 22,62 Mtep.

## PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Per quanto riguarda il settore elettrico, i principali meccanismi di sostegno adoperati per la produzione di elettricità da fonti rinnovabili sono i seguenti:

- incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili con il sistema dei certificati verdi, basato su una quota d'obbligo di nuova produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- incentivazione con tariffe fisse omnicomprensive dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili fino a 1 MW di potenza (0,2 MW per l'eolico), in alternativa ai certificati verdi;
- incentivazione degli impianti fotovoltaici e solari termodinamici con il meccanismo del "conto energia";
- modalità di vendita semplificata dell'energia prodotta e immessa in rete a prezzi di mercato prestabiliti;
- possibilità di valorizzare l'energia prodotta con il meccanismo dello scambio sul posto per gli impianti di potenza sino a 200 kW;
- priorità di dispacciamento per le fonti rinnovabili;
- collegamento alla rete elettrica in tempi predeterminati ed a condizioni vantaggiose per i soggetti responsabili degli impianti.

I sistemi di incentivazione utilizzati hanno dimostrato di essere in grado di sostenere una crescita costante del settore, garantendo, nonostante frequenti modifiche del quadro normativo, sufficiente prevedibilità nelle condizioni di ritorno dell'investimento e agevolando la finanziabilità delle opere.

Essi rappresentano dunque uno strumento consolidato del sistema energetico nazionale, cui si può guardare, con i necessari adeguamenti, anche per il prossimo periodo come elemento di continuità importante per il raggiungimento dei nuovi obiettivi comunitari.

D'altra parte, gli scenari di forte crescita ed in particolare gli obiettivi specifici attribuibili al settore elettrico richiedono una visione di lungo termine ed una capacità, oltre che di razionalizzare gli incentivi attuali sulla base

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 21 di 252

dell'andamento dei costi delle tecnologie, anche di promuovere benefici sul piano più complessivo produttivo ed occupazionale, in una logica di riduzione progressiva degli oneri e di sempre maggiore efficienza rispetto al costo di produzione convenzionale. Per alcune tecnologie o segmenti di mercato è inoltre possibile il raggiungimento in pochi anni, entro il 2020, della cd. grid parity, fattore che richiederebbe evidentemente una revisione dei livelli e dei sistemi di incentivazione.

In tal senso, è molto rilevante l'effetto che avrà la politica di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>; la modifica del sistema di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> al settore termoelettrico per il periodo postKyoto (a partire dal 2013) e delle relative sanzioni potrebbe modificare il livello dei prezzi dell'elettricità e influire, quindi, sulla valorizzazione dell'energia rinnovabile sul mercato, riducendo la necessità di un livello spinto di incentivazione. Questo a testimonianza di come le pur diverse esternalità ambientali (fonti rinnovabili, riduzioni emissioni gas serra) interagiscono ed il loro interagire (positivo o negativo) deve essere attentamente considerato nel disegnare l'approccio agli obiettivi.

### Le leggi nazionali

Il legislatore italiano con la legge 10/1991 sottolinea l'importanza che lo sviluppo delle fonti rinnovabili può assumere per aumentare la compatibilità tra l'utilizzo di energia e l'ambiente.

Nella Delibera CIPE 137/98, in seguito, viene ampiamente riconosciuto un ruolo di primo piano alla produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di ridurre le emissioni di gas serra.

Con il D.Lgs. 16.03.1999 n. 79 (noto come Decreto Bersani) viene direttamente incentivata la produzione di energia rinnovabile obbligando i produttori di energia elettrica da fonti convenzionali ad immettere nella rete di distribuzione nazionale, ogni anno a partire dal 2001, una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% della loro produzione annua.

Questo Decreto viene a valle del provvedimento CIPE 6/92 che ha introdotto tariffe incentivanti per la cessione all'ENEL di energia elettrica prodotta con impianti che utilizzano fonti rinnovabili. Nel disegno di legge del Ministro delle Attività Produttive del luglio 2002, la quota del 2% del Decreto Bersani viene incrementata di uno 0,3% annuo sino al 2012. A tale data, quindi, la quota complessiva di elettricità prodotta da energia rinnovabile avrebbe dovuto raggiungere valori pari al 5% dei consumi complessivi.

Con il Libro Bianco Nazionale, il Governo Italiano si prefigge dei ben definiti obiettivi prevedendo che la potenza eolica installata, pari a 119 MW nel 1997, passi a circa 700 MW nel 2002, a 1400 MW nel 2006 per poter giungere, entro il 2010, a 2500-3000 MW.

Nel "Protocollo di Torino" del giugno 2001, i Presidenti delle Regioni italiane si impegnano ad elaborare entro il 2002, un piano energetico ambientale che, tra le altre finalità, contempla quella di privilegiare l'impiego di fonti rinnovabili.

La legge n.120 del 01.06.2002, che fa seguito alla sottoscrizione del 2001 da parte del Governo italiano del documento dell'Unione Europea per avviare la ratifica unilaterale (Stati Uniti esclusi) del Protocollo di Kyoto da parte della Comunità Europea, autorizza il Presidente della Repubblica a ratificare il Protocollo "a decorrere dalla data della sua entrata in vigore, in conformità a quanto previsto dall'articolo 25 del Protocollo stesso".

Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 concerne l'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il presente decreto, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

L'iter autorizzativo degli impianti per la produzione di energia da fonte alternativa, nella fattispecie impianti eolici, è regolamentato ai fini dell'autorizzazione all'esercizio dal citato D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 "Attuazione della Direttiva n. 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 22 di 252

alimentati da fonti rinnovabili” emanate con Decreto Ministeriale del 10/09/2010.

**Il D.M. 10/09/2010** detta alcuni criteri per il buon inserimento nel paesaggio e nel territorio degli impianti da realizzare tra cui si ricorda:

- a) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili;
- b) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- c) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
- d) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento;
- e) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;
- f) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.

**Il Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28** definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia.

**Il DM 6 luglio 2012** disciplina, le modalità di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore a 1 kW.

Gli incentivi si applicano agli impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento che entrano in esercizio a partire dal 1° gennaio 2013.

Il sistema di incentivazione introduce dei contingenti annuali di potenza incentivabile, relativi a ciascun anno dal 2013 al 2015, divisi per tipologia di fonte e di impianto e ripartiti secondo la modalità di accesso agli incentivi prevista dal DM 6 luglio 2012 (Aste; Registri per interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione, potenziamento e ibridi; Registri per rifacimenti).

I nuovi incentivi hanno durata pari alla vita media utile convenzionale della specifica tipologia di impianto, indicata nell'Allegato 1 del Decreto.

Sono previste quattro diverse modalità di accesso agli incentivi a seconda della fonte, della potenza dell'impianto e della categoria di intervento:

- Accesso diretto, nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento con potenza non superiore ad un determinato limite (art. 4, comma 3), per determinate tipologie di fonte o per specifiche casistiche;
- Iscrizione a Registri, in posizione tale da rientrare nei contingenti annui di potenza incentivabili (art.9 comma 4), nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento con potenza superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto agli incentivi e non superiore al valore di soglia oltre il quale è prevista la partecipazione a procedure di Aste competitive al ribasso;
- Iscrizione a Registri per gli interventi di rifacimento, in posizione tale da rientrare nei relativi contingenti annui di potenza incentivabile (art.17 comma 1), nel caso di rifacimenti di impianti la cui potenza successiva all'intervento è superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto;
- Aggiudicazione degli incentivi partecipando a procedure competitive di Aste al ribasso, gestite dal GSE esclusivamente per via telematica, nel caso di interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione,

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 23 di 252

riattivazione o potenziamento con potenza superiore a un determinato valore di soglia (10 MW per gli impianti idroelettrici, 20 MW per gli impianti geotermoelettrici e 5 MW per gli altri impianti a fonti rinnovabili).

**Il DM 23 giugno 2016** incentiva la produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili, diversi dal fotovoltaico, entrati in esercizio dal 1° gennaio 2013.

Gli incentivi possono essere richiesti per impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di interventi di potenziamento o di rifacimento.

Possono continuare a richiedere l'accesso agli incentivi del DM 6 luglio 2012:

- gli impianti entrati in esercizio tra il 31 maggio e il 29 giugno 2016 che abbiano presentato o presentino domanda di accesso diretto entro 30 giorni dalla data di entrata in esercizio;
- gli impianti iscritti in posizione utile nelle graduatorie delle Procedure d'Asta e Registro svolte ai sensi del DM 6 luglio 2012, per i quali non siano decorsi i termini per l'entrata in esercizio.

Potranno beneficiare delle tariffe incentivanti e degli eventuali premi del DM 6 luglio 2012 anche gli impianti che presenteranno richiesta di accesso diretto agli incentivi ai sensi del DM 23 giugno 2016 o risulteranno ammessi in posizione utile ai Registri del medesimo Decreto, purché entrati in esercizio entro il 29 giugno 2017. Sono esclusi da tale possibilità gli impianti solari termodinamici e quelli aggiudicatari di Procedura d'Asta.

In continuità con il DM 6 luglio 2012, viene incentivata la produzione di energia elettrica netta immessa in rete dall'impianto (calcolata come minor valore tra la produzione netta e l'energia elettrica effettivamente immessa in rete).

Sono previsti due differenti meccanismi incentivanti:

A) una tariffa incentivante omnicomprensiva (To) per gli impianti di potenza fino a 0,500 MW, calcolata sommando alla tariffa incentivante base (Tb) gli eventuali premi a cui l'impianto ha diritto. Il corrispettivo erogato comprende anche la remunerazione dell'energia che viene ritirata dal GSE;

B) un incentivo (I) per gli impianti di potenza superiore a 0,500 MW, calcolato come differenza tra la tariffa incentivante base (Tb) - a cui vanno sommati eventuali premi a cui l'impianto ha diritto - e il prezzo zonale orario dell'energia. L'energia prodotta resta nella disponibilità del produttore.

Gli impianti di potenza fino a 0,500 MW possono optare per l'una o l'altra tipologia, con la facoltà di passare da un sistema all'altro non più di due volte nel corso dell'intero periodo di incentivazione.

Gli impianti di potenza superiore a 0,500 MW possono richiedere solo l'incentivo (I).

Gli incentivi vengono erogati, a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale, per un periodo pari alla vita media utile convenzionale della specifica tipologia di impianto.

### **3.3 Piano Energetico Nazionale (PEN), Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili di cui alla Direttiva 2009/28/CE Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017) e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec)**

Il Piano Energetico Nazionale (PEN) fu definito nell'agosto 1988 con l'approvazione da parte del Consiglio dei Ministri e successivamente aggiornato nel 1991. Esso enunciava i principi strategici e le soluzioni operative atte a soddisfare le esigenze energetiche del Paese fino all'anno 2000.

Il Piano analizzava la situazione italiana sotto il profilo energetico: dall'analisi risultava che l'Italia era sensibilmente penalizzata rispetto alla media degli altri paesi più industrializzati. Il giudizio generale conseguente all'analisi era comunque di grave rischio e di vulnerabilità dell'Italia sul piano economico. Il secondo rischio, presentato con altrettanta preoccupazione era il degrado ambientale: infatti il Piano lamentava le carenze normative e l'impiego di tecnologie non adeguate alla salvaguardia dell'ambiente.

Le direttrici strategiche del PEN per la futura politica energetica erano compendiate nei seguenti obiettivi:

- 1) risparmio dell'energia, non inteso come azione repressiva e coercitiva, ma come obiettivo di un'azione di razionalizzazione nell'uso dell'energia che, non interferendo con l'auspicabile sviluppo economico, produca altresì benefici in termini di riduzione della dipendenza energetica;
- 2) protezione dell'ambiente attraverso la creazione di una serie di condizioni che consentano di minimizzare l'impiego di energia, materie prime ed altre risorse e, quindi, il rilascio nell'ambiente di emissioni e rifiuti;
- 3) sviluppo delle fonti nazionali, in modo da ottenere effetti benefici sia sulla vulnerabilità energetica del nostro Paese, sia sull'ambiente;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 24 di 252

4) diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche, in modo da contenere la dipendenza dalle aree di approvvigionamento a maggior rischio;

5) competitività del sistema produttivo, obiettivo che si pone alla base del raggiungimento di tutti gli altri. Le strategie energetiche del PEN devono cioè essere attuate senza compromettere, ma anzi potenziando la capacità concorrenziale del nostro sistema produttivo.

A causa dei cambiamenti succedutisi dal '91 ad oggi, molte delle previsioni formulate nel PEN, sia dal punto di vista dell'assetto normativo e di mercato, sia dal punto di vista quantitativo, sono state superate dalla rapida evoluzione del settore conseguente la liberalizzazione del mercato dell'energia.

A dieci anni dall'emanazione del PEN, il Governo convocò una Conferenza Nazionale Energia Ambiente con l'obiettivo di fare il punto sui risultati della politica energetica degli ultimi dieci anni e di avviare una nuova fase di attività in questo settore.

Considerati gli aspetti correlati ad una rigida pianificazione ed il mutato quadro normativo ed istituzionale, la Conferenza si concluse con l'approvazione di un documento conclusivo (novembre 1998) che è stato il frutto di un lungo lavoro preparatorio al quale hanno preso parte tutti i Ministeri interessati. Questo documento sintetizza le scelte strategiche del Governo e definisce le azioni da intraprendere per il futuro, demandando la loro applicazione ad una serie di accordi volontari tra le parti di volta in volta interessate.

Tra le scelte di fondo del Governo vi erano:

- più mercato e più concorrenza per incrementare l'efficienza e ridurre i costi, favorire la nascita e la crescita di nuove imprese in grado di competere e creare occupazione e di offrire più opportunità di scelta ai consumatori;
- sviluppo sostenibile: affrontare la questione ambientale valorizzando le opportunità offerte da una corretta risposta da parte del sistema produttivo, del settore dei trasporti, delle realtà urbane, coniugando obiettivi dell'impresa con obiettivi della collettività e dell'ambiente comune;
- approccio partecipativo, come scelta prioritaria rispetto all'approccio comando-controllo, favorendo la convergenza degli interessi individuali verso quelli collettivi;
- decentramento, con la conseguente valorizzazione e responsabilizzazione di tutti i livelli di governo del territorio, Regioni, Province e Comuni nell'ottica della sussidiarietà;
- semplificazione normativa e delle procedure amministrative ampliando il ricorso e lo spazio affidato alle norme tecniche ed alle certificazioni volontarie;
- valorizzazione dei comportamenti dei cittadini, in qualità di utenti-consumatori, al fine del raggiungimento, anche attraverso la domanda, degli obiettivi di efficienza energetica, qualità e compatibilità ambientale;
- riequilibrio nord-sud, in termini di infrastrutture e di qualità dei servizi, non solo per motivi di equità, ma anche come base indispensabile per garantire una maggiore e più diffusa presenza imprenditoriale;
- valorizzazione delle iniziative diffuse sul territorio, con il pieno coinvolgimento delle piccole e medie imprese nel ruolo di operatori del mercato;
- internazionalizzazione delle imprese italiane e ampliamento del mercato finanziario al fine di favorire una nuova qualità di impresa e una maggiore qualità occupazionale.

Le azioni prioritarie elencate e descritte nel documento sono:

- sicurezza degli approvvigionamenti, attraverso un aumento del contributo delle fonti nazionali e di combustibili ad ampio mercato ed una maggiore interconnessione infrastrutturale sia con altri Paesi della UE che con i Paesi produttori;
- mercato del gas naturale, attraverso il recepimento della direttiva sul mercato unico del gas ed il completamento della metanizzazione del Paese;
- uso più efficiente dell'energia nei consumi finali, mediante una riqualificazione dell'apparato produttivo nazionale;
- raddoppio della quota di fonti energetiche rinnovabili entro il 2010 mediante incentivi tariffari e finanziari ed interventi diretti nei settori produttivi interessati;

Il Patto per l'energia e l'ambiente, sottoscritto tra gli altri dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni, dall'Associazione Nazionale Comuni d'Italia (ANCI), Unione Province d'Italia (UPI), prevedeva, tra gli indirizzi, la promozione e estensione delle fonti rinnovabili e tra gli obiettivi, il raddoppio della produzione di energia da fonti

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 25 di 252

rinnovabili.

La L. 99/2009 ha previsto il varo di un Piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico i cui obiettivi e misure confluiscono nella Strategia energetica nazionale con il PAN Piano di Azione Nazionale.

Il Piano di Azione Nazionale, previsto dalla direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili è il documento programmatico che fornisce indicazioni dettagliate sulle azioni da porre in atto per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali. L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori: Elettricità, Riscaldamento – Raffreddamento e Trasporti.

Nell'elaborazione dei Piani di Azione Nazionale, gli Stati membri erano tenuti a seguire il modello stabilito, a norma dell'articolo 4 della direttiva 2009/28/CE, nella decisione della Commissione Europea del 30/06/2009. Questo ha garantito la completezza e la comparabilità delle informazioni contenute nei Piani dei diversi Stati Membri. Allo stesso modo, le relazioni biennali dovranno essere redatte secondo quanto previsto dallo schema pubblicato dalla Commissione Europea. Le definizioni, i metodi di calcolo e la terminologia da utilizzare sono indicati nella Direttiva 2009/28/CE e nel Regolamento (CE) n.1099/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche dell'energia.

Il Piano di Azione Nazionale dell'Italia, trasmesso alla Commissione Europea il 28 luglio 2010, illustra la strategia nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e disegna le principali linee d'azione per ciascuna area di intervento (Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti) sul consumo energetico lordo complessivo. Contiene, inoltre, l'insieme delle misure (economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per raggiungere gli obiettivi.

E' prevista nel Piano l'adozione di ulteriori misure trasversali quali lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione per un utilizzo intensivo/intelligente del potenziale rinnovabile, le specifiche tecniche di apparecchiature e impianti e la certificazione degli installatori. Il Piano considera, tra l'altro, sia l'introduzione di criteri di sostenibilità da applicare alla produzione di biocarburanti e bioliquidi, sulla base di sistemi di tracciabilità, sull'intera filiera produttiva, sia misure di cooperazione internazionale.

Il 28 marzo 2011 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il decreto legislativo n.28 del 03/03/2011 per il recepimento della Direttiva 2009/28/CE sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.

In particolare si sottolinea dal PAN il paragrafo 4.2.7 Funzionamento delle reti di trasmissione e distribuzione dell'elettricità (articolo 16, paragrafi 2, 7 e 8 della direttiva 2009/28/CE) relativo al sistema di trasmissione e distribuzione dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

La disciplina concernente l'accesso al sistema elettrico per la produzione da fonte rinnovabile, oltre a disposizioni specifiche per la connessione alle reti elettriche, prevede:

- la priorità di dispacciamento (a parità di prezzo offerto) nel mercato dell'energia elettrica per le unità di produzione da fonti rinnovabili (in particolare, non programmabili), garantendo, al contempo, la sicurezza di funzionamento del sistema elettrico nazionale;
- che gli utenti del dispacciamento delle unità di produzione alimentate da fonti rinnovabili non programmabili definiscano i programmi di immissione utilizzando le migliori stime dei quantitativi di energia elettrica effettivamente prodotti dalle medesime unità, in conformità ai principi di diligenza, prudenza, perizia e previdenza;
- la non abilitazione alla fornitura di risorse nel mercato dei servizi di dispacciamento (MSD) per le fonti rinnovabili non programmabili;
- la valorizzazione degli sbilanciamenti al prezzo delle offerte di vendita dell'energia elettrica accettate nel "mercato del giorno prima", nel periodo rilevante e nella zona in cui è localizzato il punto di dispacciamento;
- che TERNA, riguardo all'utilizzazione per il servizio di bilanciamento di risorse approvvigionate al di fuori dei meccanismi di mercato, possa modificare in tempo reale i programmi di immissione anche di unità non abilitate qualora esigenze di sicurezza della rete lo richiedano (ad esempio per la presenza di congestioni di rete locali) e non possano essere utilizzate allo stesso scopo unità abilitate al bilanciamento;
- che eventuali variazioni imposte da TERNA in tempo reale siano valorizzate al medesimo prezzo degli

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 26 di 252

sbilanciamenti, secondo quanto stabilito al punto 7.3.1.4 del Codice di trasmissione e dispacciamento;  
 - la remunerazione da parte di TERNA dei vincoli di offerta, secondo quanto stabilito dal capitolo 7, paragrafo 7.3.1.3 del Codice di trasmissione e dispacciamento, nel caso di comunicazioni di limitazioni sulla producibilità massima di un'unità di produzione pervenute oltre le tempistiche previste per la definizione dei piani di indisponibilità di elementi di rete.

Da quanto predetto emerge come il sistema di regolazione italiano sia stato costruito in modo tale da assecondare la necessità di incremento della quota di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile imponendo il maggior sfruttamento possibile di tali risorse. Pertanto anche la disciplina concernente l'accesso ai servizi di rete è stata configurata nell'ottica di consentire il raggiungimento dell'obiettivo di massimo sfruttamento possibile delle risorse rinnovabili presenti sul territorio italiano.

In tal senso:

- la priorità di dispacciamento consente, in pratica, la formulazione di offerte di vendita per cui è prevedibile un'accettazione (praticamente) certa nei mercati dell'energia;
- l'accettazione delle offerte di vendita, non essendo le unità di produzione abilitate alla fornitura di risorse nel MSD, si traduce nella formulazione di un effettivo programma di immissione (non modificabile attraverso l'approvvigionamento in tempo reale di risorse su MSD);
- il regime relativo agli sbilanciamenti (anche qualora derivanti dalle variazioni imposte da TERNA in tempo reale) consente, di fatto, la valorizzazione di tutta l'energia elettrica immessa al prezzo di vendita dell'energia elettrica nel mercato del giorno prima;

Conseguentemente, per questa tipologia di impianti la rete è vitale, non solo per il ritiro dell'energia elettrica da essi prodotta, ma anche per i servizi che eroga e di cui i predetti impianti hanno necessità al fine di un corretto funzionamento.

Il D.Lgs. 79/1999 e poi il D.Lgs. 387/2003 fissano l'obbligo di utilizzazione prioritaria e il diritto alla precedenza nel dispacciamento per l'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili. La delibera ARG/elt 111/06 stabilisce che in presenza di più offerte di vendita caratterizzate da uno stesso prezzo si applica il seguente ordine di priorità:

- a) le offerte di vendita delle unità essenziali ai fini della sicurezza, nelle ore in cui sono dichiarate indispensabili;
- b) le offerte di vendita delle unità di produzione alimentate da fonti rinnovabili non programmabili;
- c) le offerte di vendita delle unità di produzione alimentate da fonti rinnovabili diverse da quelle di cui alla lettera b);
- d) le offerte di vendita delle unità di produzione di cogenerazione;
- e) le offerte di vendita delle unità di produzione CIP6/1992 e delle unità di produzione D.Lgs. 387/2003 o L. 239/2004;
- f) le offerte di vendita delle unità di produzione alimentate esclusivamente da fonti nazionali di energia combustibile primaria, per una quota massima annuale non superiore al quindici per cento di tutta l'energia primaria necessaria per generare l'energia elettrica consumata;
- g) le altre offerte di vendita.

Per quanto riguarda le misure operative relative al mercato e alla rete per ridurre al minimo l'interruzione dell'elettricità da fonti rinnovabili, il ricorso ad azioni di modulazione della produzione è adottato solo per esigenze di mantenimento della sicurezza di funzionamento del sistema elettrico nazionale. TERNA è tenuta a definire le procedure necessarie per monitorare la prevedibilità delle immissioni di energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili. Ai fini dell'applicazione di tali procedure, TERNA può richiedere ai soggetti interessati i dati storici relativi alla disponibilità della fonte primaria e alle immissioni dell'energia elettrica. Inoltre TERNA predispose un rapporto da inviare al Ministero per lo Sviluppo Economico e all'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas contenente il resoconto dell'attività svolta, le criticità della produzione da fonte rinnovabili non programmabili in rapporto alla sicurezza del sistema elettrico nazionale. Oltre a essere emerse le criticità per il dispacciamento di energia da impianti IAFR non programmabili ed essere stata svolta l'analisi delle potenzialità di sviluppo dell'eolico, sono stati analizzati quegli interventi di sviluppo della RTN finalizzati a favorire lo sviluppo di IAFR non programmabili. Sul breve periodo, grazie ai

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 27 di 252

provvedimenti già citati, si persegue un miglioramento della capacità di previsione della produzione da IAFR non programmabili. Sul lungo periodo, si ritiene necessario assicurare, con le misure già citate in precedenza, un appropriato sviluppo delle reti, in maniera da ridurre le congestioni, in particolar modo nel Centro-Sud e Isole maggiori. In tabella le principali opere programmate.

Intervento	Anno
<b>Centro-Sud</b>	
Interventi su rete AT per la raccolta di produzione eolica in Campania	2010
Interventi su rete AT per la raccolta di produzione eolica in Calabria	2011
Elettrodotto 380 kV "Feroletto-Maida"	2011
Stazioni 380 kV di raccolta di impianti eolici tra Foggia e Benevento	2011
Interventi su rete AT per la raccolta di produzione eolica in Puglia	2012
Elettrodotto 380 kV "Foggia-Benevento II"	2012
Elettrodotto 380 kV "Sorgente-Rizziconi"	2013
Interventi su rete AT per la raccolta di produzione eolica in Basilicata	2014
<b>Sardegna</b>	
Elettrodotto HVDC 500 kV "Sardegna-Continente"	2009
Elettrodotto 150 kV "Selargius-Goni"	2012
<b>Sicilia</b>	
Stazione 150 kV Castel di Lucio	2009
Elettrodotto 150 kV "Mineo SE - Mineo CP"	Lungo Termine

### 3.4 Pianificazione Energetica Territoriale

Nel novembre 2017, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno emanato la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017) che, coerentemente con quanto previsto dal Renewable Energy Directive della UE, traccia le linee guida riguardanti il comparto energetico italiano da qui al 2030 in termini di fonti rinnovabili, efficienza energetica, uscita dal carbone, sicurezza energetica e competitività dei mercati energetici.

La SEN 2017 ha fissato che il carbone esca dal mix di generazione elettrica già dal 2025, sostituito da un uso maggiore di gas e soprattutto FER.

Relativamente a queste ultime, la SEN 2017 fissa il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

L'altro obiettivo rilevante è la riduzione del differenziale di prezzo dell'energia, contenendo il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese).

Per raggiungere l'obiettivo del 55% di elettricità da rinnovabili, la corrispondente produzione dovrà crescere non poco.

Secondo la SEN 2017, quasi tutto l'aumento sarà sulle spalle dell'eolico e del fotovoltaico. Il primo dovrà grosso modo raddoppiare il contributo, dai 17,5 TWh del 2016 a poco meno di 40 nel 2030, mentre per il FV si prevede una produzione più che triplicata, da 22,5 TWh del 2016 a circa 70; l'idroelettrico e il geotermico sono previsti pressoché costanti, mentre le biomasse addirittura in calo.

La nuova potenza eolica da installare da qui al 2030 per raggiungere gli obiettivi di produzione della SEN deve essere nell'intorno di 10 GW, ossia circa pari a quella presente alla fine del 2017. Per raggiungere questi obiettivi bisognerà installare circa 770 MW all'anno (più del doppio di ora), quasi totalmente riferiti a impianti di grande taglia.

La nuova potenza fotovoltaica da installare da qui al 2030 per raggiungere gli obiettivi di produzione della SEN deve essere nell'intorno di 36 GW, ossia quasi 2 volte quella già presente alla fine del 2017, che tradotto in obiettivi annuali corrisponde a 2,8 GW all'anno (circa sette volte tanto le installazioni attuali).

La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni e con la nuova governance approvata dall'Europa nel 2018 è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 al 2030 – sulla base di una traiettoria di lungo termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi – con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali.

E così, a inizio gennaio 2019, l'Italia ha inviato Bruxelles la proposta di Piano nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC), che sostanzialmente conferma quanto previsto dalla SEN come evidenziato nella tabella di confronto

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 28 di 252

riportata di seguito:

*Tabella di confronto tra SEN 2017 e proposta di PNIEC*

	SEN	PNIEC
Energia primaria 2030	135,9 Mtep	132 Mtep
Usi finali energia 2030	108 Mtep	103,8 Mtep
Emissioni CO <sub>2</sub> eq 2030	332 MtCO <sub>2</sub> eq	328 MtCO <sub>2</sub> eq
Percentuale da rinnovabili 2030	28%	30%
Produzione elettricità rinnovabile 2030	184 TWh (55%)	187 TWh (55,4%)
Gas naturale 2030	50 Mtep	49 Mtep

La quota di rinnovabili sul totale degli usi di energia passa dal 28% della SEN a quasi il 30% del PNIEC, come effetto dei nuovi obiettivi in sede Ue.

Diversi esperti hanno osservato che tali obiettivi sarebbero comunque insufficienti a contenere l'innalzamento della temperatura media di 1,5 °C al 2030 e pertanto quelli sopra andrebbero visti come target minimi.

### 3.5 DM 4 LUGLIO 2019

Il D.M. 4 luglio 2019 ha rinnovato i preesistenti meccanismi di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili (D.M. 6 luglio 2012 e D.M. 23 giugno 2016), introducendo per la prima volta in Italia un sistema di competizione tecnologicamente neutrale.

In particolare, il Decreto individua, in funzione della fonte, della tipologia d'impianto e della categoria d'intervento, quattro differenti gruppi:

- gruppo A, al quale appartengono gli impianti:
  - eolici on shore di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento;
  - fotovoltaici di nuova costruzione;
- gruppo A-2, al quale appartengono gli impianti fotovoltaici di nuova costruzione, i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture di edifici e fabbricati rurali su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto;
- gruppo B, al quale appartengono gli impianti:
  - idroelettrici di nuova costruzione, integrale ricostruzione (esclusi gli impianti su acquedotto), riattivazione o potenziamento;
  - a gas residuati dei processi di depurazione di nuova costruzione, riattivazione o potenziamento;
- gruppo C, al quale appartengono gli impianti oggetto di rifacimento:
  - eolici on shore;
  - idroelettrici;
  - a gas residuati dei processi di depurazione.

Per ciascun gruppo sono previsti distinti contingenti di potenza incentivabile, da assegnare con sette successive procedure competitive di registro o asta, sulla base di specifici criteri di priorità o del ribasso sul livello di incentivazione offerto dagli operatori in sede di partecipazione alla singola procedura.

### 3.6 Rappresentazione sintetica statistica energie rinnovabili al 31.12.2020

Per le statistiche energetiche il 2020 è stato un anno particolare. Da un lato, infatti, chiudendo un decennio-chiave per la transizione energetica, esso stimola bilanci e valutazioni, a cominciare da quelle relative al raggiungimento dei target sulle FER fissati dalla Direttiva 2009/28/CE. Dall'altro, l'emergenza epidemiologica da Covid-19 ha prodotto sicuramente effetti significativi, anche se ancora non calcolabili con precisione, su molte delle voci del bilancio energetico annuale; ci si riferisce ad esempio ai consumi delle famiglie e delle imprese, alterati sia in termini complessivi (al ridursi delle attività economiche è coincisa una contrazione della domanda di energia in alcuni settori, a cominciare dai trasporti) sia in termini di composizione settoriale (per via delle chiusure diffuse delle attività economiche e del diffondersi di forme di smart working e didattica a distanza, parte dei consumi si sono ridotti in alcuni settori per trasferirsi su altri). Si tratta di fenomeni complessi

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 29 di 252

da perimetrare e stimare, tanto più se si considera che nella storia recente non esistono eventi che hanno generato impatti di simile rilievo sui consumi energetici, interessando tutti i settori, da utilizzare come case study. Quelle che seguono sono pertanto - si ribadisce - considerazioni preliminari che potranno essere perfezionate o consolidate solo via via che, nel corso del 2021, si renderanno disponibili maggiori informazioni. Per quanto riguarda gli impieghi di FER nel settore Elettrico, le informazioni sinora disponibili sul 2020 consentono di formulare le ipotesi che seguono.

- I dati GSE sugli incentivi al comparto fotovoltaico consentono di stimare la variazione in termini di potenza installata tra il 2019 e il 2020 su livelli poco inferiori a 800 MW; su tale ipotesi, la produzione complessiva dovrebbe attestarsi intorno a 25 TWh.
- Secondo stime basate sui rapporti mensili Terna:
  - il comparto eolico subisce una riduzione in termini di produzione di 1,3 TWh, passando dai 20,2 TWh del 2019 a 18,7 TWh nel 2020;
  - il comparto idroelettrico mostra invece una crescita della produzione, attestandosi nel 2020 a 46,7 TWh;
  - il comparto geotermoelettrico rimane sostanzialmente stabile intorno ai 6 TWh;
  - l'energia elettrica prodotta da biomassa, biogas, bioliquidi e rifiuti è pari a 19,6 TWh.

Per quanto riguarda gli impieghi di FER nel settore Termico, invece, si può ipotizzare quanto segue.

- Biomassa solida: nel settore non residenziale si può stimare, sulla base dell'andamento del fatturato di alcuni settori chiave, una riduzione del consumo di biomassa causata dalle chiusure che hanno colpito il settore dei servizi nel 2020 (-22 ktep rispetto al 2019). Per la stima del consumo domestico di biomassa non si dispone di informazioni sufficientemente consolidate per modificare la metodologia standard e tenere così conto degli effetti della pandemia; peraltro alcune variabili proxy, quale ad esempio il gas distribuito, non sembrano interessate da variazioni di rilievo se depurate della variabile climatica. Il consumo nel 2020 è pertanto stimabile in circa 6 Mtep, in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente.
- Pompe di calore: per i consumi associati ai servizi, la stima è basata sull'indice di fatturato trimestrale pubblicato da Istat; tale proxy, ponderata con l'andamento dei gradi giorno e depurata dei settori nei quali l'utilizzo di tali apparecchi è meno diffuso, porta a stimare un decremento dell'energia da PdC nel terziario intorno a -11%. Per il settore residenziale, che incide peraltro in misura contenuta sul dato totale, si assume un consumo pari al 2019; l'energia complessiva da pompe di calore nel 2020 si attesta pertanto intorno ai 2.230 ktep.
- Solare termico: si assume per il solare un incremento di 10 ktep rispetto al 2019 derivante da una crescita dello stock di collettori solari installati pari all'anno precedente.
- Geotermia, bioliquidi, rifiuti, calore derivato: per tali fonti energetiche, meno rilevanti in termini di peso sul totale delle FER in Italia, si assumono valori in linea con il 2019.

Per quanto riguarda infine gli impieghi di FER nel settore Trasporti, si registrano, in termini di quantità fisiche immesse in consumo, valori simili al 2019 per il biodiesel, una contrazione nel consumo di bio-ETBE (-35%) e una notevole crescita del biometano (+60%); si osserva inoltre una flessione nell'utilizzo di biodiesel double counting. In termini energetici, invece, nel 2020 si rileva un leggero incremento rispetto al 2019 (+0,9%) generato principalmente dall'incremento della quota di biocarburanti che i soggetti obbligati sono stati tenuti a immettere in consumo nell'anno (da 8% a 9%).

Sui consumi energetici complessivi, invece, si possono formulare per il 2020 le seguenti ipotesi.

- I consumi di energia elettrica risultanti dai dati Terna sulla richiesta della rete si sono ridotti del 5% circa rispetto al 2019.
- I consumi di prodotti petroliferi risultanti dal Bollettino Petrolifero del Ministero dello Sviluppo economico mostrano una riduzione del 20% rispetto all'anno precedente.
- I consumi di gas risultanti dall'elaborazione dei dati SNAM relativi al gas immesso nelle reti di distribuzione e nel settore industria, mostrano una diminuzione del 4% rispetto al 2019.
- Quanto alle altre voci di consumo, per il carbone si può assumere, sulla base di dati Eurostat, una riduzione dei consumi a fini energetici del 20% rispetto all'anno precedente, le altre voci che compongono il denominatore (calore derivato e rifiuti NO FER) sono pressoché stabili.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 30 di 252

Sulla base di queste considerazioni, si può stimare preliminarmente che i consumi finali lordi (CFL) da FER, nel 2020, ammontino a 21,5 Mtep (-0,3 Mtep rispetto al 2019), mentre i CFL complessivi a 107,5 Mtep (-12,8 Mtep rispetto al 2019); la quota FER sui CFL complessivi, calcolata applicando i criteri di cui alla Direttiva 2009/28/CE, si attesterebbe pertanto intorno al 20,0%. Si tratta di una quota ben al di sopra sia del dato rilevato nel 2019 (18,2%) sia del target al 2020 fissato per l'Italia dalla Direttiva 28 (17%): l'emergenza Covid-19, riducendo i consumi finali lordi complessivi in misura più che proporzionale rispetto ai consumi finali lordi da FER, ha dunque, verosimilmente, amplificato in misura significativa il margine di superamento del target europeo.

Anche la quota FER nel settore Trasporti, infine, dovrebbe aumentare significativamente rispetto al dato 2019 (9,0%), fino a raggiungere – e probabilmente superare – il target del 10% fissato dalla Direttiva 28 per lo stesso 2020.

### Fonti rinnovabili nel settore Elettrico

	2018		2019		2019 / 2018 Variazione assoluta		2019 / 2018 Variazione %	
	n°	kW	n°	kW	n°	kW	n°	kW
<b>Idraulica</b>	<b>4.331</b>	<b>18.935.507</b>	<b>4.395</b>	<b>18.982.332</b>	<b>64</b>	<b>46.825</b>	<b>1,5</b>	<b>0,2</b>
0_1	3.123	858.494	3.179	878.205	56	19.711	1,8	2,3
1_10 (MW)	900	2.676.100	907	2.696.914	7	20.814	0,8	0,8
> 10	308	15.400.913	309	15.407.213	1	6.300	0,3	0,0
<b>Eolica</b>	<b>5.642</b>	<b>10.264.690</b>	<b>5.644</b>	<b>10.714.754</b>	<b>2</b>	<b>450.064</b>	<b>0,0</b>	<b>4,4</b>
<b>Solare</b>	<b>822.301</b>	<b>20.107.589</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865.275</b>	<b>57.789</b>	<b>757.686</b>	<b>7,0</b>	<b>3,8</b>
<b>Geotermica</b>	<b>34</b>	<b>813.090</b>	<b>34</b>	<b>813.090</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Bioenergie</b>	<b>2.924</b>	<b>4.180.396</b>	<b>2.946</b>	<b>4.119.741</b>	<b>22</b>	<b>-60.655</b>	<b>0,8</b>	<b>-1,5</b>
Biomasse solide	475	1.725.415	470	1.682.017	-5	-43.398	-1,1	-2,5
– rifiuti urbani	65	938.831	60	899.091	-5	-39.740	-7,7	-4,2
– altre biomasse	410	786.584	410	782.926	0	-3.658	0,0	-0,5
Biogas	2.136	1.448.006	2.177	1.455.390	41	7.384	1,9	0,5
– da rifiuti	403	405.370	398	402.006	-5	-3.364	-1,2	-0,8
– da fanghi	79	44.140	80	44.133	1	-7	1,3	0,0
– da deiezioni animali	615	238.469	636	241.921	21	3.453	3,4	1,4
– da attività agricole e forestali	1.039	760.028	1.063	767.330	24	7.302	2,3	1,0
Bioliquidi	485	1.006.974	472	982.334	-13	-24.640	-2,7	-2,4
– oli vegetali grezzi	391	857.357	380	834.861	-11	-22.496	-2,8	-2,6
– altri bioliquidi	94	149.617	92	147.473	-2	-2.144	-2,1	-1,4
<b>Totale</b>	<b>835.232</b>	<b>54.301.272</b>	<b>893.109</b>	<b>55.495.192</b>	<b>57.877</b>	<b>1.193.920</b>	<b>6,9</b>	<b>2,2</b>

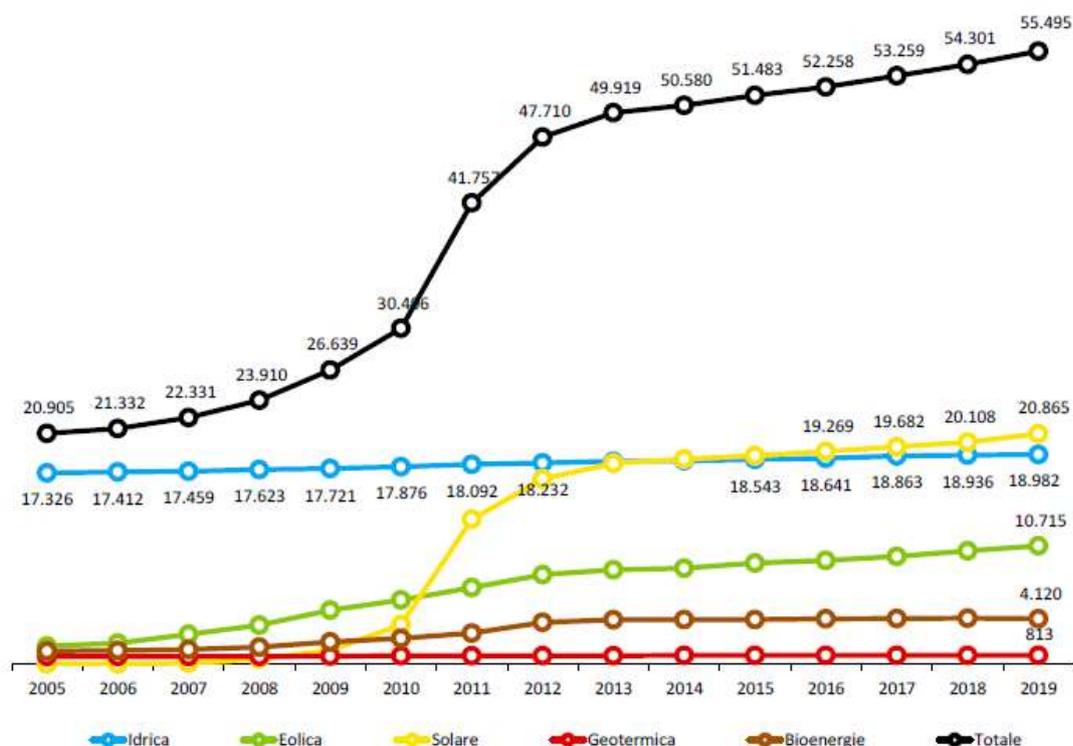
Fonte: GSE e Terna per la fonte solare; Terna per le altre fonti.

Gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonti rinnovabili installati in Italia risultano, a fine 2019, poco più di 893.000; si tratta principalmente di impianti fotovoltaici (98,5% del totale), aumentati di quasi 58.000 unità rispetto al 2018 (+7,0%).

La potenza efficiente lorda degli impianti installati è pari a 55.495 MW, con un aumento rispetto al 2018 di circa 1.194 MW (+2,2%); tale dinamica è generata principalmente dalla crescita della fonte solare (+758 MW) ed eolica (+450 MW).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 31 di 252

## Potenza installata degli impianti di produzione elettrica alimentati da FER



Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Tra il 2005 e il 2019 la potenza efficiente lorda degli impianti FER installati in Italia è aumentata da 20.905 MW a 55.495 MW, con una variazione complessiva di 34.591 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7,2%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori sono il 2011 e il 2012.

La potenza installata complessiva degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 è pari a 1.194 MW; si tratta dell'incremento più alto degli ultimi 5 anni.

Il parco elettrico nazionale è storicamente caratterizzato da un'ampia diffusione di impianti idroelettrici; mentre tuttavia, negli anni più recenti, la potenza installata di tali impianti è rimasta pressoché costante (+0,7% medio annuo), quella delle altre fonti rinnovabili – in particolare l'eolica e la solare – è cresciuta con ritmi molto sostenuti, favorita dai diversi sistemi pubblici di incentivazione.

### Numero e potenza degli impianti a fonti rinnovabili nelle regioni a fine 2019

A fine 2019, la Lombardia è la regione con la più elevata concentrazione di potenza installata di impianti FER per la produzione elettrica (15,3% della potenza complessiva a livello nazionale); tra le regioni settentrionali, seguono Piemonte (8,6%) e Veneto (6,4%).

La Toscana, grazie principalmente allo sfruttamento della risorsa geotermica, è invece la regione con maggior potenza installata nel Centro Italia (4,2%).

Nel Mezzogiorno la prima regione per potenza installata è la Puglia (10,4% della potenza nazionale); seguono a distanza la Sicilia (6,4%) e la Campania (5,7%).

La provincia con la maggiore potenza installata di impianti FER per la produzione elettrica a fine 2019 è Brescia (5,2% della potenza complessiva installata a livello nazionale). Al secondo posto figura Foggia (5,0%), grazie soprattutto alla diffusione di impianti eolici che la posizionano al primo posto per potenza eolica installata; seguono Sondrio (4,2%), Bolzano (3,7%) e Trento (3,3%).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 32 di 252

Regione	Idraulica		Eolica		Solare	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Piemonte	945	2.772	18	18,8	61.273	1.642,5
Valle d'Aosta	184	999,6	5	2,6	2.464	24,6
Lombardia	671	5.158,4	10	0,0	135.479	2.398,8
Provincia Autonoma di Trento	273	1.634,4	9	0,1	17.268	192,3
Provincia Autonoma di Bolzano	556	1.732,4	1	0,3	8.622	250,4
Veneto	396	1.172,6	15	13,4	124.085	1.995,8
Friuli Venezia Giulia	244	525,7	5	0,0	35.490	545,2
Liguria	91	92,3	33	56,5	9.470	112,8
Emilia Romagna	203	352,8	72	45,0	91.502	2.100,1
Toscana	215	374,8	123	143,3	46.041	838,2
Umbria	46	529,7	25	2,1	19.745	488,5
Marche	181	250,7	51	19,5	29.401	1.100,4
Lazio	100	411,2	68	71,3	58.775	1.385,3
Abruzzo	72	1.013,0	45	255,1	21.380	742,2
Molise	34	88,1	79	375,9	4.228	175,6
Campania	60	346,5	616	1.734,7	34.939	833,3
Puglia	9	3,7	1.168	2.571,2	51.209	2.826,5
Basilicata	17	134,3	1.413	1.293,0	8.537	371,1
Calabria	55	772,8	415	1.163,4	25.975	536,4
Sicilia	25	150,7	880	1.893,5	56.193	1.432,8
Sardegna	18	466,4	593	1.054,9	38.014	872,6
<b>ITALIA</b>	<b>4.395</b>	<b>18.982,3</b>	<b>5.644</b>	<b>10.714,8</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865,3</b>

Fonte: GSE per la fonte solare; Terna per le altre fonti

## Produzione da fonti rinnovabili

GWh	2018		2019		Variazione % 2019 / 2018	
	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE
<b>Idraulica<sup>1</sup></b>	<b>48.786,4</b>	<b>46.800,1</b>	<b>46.318,5</b>	<b>47.051,8</b>	<b>-5,1</b>	<b>0,5</b>
<b>Eolica<sup>1</sup></b>	<b>17.716,4</b>	<b>17.923,0</b>	<b>20.202,0</b>	<b>19.141,9</b>	<b>14,0</b>	<b>6,8</b>
<b>Solare</b>	<b>22.653,8</b>	<b>22.653,8</b>	<b>23.688,9</b>	<b>23.688,9</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>
<b>Geotermica</b>	<b>6.105,4</b>	<b>6.105,4</b>	<b>6.074,9</b>	<b>6.074,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,5</b>
<b>Bioenergie</b>	<b>19.152,6</b>	<b>19.078,6</b>	<b>19.562,6</b>	<b>19.496,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>
Biomasse solide	6.562,3	6.562,3	6.608,8	6.608,8	0,7	0,7
– frazione biodegradabile RSU <sup>2</sup>	2.404,0	2.404,0	2.412,2	2.412,2	0,3	0,3
– altre biomasse	4.158,3	4.158,3	4.196,7	4.196,7	0,9	0,9
Biogas	8.299,6	8.299,6	8.276,8	8.276,8	-0,3	-0,3
– da rifiuti	1.381,5	1.381,5	1.325,2	1.325,2	-4,1	-4,1
– da fanghi	126,2	126,2	132,0	132,0	4,6	4,6
– da deiezioni animali	1.237,4	1.237,4	1.254,7	1.254,7	1,4	1,4
– da attività agricole e forestali	5.554,5	5.554,5	5.564,9	5.564,9	0,2	0,2
Bioliquidi <sup>3</sup>	4.290,7	4.216,7	4.676,9	4.610,3	9,0	9,3
Biometano <sup>4</sup>		50,0		-		
<b>Totale Rinnovabile</b>	<b>114.414,7</b>	<b>112.610,9</b>	<b>115.846,9</b>	<b>115.453,4</b>	<b>1,3</b>	<b>2,5</b>
<b>Produzione lorda complessiva</b>	<b>289.708</b>	<b>289.708</b>	<b>293.853</b>	<b>293.853</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>
Totale FER/Produzione complessiva	39,5%	38,9%	39,4%	39,3%		
<b>Consumo Interno Lordo (CIL)</b>	<b>331.891</b>	<b>331.891</b>	<b>330.159</b>	<b>330.159</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,5</b>
Totale FER/CIL	34,5%	33,9%	35,1%	35,0%		

<sup>1</sup> I valori della produzione idroelettrica ed eolica riportati nella colonna "da Direttiva 2009/28/CE" sono normalizzati.

<sup>2</sup> La frazione biodegradabile dei rifiuti solidi urbani è assunta pari al 50% del contenuto energetico totale, come previsto dalle regole statistiche IEA/Eurostat.

<sup>3</sup> La produzione lorda effettiva da bioliquidi si differenzia da quella calcolata ai sensi della Direttiva 2009/28/CE perché quest'ultima tiene conto dei soli bioliquidi che rispettano i criteri di sostenibilità stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE.

<sup>4</sup> La produzione da biometano immesso nella rete del gas naturale, calcolata in base all'incidenza del biometano rispetto ai consumi di gas naturale per generazione elettrica, è conteggiata ai soli fini del monitoraggio della Direttiva 2009/28/CE. A partire dal 2019, con il dispiegarsi degli effetti del DM 2 marzo 2018, il biometano immesso in rete è sostenibile ed è interamente destinato (e dunque contabilizzato) nel settore Trasporti.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 33 di 252

L'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel 2019, pari a 115.847 GWh, rappresenta il 39,4% della produzione lorda complessiva del Paese, in linea con il dato del 2018. La fonte principale si conferma quella idroelettrica (40% della produzione complessiva); seguono solare (20%), eolica (17%), bioenergie (17%) e geotermia (5%).

La produzione calcolata applicando i criteri fissati dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio dei target UE - che prevedono la normalizzazione della produzione idroelettrica ed eolica e la contabilizzazione dei soli bioliquidi sostenibili - è pari invece a 115.453 GWh (9,9 Mtep); il dato, in aumento rispetto al 2018 (+2,5%), rappresenta il 35,0% del Consumo Interno Lordo di energia elettrica (nel 2018 era 33,9%).

### Evoluzione della produzione da fonti rinnovabili



Fonte: Terna, GSE

Nel 2019 la produzione da fonti rinnovabili si è attestata sul valore di 115.847 GWh, in leggero aumento rispetto alla produzione dell'anno precedente (+1,3%).

Il valore osservato è condizionato dall'andamento della produzione idrica, che nel 2019 ha raggiunto 46.319 GWh: un valore più basso rispetto al dato del 2018 (-5,1%), ma maggiore rispetto al trend registrato nel triennio 2015-2017. La fonte solare ha contribuito con un valore di produzione di 23.689 GWh, in aumento rispetto al 2018 (+4,6%); tale riduzione è attribuibile principalmente a condizioni di irraggiamento sul territorio nazionale più favorevoli rispetto all'anno precedente.

Molto positiva, nel 2019, la performance degli impianti eolici, che hanno prodotto 20.202 GWh di energia (+14,6% rispetto al 2018), mentre la produzione da bioenergie si è attestata sui 19.563 GWh.

### Produzione da fonti rinnovabili nelle regioni nel 2019

Nel 2019 la Lombardia si conferma la regione italiana con la maggiore produzione da fonti rinnovabili: 17.211 GWh, pari al 14,9% dei 115.847 GWh prodotti complessivamente in Italia. Nel Nord la Lombardia è seguita dal Piemonte, con il 9,6% della produzione nazionale; al Sud primeggia la Puglia (8,9%).

La generazione elettrica da fonti rinnovabili è così distribuita tra macro aree: Nord 52,6%, Centro 14,0%, Sud (Isole comprese) 33,4%.

Le province in cui si è prodotta più elettricità da fonti rinnovabili nel 2019 sono Bolzano, Foggia e Sondrio: rispettivamente, il 5,8%, il 4,5% e il 4,8% della produzione nazionale. Nel Nord Italia sono seguite da Trento 3,6% e Torino con il 3,4%.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 34 di 252

Nel Centro Italia emerge il dato della provincia di Pisa, dove la produzione - grazie principalmente al contributo degli impianti geotermoelettrici - è pari al 3,1% del totale nazionale. Nel Meridione le province caratterizzate da produzioni più rilevanti sono, dopo Foggia, Potenza (2,2%) e Crotone (1,7%).

#### Dati di sintesi sugli impianti fotovoltaici nel 2019

Classi di potenza	n°	Potenza (MW)	Energia (GWh)
P ≤ 3	297.410	804	866
3 < P ≤ 20	514.162	3.675	3.895
20 < P ≤ 200	56.302	4.403	4.534
200 < P ≤ 1.000	11.066	7.504	8.879
P > 1000	1.150	4.479	5.515
<b>Totale</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865</b>	<b>23.689</b>

Alla fine del 2019 risultano installati in Italia 880.090 impianti fotovoltaici, per una potenza totale di 20.865 MW; il 92% circa degli impianti ha potenza inferiore a 20 kW. Il 36% della potenza installata si concentra negli impianti di taglia compresa tra 200 kW e 1 MW.

Complessivamente, la potenza degli impianti fotovoltaici rappresenta il 38% di quella relativa all'intero parco impianti rinnovabile nazionale.

Nel corso dell'anno la produzione da fonte solare è stata pari a 23.689 GWh, pari al 20% della produzione elettrica totale da fonti rinnovabili; il 61% dell'elettricità generata dagli impianti fotovoltaici è prodotta da impianti di taglia superiore a 200 kW.

#### Numero e potenza degli impianti fotovoltaici

Agli 880.090 impianti fotovoltaici installati in Italia al 31 dicembre 2019 corrisponde una potenza pari a 20.865 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono oltre il 90% degli impianti totali installati in Italia e concentrano il 21% della potenza complessiva nazionale.

Classi di potenza (kW)	Installati al 31/12/2018		Installati al 31/12/2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<=P<=3	279.681	759,8	297.410	803,6	+6,3	+5,8
3<P<=20	476.396	3.445,2	514.162	3.675,5	+7,9	+6,7
20<P<=200	54.209	4.244,0	56.302	4.403,3	+3,9	+3,8
200<P<=1.000	10.878	7.413,2	11.066	7.504,4	+1,7	+1,2
1.000<P<=5.000	948	2.328,2	953	2.347,1	+0,5	+0,8
P>5.000	189	1.917,2	197	2.131,5	+4,2	+11,2
<b>Totale</b>	<b>822.301</b>	<b>20.107,6</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865,3</b>	<b>+7,0</b>	<b>+3,8</b>

La taglia media degli impianti installati in Italia alla fine del 2019 è pari a 23,7 kW.

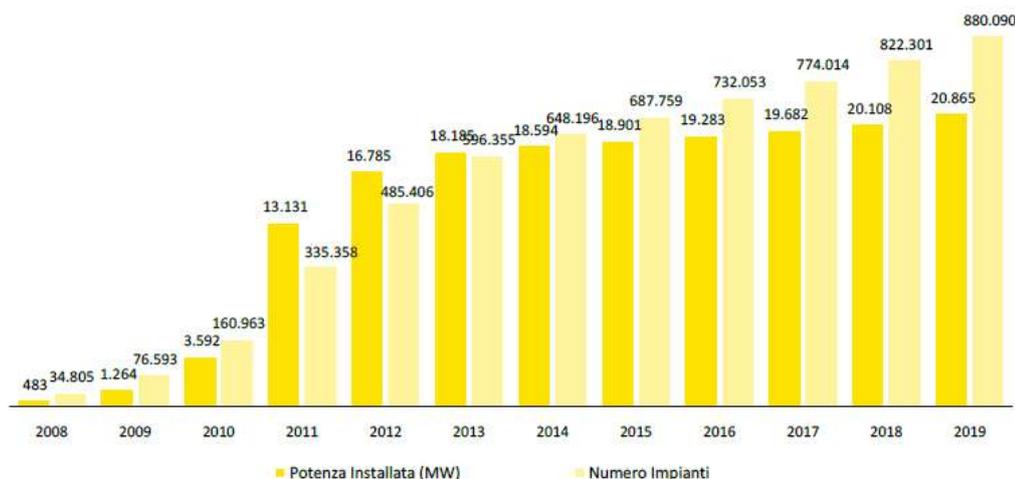
Classi di potenza (kW)	Installati nell'anno 2018		Installati nell'anno 2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<=P<=3	17.400	43,5	17.856	43,6	2,6	0,2
3<P<=20	29.049	178,5	37.941	228,5	30,6	28,0
20<P<=200	1.626	121,6	2.150	155,7	32,2	28,0
200<P<=1.000	148	67,7	228	90,5	54,1	33,6
1.000<P<=5.000	1	1,0	6	18,9	500,0	1764,9
P>5.000	1	27,5	9	214,2	800,0	679,1
<b>Totale</b>	<b>48.225</b>	<b>439,8</b>	<b>58.190</b>	<b>751,4</b>	<b>20,7</b>	<b>70,8</b>

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 35 di 252

Nel solo anno solare 2019 sono stati installati poco più di 58.000 impianti, per una potenza installata complessiva pari a 751 MW; il 31% ha potenza inferiore o uguale a 3 kW, il 65% tra 3 kW e 20 kW, il restante 4% maggiore di 20 kW.

Rispetto al 2019, gli impianti entrati in esercizio nell'anno solare sono aumentati del 20,7%, la potenza installata è del 70,8%.

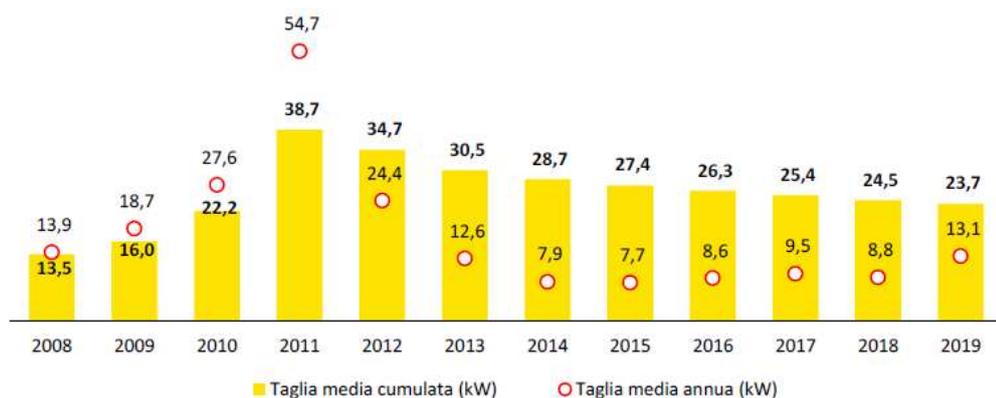
### Evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici



Il grafico mostra l'evoluzione della serie storica del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia. Si può osservare come dal 2013, con la cessazione del meccanismo di incentivazione denominato Conto Energia, i ritmi di crescita siano significativamente meno sostenuti.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 13,1 kW.

La taglia media complessiva nazionale degli impianti fotovoltaici diminuisce progressivamente dal 2012; nel 2019 si è attestata intorno ai 23,7 kW.



### Numero e potenza degli impianti fotovoltaici nelle regioni

Nel 2019 si è registrato un incremento di numero (+7,0%) e potenza (+3,8%) degli impianti fotovoltaici più contenuto rispetto agli anni precedenti. La maggiore variazione del numero di impianti (+8,6%) è osservata in Veneto, seguito da Lombardia, Lazio e Liguria; l'incremento più basso (+3,2%) si registra invece nella provincia di Bolzano.

In termini assoluti, alla fine del 2019 la Lombardia è la regione con il maggior numero di impianti installati (135.479), seguita dal Veneto con 124.085 impianti. La Puglia si caratterizza invece per la maggior potenza installata (2.826 MW), seguita dalla Lombardia con 2.399 MW.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 36 di 252

Regione	2018		2019		Var % 2019/2018	
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	n°	MW
Lombardia	125.250	2.303	135.479	2.399	8,2	4,2
Veneto	114.264	1.913	124.085	1.996	8,6	4,3
Emilia Romagna	85.156	2.031	91.502	2.100	7,5	3,4
Piemonte	57.362	1.605	61.273	1.643	6,8	2,3
Lazio	54.296	1.353	58.775	1.385	8,2	2,4
Sicilia	52.701	1.400	56.193	1.433	6,6	2,3
Puglia	48.366	2.652	51.209	2.826	5,9	6,6
Toscana	43.257	812	46.041	838	6,4	3,2
Sardegna	36.071	787	38.014	873	5,4	10,8
Friuli Venezia Giulia	33.648	532	35.490	545	5,5	2,5
Campania	32.504	805	34.939	833	7,5	3,5
Marche	27.752	1.081	29.401	1.100	5,9	1,8
Calabria	24.625	525	25.975	536	5,5	2,2
Abruzzo	20.138	732	21.380	742	6,2	1,4
Umbria	18.698	479	19.745	488	5,6	1,9
Provincia Autonoma di Trento	16.594	185	17.268	192	4,1	4,1
Liguria	8.783	108	9.470	113	7,8	4,9
Provincia Autonoma di Bolzano	8.353	244	8.622	250	3,2	2,5
Basilicata	8.087	364	8.537	371	5,6	1,9
Molise	4.041	174	4.228	176	4,6	1,1
Valle D'Aosta	2.355	24	2.464	25	4,6	3,1
<b>ITALIA</b>	<b>822.301</b>	<b>20.108</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865</b>	<b>7,0</b>	<b>3,8</b>

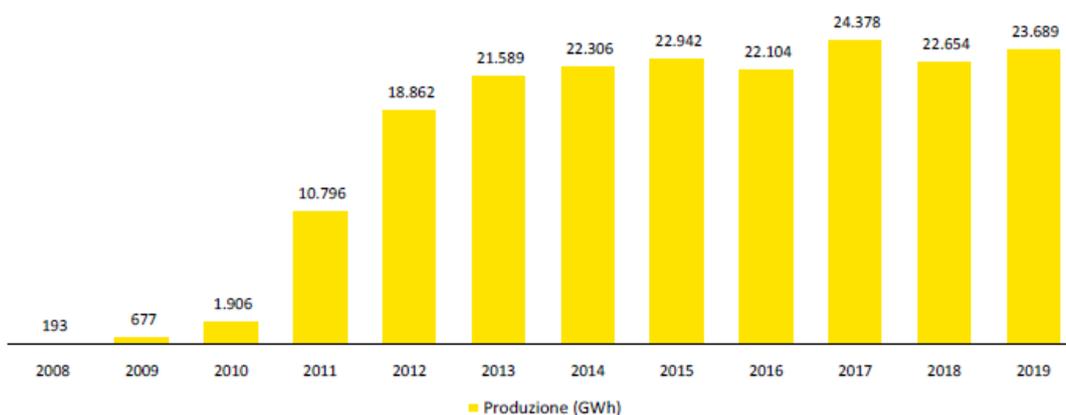
### Distribuzione regionale e provinciale della potenza installata degli impianti fotovoltaici a fine 2019

La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2019 si concentra per il 44,4% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 37,4% in quelle meridionali, per restante il 18,2% in quelle centrali. La Puglia fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,5%), seguita dalla Lombardia (11,5%) e dal Lazio (6,6%).

La provincia italiana caratterizzata dalla maggiore concentrazione di potenza fotovoltaica installata a fine 2019 è Lecce, con il 3,4% del totale nazionale. Nel Nord il dato più rilevante si rileva nella provincia di Cuneo (2,7%), nel Centro a Viterbo e Roma (2,2%).

### Evoluzione della produzione fotovoltaica

Nel 2019 la produzione degli impianti fotovoltaici in Italia ha raggiunto 23.689 GWh, in aumento rispetto al valore di produzione osservato l'anno precedente (+4,6%). Essa ha rappresentato il 20,5% dei 116 TWh prodotti da fonti rinnovabili in Italia.



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 37 di 252

### Produzione per Regione nel 2019 (GWh)

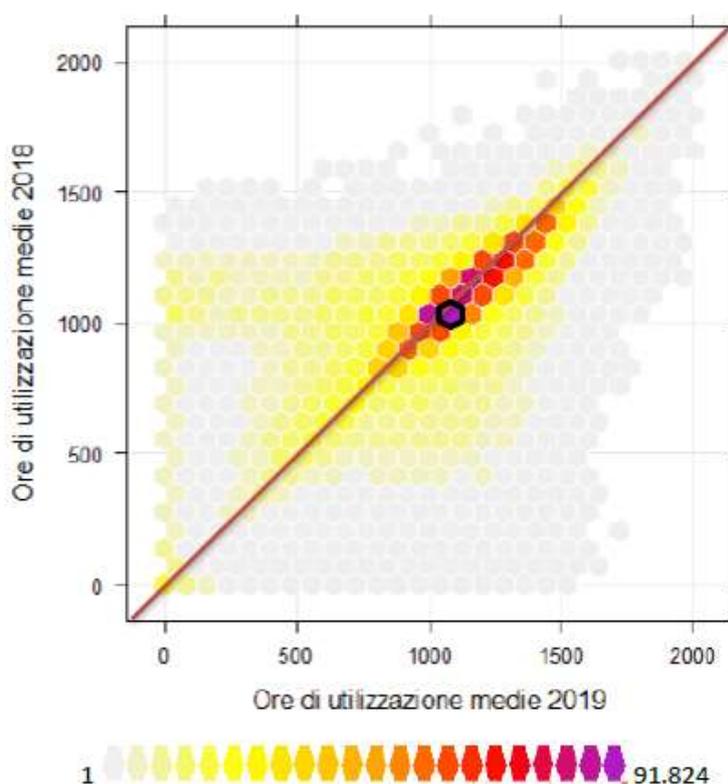
Piemonte	1.808,2	Liguria	112,7	Molise	223,8
Valle d'Aosta	27,1	Emilia Romagna	2.311,9	Campania	907,0
Lombardia	2.358,7	Toscana	919,6	Puglia	3.621,5
Prov. Aut. Trento	190,5	Umbria	553,4	Basilicata	466,6
Prov. Aut. Bolzano	263,2	Marche	1.310,9	Calabria	649,5
Veneto	1.999,4	Lazio	1.692,3	Sicilia	1.826,9
Friuli Venezia Giulia	557,4	Abruzzo	911,5	Sardegna	993,0

### Distribuzione percentuale delle ore di utilizzazione degli impianti fotovoltaici

Il grafico mette a confronto le ore di utilizzazione, negli anni 2018 e 2019, degli impianti entrati in esercizio entro il 31 dicembre 2017. Ogni unità grafica rappresentata (esagono) contiene un insieme di impianti. Il posizionamento degli esagoni indica le ore di utilizzazione degli stessi impianti nel 2018 (asse verticale) e nel 2019 (asse orizzontale). La colorazione di ogni esagono rappresenta la numerosità degli impianti che ricadono in quell'area; a una maggiore intensità di colore corrisponde un numero maggiore di impianti. L'esagono evidenziato in nero è quello che contiene il numero maggiore di impianti (91.824).

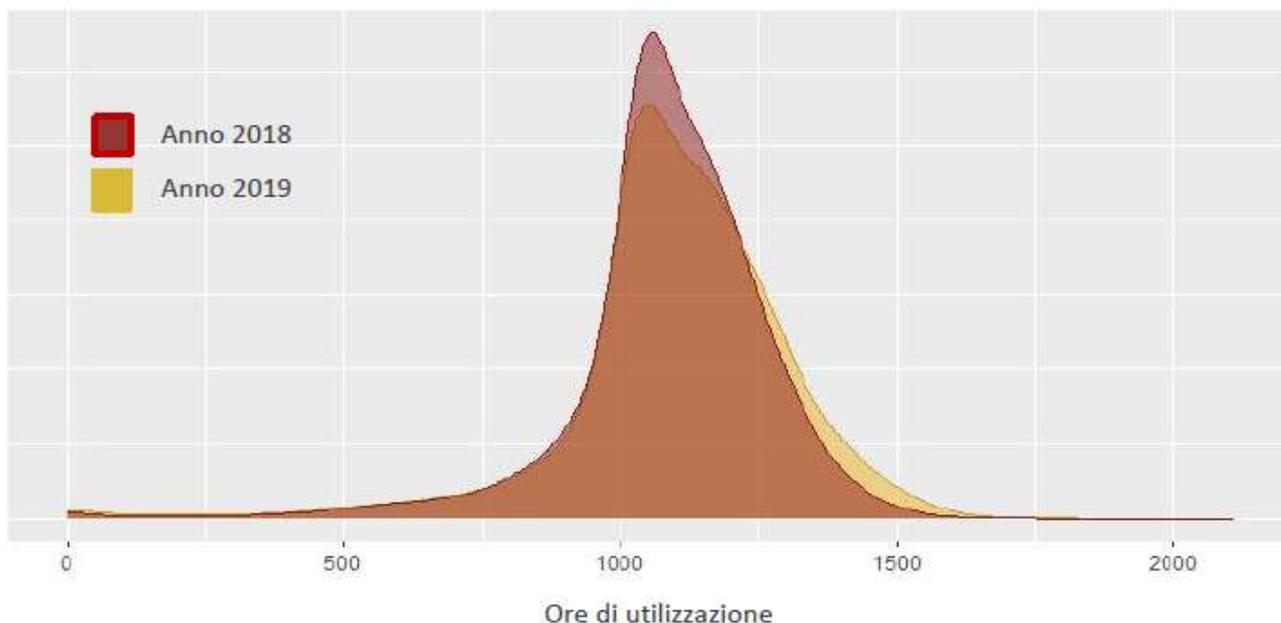
Gli esagoni e quindi gli impianti collocati lungo la bisettrice colorata hanno avuto nei due anni di analisi medesime performance. Gli esagoni collocati a destra della bisettrice colorata hanno avuto maggiori ore di producibilità nel 2019 rispetto al 2018. In generale, sugli impianti installati entro il 31 dicembre 2017 si rilevano, nel 2019, performance mediamente superiori a quelle del 2018.

Nella figura seguente sono illustrate le distribuzioni delle ore di produzione degli impianti nel 2018 e nel 2019. Lo spostamento verso sinistra della distribuzione del 2018 rispetto a quella del 2019 dimostra - come appena evidenziato nella figura precedente - come l'anno 2019 sia stato mediamente più produttivo del 2018.



ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 38 di 252

### Distribuzione delle ore di produzione degli impianti fotovoltaici nel 2018 e nel 2019



### 3.7 Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici nella regione Abruzzo

- La normativa della Regione Abruzzo generalizzata

Con la D.G.R. 351/07 e s.m.i.: "D.Lgs 387/03 concernente "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", la Regione Abruzzo:

- ha individuato quale Autorità Competente e struttura responsabile del procedimento e dell'adozione del provvedimento finale il Servizio "Politica energetica, Qualità dell'aria, Inquinamento acustico, Elettromagnetico, Rischio ambientale, SINA";
- ha istituito presso l'Autorità Competente lo Sportello Regionale per l'Energia;
- ha approvato l'Allegato A "Criteri ed indirizzi per il rilascio dell'Autorizzazione Unica: art. 12 del D.Lgs 387/03" e l'allegato B "Modulistica di riferimento", con i quali in cui regola il Procedimento Unico.

- La Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale

Secondo quanto riportato nell'Allegato IV del D.Lgs.4/2008 correttivo del Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06), sono obbligati alla verifica di assoggettabilità:

- Gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda.
- Inoltre l'Art. 5 comma 8 D.M. 19/2/2007 "Conto Energia" esclude dalla verifica ambientale:
- gli impianti fotovoltaici parzialmente integrati e con integrazione architettonica
  - gli impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 20 kW ai sensi dell'art. 52 del D.Lgs 504/1995, poiché sono considerati impianti non industriali.

La legge 99 del 23 Luglio 2009, al comma 43 dell'art.27 introduce la seguente modifica: e non pagano le accise. "All'allegato IV alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, sono apportate le seguenti modificazioni:

- a) al numero 2, lettera c), dopo le parole: «energia, vapore ed acqua calda» sono aggiunte le seguenti: «con potenza complessiva superiore a 1 MW»;

Quindi sono obbligati alla verifica di assoggettabilità:

- Gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 39 di 252

complessiva superiore a 1MW.

Con la D.G.R. 119/2002 e s.m.i. "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.lgs 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008) approvata con D.G.R. n. 209 del 17 Marzo 2008", la Regione Abruzzo ha istituito lo Sportello regionale per l'ambiente (SRA) che provvede, tra l'altro:

- alla ricezione delle pratiche in materia di VIA, VA, BB.AA. e Valutazione d'incidenza;
- a fornire informazioni sulle procedure e sugli adempimenti necessari in materia ambientale

Il Responsabile dello Sportello regionale per l'ambiente (SRA) è il Dirigente del Servizio Tutela e valorizzazione del paesaggio e valutazioni ambientali.

Il Responsabile dello Sportello provvede alla nomina dei responsabili del procedimento.

L'organo tecnico competente in materia di VIA è il Servizio Tutela e valorizzazione del paesaggio e valutazioni ambientali, della Regione Abruzzo.

#### ➤ Richiami normativi

Ai sensi del comma 3 dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili "costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico". Ai sensi del comma 7 dello stesso articolo, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

L'art. 5 della 12 aprile 2007, n. 351 e s.m.i. prevede "Per quanto disposto al comma 7 dell'art.12 del D.Lgs. 387/03, gli impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici e pertanto non è necessario adottare varianti di destinazione d'uso. **Inoltre prevede che gli stessi, "in quanto impianti produttivi, sono compatibili con aree destinate agli insediamenti produttivi, industriali ed artigianali individuati dagli strumenti urbanistici locali".**

Oltre a ciò la legge n.99 del 23/07/09 all'art.27, comma 42, dichiara: "all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dopo il comma 4 è inserito il seguente: "4-bis. Per la realizzazione di impianti alimentati a biomassa e per impianti fotovoltaici, ferme restando la pubblica utilità e le procedure conseguenti per le opere connesse, il proponente deve dimostrare nel corso del procedimento, e comunque prima dell'autorizzazione, la disponibilità del suolo su cui realizzare l'impianto". Ciò regola in qualche modo il criterio di Procedimento Espropriativo applicabile a tali impianti in base al comma-1 dell'art.12 del D.Lgs. 387/03 riguardante l'identificazione di opere di Pubblica Utilità in merito agli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Sempre la stessa Legge n.99 del 23/07/09 al comma 43 dell'art.27 modifica la Parte Seconda dell'All. IV della D.Lgs. n.4 del 16/01/2008 correttivo del Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) sottoponendo a Verifica di Assoggettabilità a VIA (VA) gli impianti non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda di potenza superiore a 1 [MW] e gli impianti eolici di potenza superiore a 1 [MW]. Ciò di fatto esclude dalla procedura di VA tutti gli impianti fotovoltaici a terra di taglia complessiva inferiore o uguale ad 1 [MW], fatta eccezione per tutti quegli impianti che ricadono, anche in parte, all'interno di aree naturali protette come definite dalla Legge 6 dicembre 1991, n° 394 per i quali le soglie dimensionali sono ridotte del 50% e la procedura da attivare è quella di cui agli artt. 23 e seguenti del D.Lgs. 4/2008.

#### ➤ Impianti fotovoltaici su suolo agricolo

L'installazione di un impianto fotovoltaico a terra su suolo agricolo comporta inevitabilmente la modifica dell'uso di quel territorio e del suo microclima; ciò non indica necessariamente una variazione negativa dell'utilizzo del territorio ma è ragionevole individuare dei criteri di base, che pur rispettando il legittimo diritto di produrre energia elettrica mediante una fonte rinnovabile, preservino le comunità locali da una perdita di identità socio-culturale e conservino le caratteristiche generali del territorio. Le indicazioni che seguono si applicano:

- i. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]
- ii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale minore o uguale ad 1 [MW] sottoposti a procedura di VIA ;
- iii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza inferiore o uguale a 1 [MW], autorizzati all'allaccio alla

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 40 di 252

rete di trasporto elettrica nel medesimo punto e la cui potenza complessiva cumulata risulti superiore a 1 [MW], sono tenuti alla verifica dell' "effetto cumulo".

I "Criteri Territoriali", par. 5.2.2, si applicano a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale superiore a 200 [kW].

➤ Criteri Territoriali

4. Sono considerate NON IDONEE alle installazioni di impianti solari fotovoltaici a terra le aree seguenti:

- a. Zone A (Riserve Integrali), Zone B (Riserve generali orientate) e le Zone esterne alle precedenti (Zone C, D, ...) dei Parchi nazionali e regionali se ritenute incompatibili dal Piano del Parco;
- b. Le Riserve Naturali Regionali e Nazionali, salvo disposizioni diverse da parte dell'ente gestore;
- c. Le Aree coperte da uliveti, conformemente alla LR n.6/2008, salvo autorizzazione della Direzione Agricoltura della Regione;
- d. Le Aree boscate, fatto salvo quelle aree per le quali è stata ottenuta l'autorizzazione di taglio a vario titolo;
- e. Le Aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità Molto Elevata);
- f. Le Aree percorse da incendi (come da cartografia prodotta da Regione Abruzzo-Servizio Protezione Civile-Corpo Forestale), come da Legge 353/2000;
- g. Le Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);
- h. L'Area B2 del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), all'interno della strada "circonfuenze", per impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]; fanno eccezione gli impianti fotovoltaici realizzati da Aziende agricole, su terreni di loro proprietà, destinati all'Autoproduzione ai sensi dell'art.2 comma 2 del D.Lgs. n.79 del 16 Marzo 1999.
- i. Gli Inseparamenti archeologici, l'impianto fotovoltaico potrà essere realizzato ad una distanza di non meno di 150 metri dai confini dell'Area Archeologica, comprovata con apposito studio la compatibilità paesaggistica dell'opera industriale; fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla competente Soprintendenza all'interno dell'area archeologica stessa;
- j. La Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;
- k. Le Aree SIC.

Per progetti presentati all'interno di aree IBA è richiesto uno studio di approfondimento sugli impatti eventuali indotti dall'opera sulle specie ornitiche.

E' buona norma escludere dall'installazione di impianti fotovoltaici a terra i versanti visibili di centri storici di crinale qualora la loro presenza modifichi la percezione del paesaggio in modo significativo. La visibilità deve essere verificata dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.....), fanno eccezione le aree industriali, le aree artigianali, le cave, le discariche site all'interno dell'area di interesse e le installazioni fotovoltaiche realizzate da aziende agricole su terreni di loro proprietà.

L'intervento in esame rispetta i "Criteri territoriali" di cui alle Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici nella Regione Abruzzo di cui alla DGR 244/2010 ed in dettaglio risulta non interferente con :

- a. Zone A (Riserve Integrali), Zone B (Riserve generali orientate) e le Zone esterne alle precedenti (Zone C, D, ...) dei Parchi nazionali e regionali se ritenute incompatibili dal Piano del Parco;
- b. Le Riserve Naturali Regionali e Nazionali, salvo disposizioni diverse da parte dell'ente gestore;
- c. Le Aree coperte da uliveti, conformemente alla LR n.6/2008, salvo autorizzazione della Direzione Agricoltura della Regione;
- d. Le Aree boscate, fatto salvo quelle aree per le quali è stata ottenuta l'autorizzazione di taglio a vario titolo;
- e. Le Aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità Molto Elevata);
- f. Le Aree percorse da incendi (come da cartografia prodotta da Regione Abruzzo-Servizio Protezione Civile-

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 41 di 252

Corpo Forestale), come da Legge 353/2000;

g. Le Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);

h. L'Area B2 del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), all'interno della strada "circonfuenze", per impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]; fanno eccezione gli impianti fotovoltaici realizzati da Aziende agricole, su terreni di loro proprietà, destinati all'Autoproduzione ai sensi dell'art.2 comma 2 del D.Lgs. n.79 del 16 Marzo 1999.

*(L'area di intervento è a destinazione produttiva e non risulta applicabile il Programma di Sviluppo Rurale 2014/2020 della Regione Abruzzo)*

i. Gli Insempiamenti archeologici, l'impianto fotovoltaico potrà essere realizzato ad una distanza di non meno di 150 metri dai confini dell'Area Archeologica, comprovata con apposito studio la compatibilità paesaggistica dell'opera industriale; fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla competente Soprintendenza all'interno dell'area archeologica stessa;

j. La Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;

L'area di intervento risulta esterna alla macroarea A di salvaguardia dell'Orso Marsicano come da verifica della tavola 7 del PATOM "Il Piano d'azione per la tutela dell'orso bruno marsicano" disponibili al link <http://www.parcoabruzzo.it/pagina.php?id=462>

k. Le Aree SIC

➤ Criteri di buona progettazione

5. Dovranno essere applicate le migliori tecnologie disponibili sul mercato al fine di ottimizzare le resa produttiva dell'impianto che, si ricorda, essendo su suolo agricolo di fatto impedisce, almeno parzialmente, la produzione naturale dello stesso;

6. Dove possibile dovrà essere evitato l'uso di plinti di fondazione in calcestruzzo preferendo installazioni con strutture portanti in acciaio zincato o pali di fondazione avvitati nel terreno;

7. Tutti i cavidotti interni all'area di intervento dovranno essere interrati, fatta eccezione per i tratti di collegamento elettrico fra i pannelli di una stessa fila;

8. Tutti cavidotti di collegamento dalla stazione di trasformazione alla connessione alla linea elettrica di distribuzione di media o alta tensione dovranno essere interrati;

9. E' opportuno che si valuti l'adozione di barriere vegetali autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera;

10. Tutti i progetti dovranno essere corredati di una Carta di Intervisibilità che testimoni l'eventuale presenza di altri impianti vicini e l'interazione visiva fra gli stessi (zone di Impatto Visuale);

11. In tutti i progetti dovrà essere riportato uno studio di Analisi della visibilità dell'impianto dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade provinciali di alta percorrenza, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.....); lo studio dovrà essere corredato di apposita documentazione di foto-restituzione dell'inserimento dell'impianto nel territorio così come "percepito" dai punti di vista prima citati.

12. Evitare che la presenza dell'impianto possa interrompere la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti;

13. Qualora le aree destinate all'impianto fotovoltaico venissero recintate ed equipaggiate con sistemi di allarme e di rilevazione della presenza è buona norma che si predispongano dei passaggi per gli animali attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali.

14. Particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione di impianti siti nelle vicinanze: di pagliare, di antichi insediamenti agricoli o pastorali e di manufatti di valenza storica architettonica, come individuati dal Piano Paesaggistico Regionale.

15. E' ritenuta non adeguata l'installazione di impianti fotovoltaici a terra in Aree coperte da vigneti.

➤ La dismissione dell'impianto

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 42 di 252

Lo smantellamento dell'impianto è, al momento, una nota dolente della produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica; in linea di massima esso può essere suddiviso in:

- A. Una fase di smontaggio dei moduli FV e delle infrastrutture dell'impianto;
- B. Una fase di separazione del pannello vero e proprio dal suo telaio di sostegno;
- C. Una fase di raccolta differenziata dei vari elementi dell'impianto;
- D. Il ritiro dei soli pannelli, comprensivi di vetro di rivestimento, da parte di Aziende specializzate;
- E. La consegna di tale materiale ad un centro per la separazione ed il recupero delle principali sostanze che compongono il pannello stesso (Cd, Te, Cu, Vetro, ecc.....).

Le suddette fasi devono essere garantite dalla società che ha in disponibilità l'impianto, insieme con il ripristino dei luoghi; quest'ultimo punto è richiesto dall'Art.12 della D.Lgs.387/2003.

La quarta fase può essere garantita anche dalla Ditta produttrice del pannello che DEVE, in tal caso, accollarsi anche l'onere per la quinta ed ultima fase, senza costo aggiuntivo per l'utilizzatore finale.

E' evidente che affinché le diverse Aziende produttrici di pannelli arrivino a stilare un vero e proprio "Environmental Agreement" deve consolidarsi un accordo comune coadiuvato dalla Comunità Europea che attesti la compatibilità dei protocolli per lo smaltimento ed il recupero dei materiali costituenti il pannello con la politica ambientale che i Paesi membri hanno sottoscritto. E' per tale ragione che oggi in Europa è nata un'organizzazione chiamata PVCYCLE, a cui aderiscono le maggiori aziende produttrici di celle e di pannelli, che ha sviluppato un protocollo congiunto di smaltimento: PVCYCLE Take-Back and Recycling Scheme, a seguito di uno studio finanziato nel 2007 dalla EPIA e dalla BSW Solar. Da quanto disponibile in letteratura sembra credibile che processi condivisi per il recupero di materiale come Indio, Cadmio o Tellurio siano altamente praticabili, a causa della mancanza o della momentanea indisponibilità di tali materiali in natura e sul mercato; diventa invece più complesso capire cosa accadrà nel recupero dei pannelli in Silicio monocristallino, che sono quelli che per primi arriveranno allo smaltimento.

Da tutto ciò si ritiene ragionevole che il soggetto che sottomette un progetto fotovoltaico alla richiesta di Autorizzazione Unica debba allegare, nella documentazione tecnica ed economica portata a corredo, anche un contratto di smaltimento (Environmental Agreement). Considerato che la tipologia progettuale richiesta per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica è solo DEFINITIVA e non ESECUTIVA è indispensabile che il proponente allegghi un documento con indicate le forme di garanzia e di assistenza post-vendita delle case costruttrici di materiale fotovoltaico, dalle quali intende fornirsi, per la realizzazione dell'impianto sottoposto a valutazione.

### 3.8 Analisi PRG di Manoppello

L'area interessata dal progetto di realizzazione del Parco Fotovoltaico, ricade all'interno di aree a destinazione F.4.4 SERVIZI E ATTREZZATURE.

Al fine di verificare le caratteristiche del sito di produzione è stata svolta in una prima fase un'indagine conoscitiva dell'area in esame mediante uno studio, che ha accertato la storia evolutiva del sito in esame, con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nell'area in esame, o di caratteristiche naturali del sito, che possono aver comportato la presenza di materiali con sostanze specifiche.

A conclusione di tale indagine conoscitiva è stata accertata, sull'intera superficie del sito di produzione, l'assenza di attività o eventi di potenziale contaminazione. In particolare l'area di impianto non risulta ricadere tra quelle censite nel piano regionale delle bonifiche ed il sito in esame non è stato sede, anche in passato, di impianti di gestione di rifiuti eserciti in regime di autorizzazione o di comunicazione od ancora di abbandoni di rifiuti a cui siano applicate le procedure art. 192 del D.Lgs. 152/06 o interventi di bonifica ai sensi dell'art. 242 del DLgs 152/2006.

Risulta comunque limitrofo e posto ad Ovest rispetto al sito censito nell'ANAGRAFE REGIONALE DEI SITI SOTTOPOSTI A PROCEDURA DI BONIFICA - ART. 251 DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I. con id. PE900036 - MANOPPELLO - PVC Agip n. 6892 - S.S.5 Tiburtina - Zona Manoppello scalo - 42°18'40" N, 14°03'35" E.

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 43 di 252

Le indagini specifiche sul sito di intervento di ordine ambientale non hanno evidenziato elementi di contaminazione dell'area, tuttavia le soluzioni tecniche progettuali per l'installazione dei moduli fotovoltaici non prevederanno scavi o interferenze con la matrice suolo o acqua, ancorando le strutture direttamente sulla superficie attuale in battuto di cemento. Non verranno quindi prodotti scavi relativamente all'intera area di impianto dei pannelli fotovoltaici.

Pertanto sotto l'aspetto urbanistico il progetto non è incompatibile con gli strumenti di pianificazione vigenti, infatti ricade in zona **Servizi e Attrezzature per la sua totalità; Art. 66 - INTERPORTO (f4.4).**

Per tale ambito si fa riferimento a quanto previsto nell'ACCORDO DI PROGRAMMA approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale d'Abruzzo n° 58 del 3.12.2000.



PROGETTO DEFINITIVO

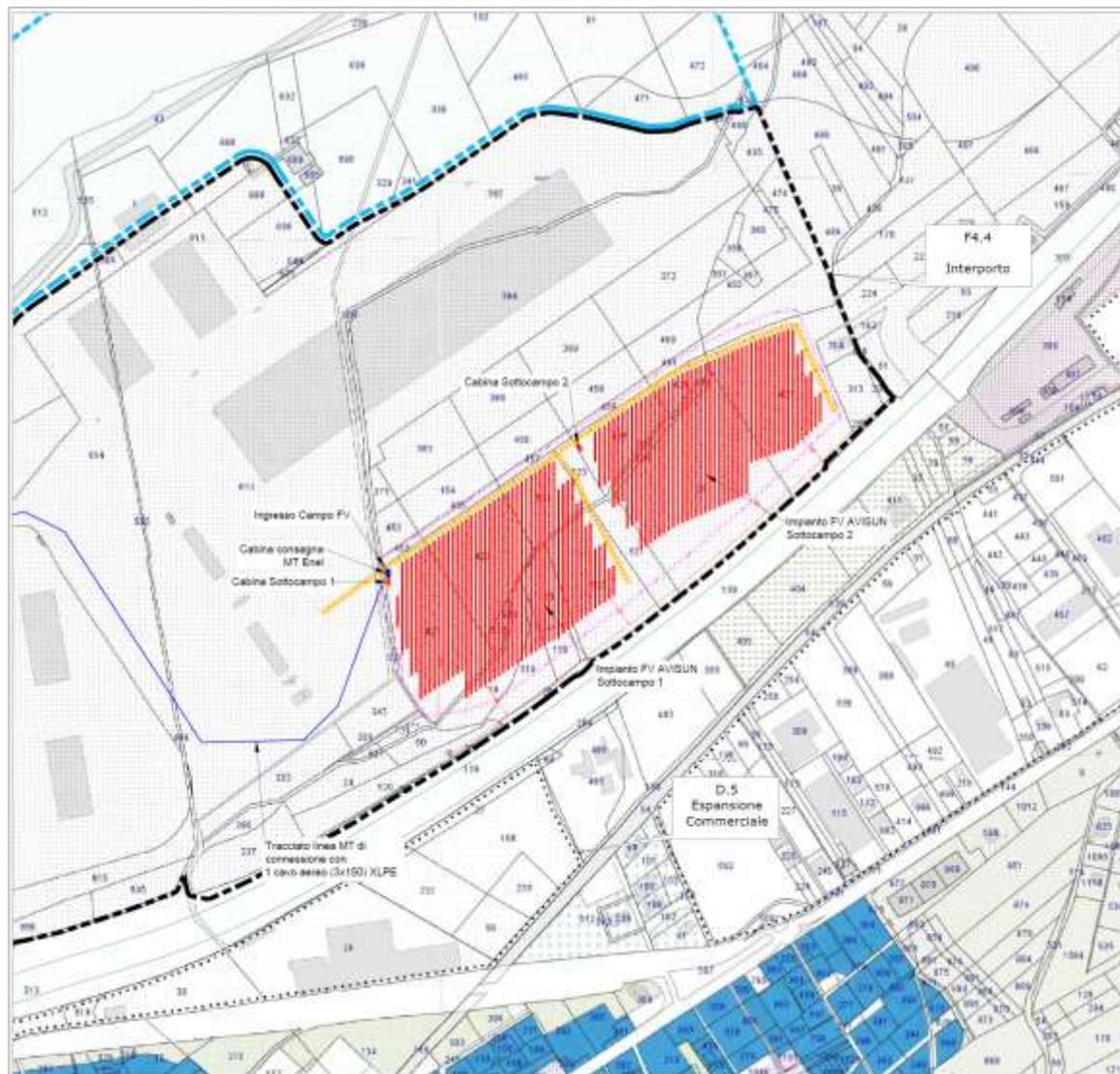
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 02/07/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

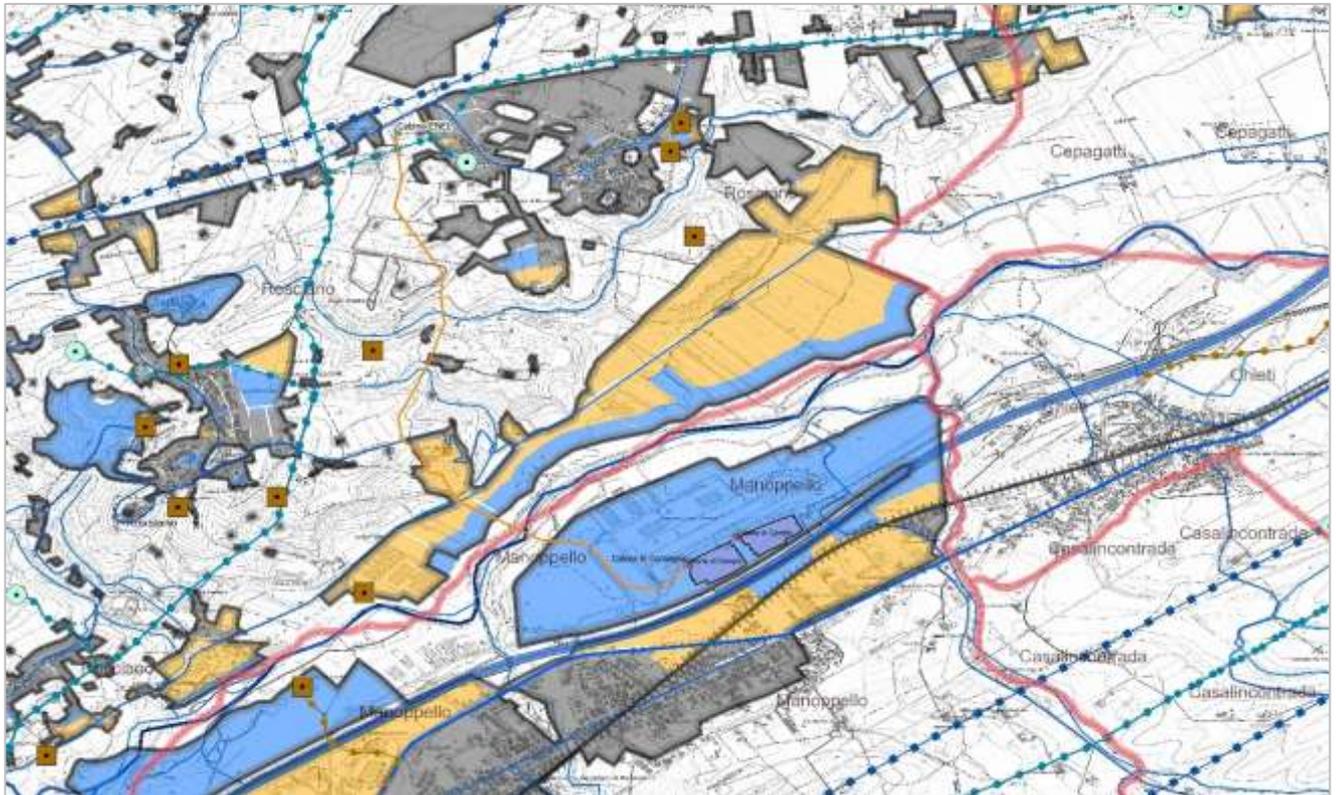
Pagina 44 di 252

### STRALCIO DAL PRG DEL COMUNE DI MANOPPELLO



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 45 di 252

### CARTA DELL'ARMATURA URBANA



#### LEGENDA

Layout Impianto Avisun

-  Cluster Est
-  Cluster Ovest
-  Cabina di Campo
-  Cabina consegna
-  Cabina ENEL
-  linea AT-MT

	Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)		
<b>Suoli</b>			
<i>Elaborazione dei Mosaici dei PRG prodotti dalle Province e dalla Regione Abruzzo</i>			
Centri storici, aree residenziali di completamento e di espansione		Aree produttive	
Servizi ed Attrezzature			
<b>Infrastrutture Tecnologiche</b>			
Principali Acquedotti		Serbatoi	
Principali Fognature		Depuratori	
Principali Elettrodotti		Sorgenti	
<b>Viabilità</b>			
Autostrade e Superstrade		Strade Statali e Regionali	
Strade Locali		Ferrovie	

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 46 di 252

### 3.9 Rete Natura 2000 – EUAP - IBA

#### Rete Natura 2000

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

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC e le ZPS coprono complessivamente il 20% circa del territorio nazionale.

Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo [http://ec.europa.eu/environment/nature/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm).

#### Le ZSC

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi:  
**1.** Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti – denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva.

In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un Manuale di Interpretazione come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un Manuale nazionale di interpretazione degli habitat di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

**2.** Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo.

Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero,

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 47 di 252

nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario.

Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle riserve, ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

**3.** Una volta adottate le liste dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici.

In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il Formulario Standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione.

Dopo la pubblicazione delle liste dei SIC da parte della Commissione, il Ministero pubblica le liste dei SIC italiani con un proprio decreto.

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare designa poi i SIC come Zone Speciali di Conservazione, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

### Le ZPS

Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi alla Commissione attraverso l'uso degli stessi Formulari Standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione; il Ministero pubblica poi l'elenco con proprio decreto.

Pertanto i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 48 di 252

Con **Dm 19 giugno 2009** il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

Si allegano di seguito gli stralci cartografici delle aree tutelate SIC, ZPS, Oasi di Protezione Faunistica, IBA del territorio regionale che non interessano l'area di intervento, poste oltre 3km dall'area impianto.

L'intervento in progetto non interferirà in modo negativo con la qualità dell'ambiente, o la capacità di rigenerazione delle risorse ambientali, o la capacità di carico dell'ambiente naturale.

In particolare gli interventi previsti non interferiranno negativamente con l'ambiente, in particolare:

- Non produrranno rifiuti;
- Non prevederanno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;
- Non prevederanno consumo e/o uso di risorse naturali;
- Risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;
- Risultano in relazione alla dimensione dell'intervento di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti minimizzando cioè la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti.

Il giudizio finale pertanto dell'intervento in progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, è positivo non rilevando significative interazioni con la rete ecologica, né con habitat rilevanti, tutelati o censiti negli elenchi di aree protette, né con la risorsa faunistica in particolare con l'avifauna.

**Le Zone di Protezione Speciale (ZPS)** designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Nella regione ricadono 3 Zone di Protezione Speciale (ZPS), nessuno rientrante all'interno della zona impatto potenziale dell'impianto fotovoltaico.

#### **Aree protette iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)**

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

I Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le Riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 49 di 252

### Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International.

Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). Sono in questo senso individuati quattro livelli di priorità per la conservazione: il primo livello è costituito dalle specie globalmente minacciate, il secondo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa e concentrate in Europa, il terzo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa ma non concentrate in Europa ed in fine il quarto costituito dalle specie con stato di conservazione favorevole ma interamente concentrate in Europa (e per le quali l'Europa ha quindi una responsabilità primaria). Vengono inoltre considerate prioritarie le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli così che l'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

I perimetri IBA attualmente in rete sono frutto della recente revisione completa effettuata nel 2003 dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) su incarico della DPN su scala 1:25.000 su cartografia IGM. Tale revisione ha riguardato sia l'applicazione dei criteri di selezione dei siti, che la determinazione dei perimetri, che le specie che fanno qualificare le singole IBA.

### IBA nella Regione Abruzzo

Abruzzo

Vengono presentati i perimetri delle seguenti IBA:

- 114- "Sirente, Velino e Montagne della Duchessa";
- 115- "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani";
- 118- "Monti Ernici e Simbruini";
- 119- "Parco Nazionale d'Abruzzo";
- 204- "Gran Sasso e Monti della Laga".

L'elenco è comprensivo di tutte le IBA della regione, incluse quelle parzialmente ricadenti nelle regioni adiacenti. Le IBA 114- "Sirente, Velino e Montagne della Duchessa" e 118- "Monti Ernici e Simbruini" ricadono in parte in territorio laziale, mentre la 119- "Parco Nazionale d'Abruzzo" ricade parzialmente nei territori di Lazio e Molise e la 204- "Gran Sasso e Monti della Laga" in Lazio e nelle Marche.

Rispetto all'inventario del 2000 è stata eliminata l'IBA 109- "Cicolano" in quanto non rispondente ai criteri ornitologici applicati in modo molto severo nella presente revisione.

Le due IBA 101 "Monti della Laga" e 107 "Gran Sasso d'Italia", sono state riunite in una unica IBA (204- "Gran Sasso e Monti della Laga"), in quanto ricadono congiuntamente nel territorio dell'omonimo Parco Nazionale.

Il sistema delle IBA abruzzesi si articola sostanzialmente attorno a quello dei parchi nel cui territorio ricade buona parte delle emergenze ornitologiche della regione. Trattandosi di aree montuose molto vaste si è scelto ove possibile di seguire strade e confini di aree protette già esistenti come base per la perimetrazione. Solo ove questo non fosse possibile sono stati utilizzati elementi morfologici (es. crinali), e mulattiere.

Una difficoltà di rilievo in questa regione è che i perimetri dei Parchi forniti dal SCN sono stati digitati ad una scala diversa da quella richiesta per le IBA. Per questo i perimetri digitali delle IBA e dei Parchi non corrispondono ove dovrebbero. La serie 25 IGM (aerofotogrammetrica 1985) copre solo la Maiella; il resto della Regione è coperto da carte della Serie 25V (aerofotografie 1953).

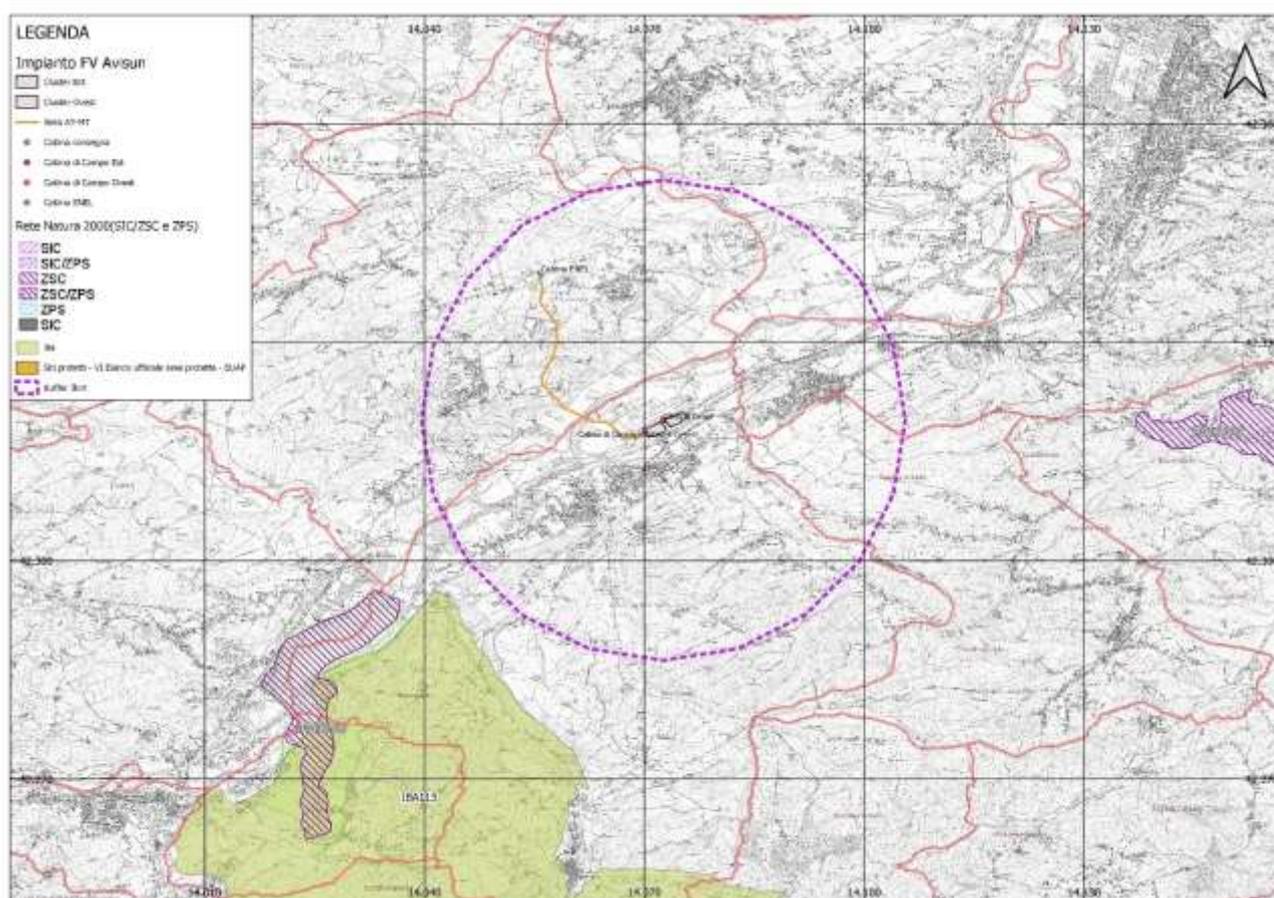
### Considerazioni:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 50 di 252

Come si evince dalle figure seguenti, l'area di intervento risulta esterna ad aree SIC, ZPS, ZSC, IBA. L'area IBA più prossima id. 115 risulta posta oltre 3.3km dal sito di intervento. L'area ZSC ad ovest IT7130105 è posta oltre 3.5km, l'area ZSC ad est IT7140110 è posta oltre 5,5km, l'area ZPS a sud IT7140129 è posta oltre 7,5km. Tale non interferenza è evidenziata oltre che dal limite dell'area di intervento posto al di fuori delle zone sopra menzionate, anche da una evidente interruzione della continuità ecologica e di habitat delle stesse zone di protezione poste a distanze elevate ed oltre il buffer di 3km dall'impianto con l'area prevalentemente urbana a destinazione produttiva.

La superficie interessata dall'intervento risulta servita da strade di accesso collegate alla rete comunale e provinciale stradale, per cui non saranno realizzate nuove arterie e/o strade, che potrebbero determinare una ulteriore perdita di superficie, disturbi alle specie e/o una frammentazione degli habitat.

#### AREE IBA-ZPS-ZSC-SIC



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 51 di 252

### 3.10 Piano Regionale Paesaggistico P.R.P.

La protezione e la tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici ha assunto, da tempo, rilievo nell'ordinamento giuridico italiano. Il legislatore ha affrontato approfonditamente la materia già con la legge dell'1 giugno 1939 n. 1089 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", e con la legge del 29 giugno 1939 n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali". La Costituzione, all'art.9, comma 2, ha disciplinato la tutela del paesaggio e del patrimonio artistico e storico della Nazione, includendoli tra i cosiddetti "principi fondamentali dell'ordinamento".

Successivamente, la legge 8 agosto 1985, n. 431 - la cosiddetta legge Galasso - nel ribadire la tutela del paesaggio, introduce una visione nuova improntata sulla integralità e globalità dello stesso.

Al fine di armonizzare la materia, è stato promulgato, a mezzo di delega conferita al governo, il D.L.vo n. 490 del 29 ottobre 1999, il Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali che ha riunito tutte le disposizioni vigenti alla data del 31 ottobre 1998, apportando esclusivamente quelle modifiche necessarie per il coordinamento formale e sostanziale.

Recentemente, la Convenzione Europea del paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, ha ribadito la volontà di protezione, riferendosi a tutti i paesaggi, correnti ed eccezionali, rurali ed urbani. Obiettivo della Convenzione è la protezione dell'essere umano e del suo bisogno di essere circondato da un ambiente stabile in grado di garantire una buona qualità di vita. La convenzione ha previsto misure generali atte a realizzare qualità paesistica, protezione, gestione e sistemazione del paesaggio e promozione delle premialità verso quelle Regioni e quei Comuni che si adoperino in tal senso. Il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D.Lgs 22 gennaio 2004, n.42, individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni.

#### Aggiornamento P.R.P. Regione Abruzzo

Il nuovo "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", Dlgs. n. 42 del 22.01.2004, prevede l'obbligo per le Regioni che hanno già il P.R.P. vigente, di verificarlo ed adeguarlo alle nuove indicazioni dettate dallo stesso decreto. La principale novità introdotta dal Codice, è che il Piano viene esteso all'intero territorio regionale, ed ha un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo.

Con protocollo d'intesa tra la Regione e le quattro Province, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 297 del 30 aprile 2004 si è costituito un "gruppo di progettazione" composto dai rappresentanti della Regione e delle Province insieme alla società esterna Ecosfera srl aggiudicataria della gara europea appositamente svolta.

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

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

A ogni ambito territoriale qualora se ne ravveda l'opportunità, vengono attribuiti corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, coerentemente con i principi e le linee guida stabiliti e sottoscritti dalle Regioni nella Convenzione Europea del Paesaggio. A tali obiettivi sono associate varie tipologie normative.

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

##### EUROPEA

[Convenzione europea del Paesaggio, Firenze il 20 ottobre 2000](#)

[Legge 9 gennaio 2006, n. 14 di ratifica della Convenzione europea del Paesaggio](#)

[Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa \(Granata 3 ottobre 1985\)](#)

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 52 di 252

[Convenzione europea per la tutela del patrimonio archeologico \(La Valletta 16 gennaio 1992\)](#)

[Convenzione sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale \(Parigi, 16 novembre 1972\)](#)

### Nazionale

[Accordo 19 aprile 2001 tra il Ministero dei beni Culturali e le Regioni e le Province Autonome sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio \(G.U. 18.05.2001, n.114\)](#)

[Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 \(Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio\)](#)

### Regionale

[L.R. 2 del 13.02.03 e ss.mm. \(L.R. 49/ 04 e L.R. 5/2006\) "Disposizioni in materia di beni paesaggistici ed ambientali in attuazione della parte III del Dlgs. 22 gennaio 2004, n. 42"](#)

[DN4/1079 del 4.10.2006 "DPCM n. 12.12.06 Relazione paesaggistica - Modifica allegato"](#)

[DGR n. 60 del 29.01.2008 "Direttive per l'applicazione di norma in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi"](#)

[Deliberazione Regionale n. 99 del 5 febbraio 2007](#)

[Determinazione DA/111 del 19/10/2010](#)

#### - Il Piano vigente

Come detto, essendo in corso di valutazione ed adeguamento il P.R.P. in versione 2010, risulta vigente il P.R.P. redatto nel 2004 con aggiornamenti del 2008 di seguito dettagliato.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

L.R. 8.8.1985 n. 431, Art. 6 L. R. 12.4.1983 n. 1, Approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21.

In conformità ai Principi ed obiettivi dell' art. 4 dello Statuto della Regione Abruzzo, il Piano Regionale Paesistico - Piano di Settore ai sensi dell' art. 6, L.R. 12 aprile 1983, n. 18 - è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Il Piano Regionale Paesistico organizza i suddetti elementi, categorie o sistemi nei seguenti in differenti ambiti paesistici:

- Ambiti Montani
- Ambiti costieri
- Ambiti fluviali

#### Il P.R.P.

- definisce le "categorie di tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);

- individua - sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi - le zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";

- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;

- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;

- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;

- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al P.R.P.;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 53 di 252

- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità.

(Categorie di tutela e valorizzazione)

Le "Categorie di tutela e valorizzazione" secondo cui è articolata nel P.R.P, la disciplina paesistica ambientale, sono:

#### **A) CONSERVAZIONE**

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

Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad 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 prescrizione relativa a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.

#### **D) TRASFORMAZIONE A REGIME ORDINARIO**

Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.).

Gli ambiti paesistici vengono suddivisi in zone e sottozone, riconoscibili da apposita campitura negli elaborati grafici del Piano.

In particolare:

#### **Zone "A":**

comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata presenza di valore classificato "molto elevato" per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato "elevato" con riferimento all'ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 54 di 252

#### **Zone "B":**

comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato "elevato" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato "medio" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

#### **Zone "C":**

comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrato un valore classificato "medio" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli; ovvero classificato "basso" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

#### **Zone "D":**

comprendono porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

(Classificazione degli usi compatibili)

Il P.R.P. per quanto riguarda le classi d'uso e le tipologie intervento compatibili nell'ambito delle "categorie di tutela e valorizzazione", fa riferimento alle seguenti definizioni:

1. Uso agricolo: utilizzazione del territorio per attività volte alla produzione agricola e ad interventi necessari per la tutela, valorizzazione e recupero del patrimonio agricolo, secondo la seguente articolazione:

1.1 - interventi volti a migliorare l'efficienza dell'unità produttiva;

1.2 - interventi atti a rendere maggiormente funzionale l'uso agricolo del suolo (irrigazione; strade interpoderali e impianti di elettrificazione)

1.3 - interventi diretti alla realizzazione di manufatti necessari alla conduzione del fondo;

1.4 - interventi diretti alla realizzazione di impianti e manufatti destinati alla lavorazione e trasformazione di prodotti agricoli;

1.5 - interventi diretti alla realizzazione di residenza strettamente necessaria alla conduzione del fondo.

2. Uso forestale: utilizzazione del territorio boscato per attività tese alla conservazione, al miglioramento ed al taglio colturale dei boschi, secondo la seguente articolazione:

2.1 - interventi volti alla realizzazione di opere di bonifica e antincendio, forestale e riforestazione;

2.2 - interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico;

2.3 - interventi volti al taglio colturale;

2.4 - interventi per la realizzazione di ricoveri precari.

3. Uso pascolivo: utilizzazione del territorio per attività zootecniche o finalizzate all'uso e miglioramento dei prati, delle praterie, dei pascoli e dei pratipascoli, secondo la seguente articolazione:

3.1 - ammodernamento, razionalizzazione e costruzione di stalle;

3.2 - razionalizzazione dell'uso di superfici a foraggiere;

3.3 - miglioramento di prati, praterie, pascoli e pratipascoli, attraverso opere di spietramento, decespugliamento e concimazione.

4. Uso turistico: utilizzazione del territorio a fini ricreativi, per il tempo libero e per scopi scientificoculturali, secondo la seguente articolazione:

4.1 - infrastrutture di attrezzamento, fruizione e servizio:

a) per gli ambiti montani percorsi escursionistici, percorsi attrezzati, maneggi, attrezzature di rifugio, ristoro e soccorso, parcheggi, verde attrezzato e attrezzature all'aperto per il tempo libero, parchi e riserve naturali;

b) per i bacini sciistici: piste ed impianti a fune, per sci invernale e/o estivo;

c) per gli ambiti costieri percorsi escursionistici, percorsi attrezzati, maneggi, attrezzature di rifugio e ristoro, parcheggi, verde attrezzato e attrezzature all'aperto per il tempo libero, parchi e riserve naturali, impianti sportivi;

d) per gli ambiti fluviali percorsi escursionistici, percorsi attrezzati, maneggi, attrezzature di rifugio e ristoro, soccorso, parcheggi, verde attrezzato e attrezzature all'aperto per il tempo libero, parchi e riserve naturali, giardini, impianti sportivi, servizi ed attrezzature balneari;

4.2 - infrastrutture di accesso, di stazionamento e di distribuzione;

4.3 - strutture ricettive e residenziali: villaggi turistici alberghi, residences, case familiari e bungalows, insediamenti agroturistici, ostelli;

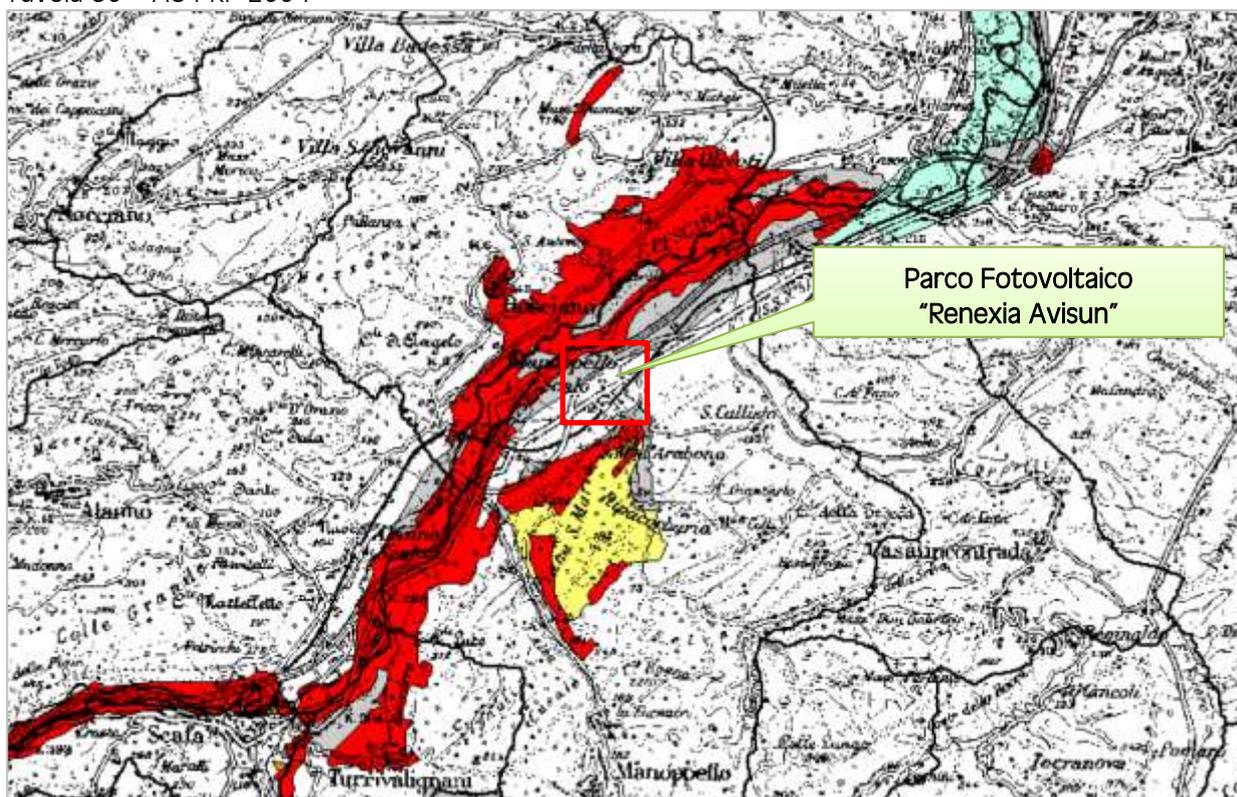
ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 55 di 252

- 4.4 - strutture ricettive allearla aperta campeggi, aree di sosta
- 4.5 - strutture scientifico-culturali;
- 4.6 - orti botanici.
5. Uso insediativo: utilizzazione del territorio a fini residenziali, turistici e produttivi, secondo la seguente articolazione
- 5.1 - residenze e servizi ad esse strettamente connessi;
- 5.2 - centri commerciali, mercati, autostazioni, servizi generali
- 5.3 - edifici produttivi (artigianali, industriali), magazzini di stoccaggio e deposito, impianti per la grande distribuzione.
6. Uso tecnologico: utilizzazione del territorio per fini tecnologici ed infrastrutturali, secondo la seguente articolazione:
- 6.1 - impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione;
- 6.2 - strade, ferrovie, porti e aeroporti;
- 6.3 - elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne, impianti di telecomunicazioni e impianti idroelettrici.
7. Uso estrattivo: utilizzazione del territorio per la coltivazione e la escavazione di materiali di cui ai punti 1) e 2) dell'art. 1 della L.R. 28 luglio 1983, n. 54 e degli altri materiali industrialmente utilizzabili, nonché per la lavorazione e trasformazione del materiale.

Dall'analisi della cartografia del PRP 2004 l'area di intervento non risulta rientrare in alcuna categoria di tutela e valorizzazione come riscontrabile in particolare dalla tavola di sintesi 86. Si sono inoltre consultate ed analizzate la tavole relative alla vincolistica paesaggistica sia di base che di approfondimento ed in particolare la tavola 87,90 e la Carta dell'Armatura Urbana e Territoriale, dei Luoghi e del Paesaggio, dei Valori, del Degrado ed Abbandono e dei Rischi che si riportano di seguito come stralcio dell'area di intervento.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 56 di 252

Tavola 86 – AU PRP 2004



LEGENDA:

 Confine Regionale

**CATEGORIE PRP**

 A

 B

 C

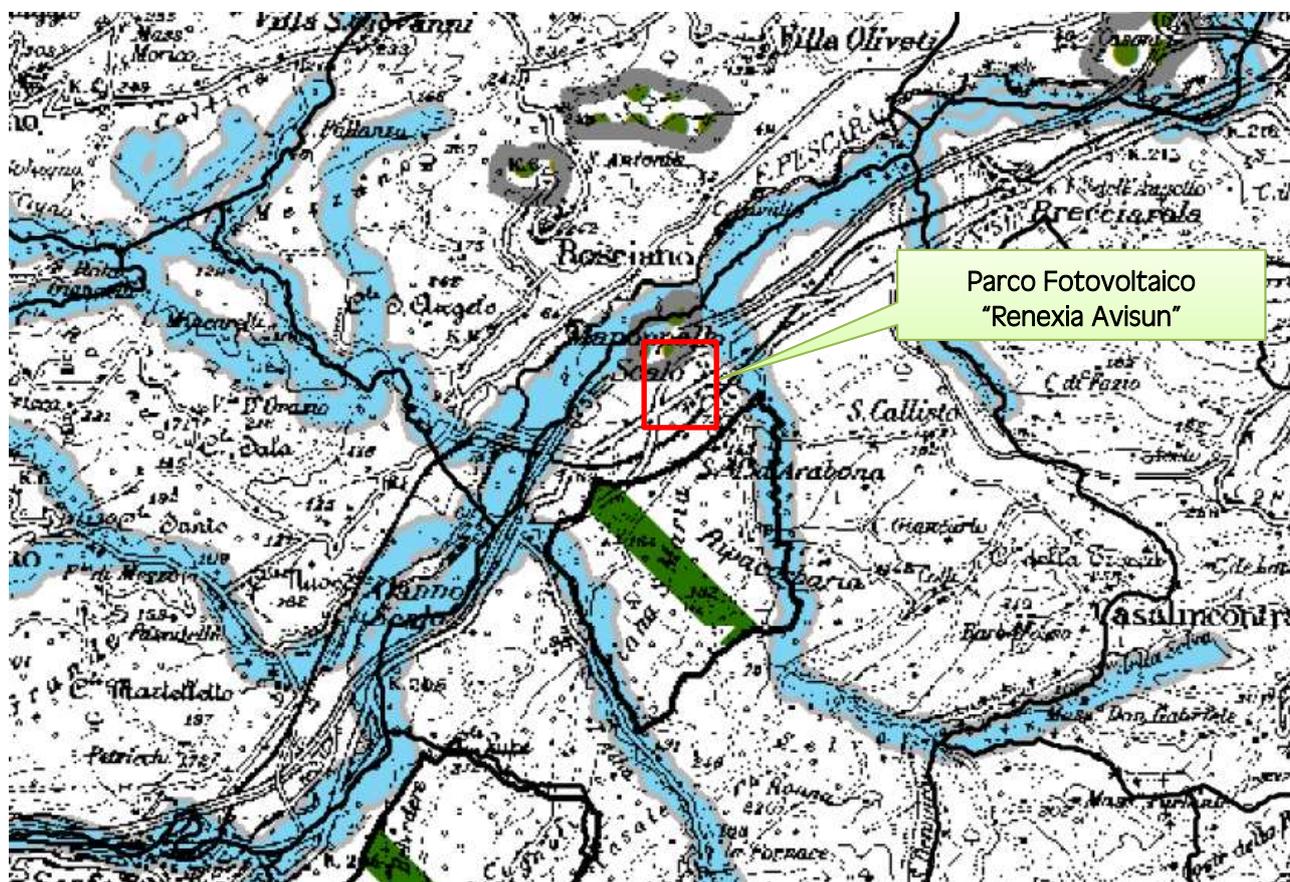
 D

 LAGO

 OC1

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 57 di 252

Tavola 87 – Vincolo Paesaggistico (Fonte: SITAP\_Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico Ministero per i beni e le Attività Culturali Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici)



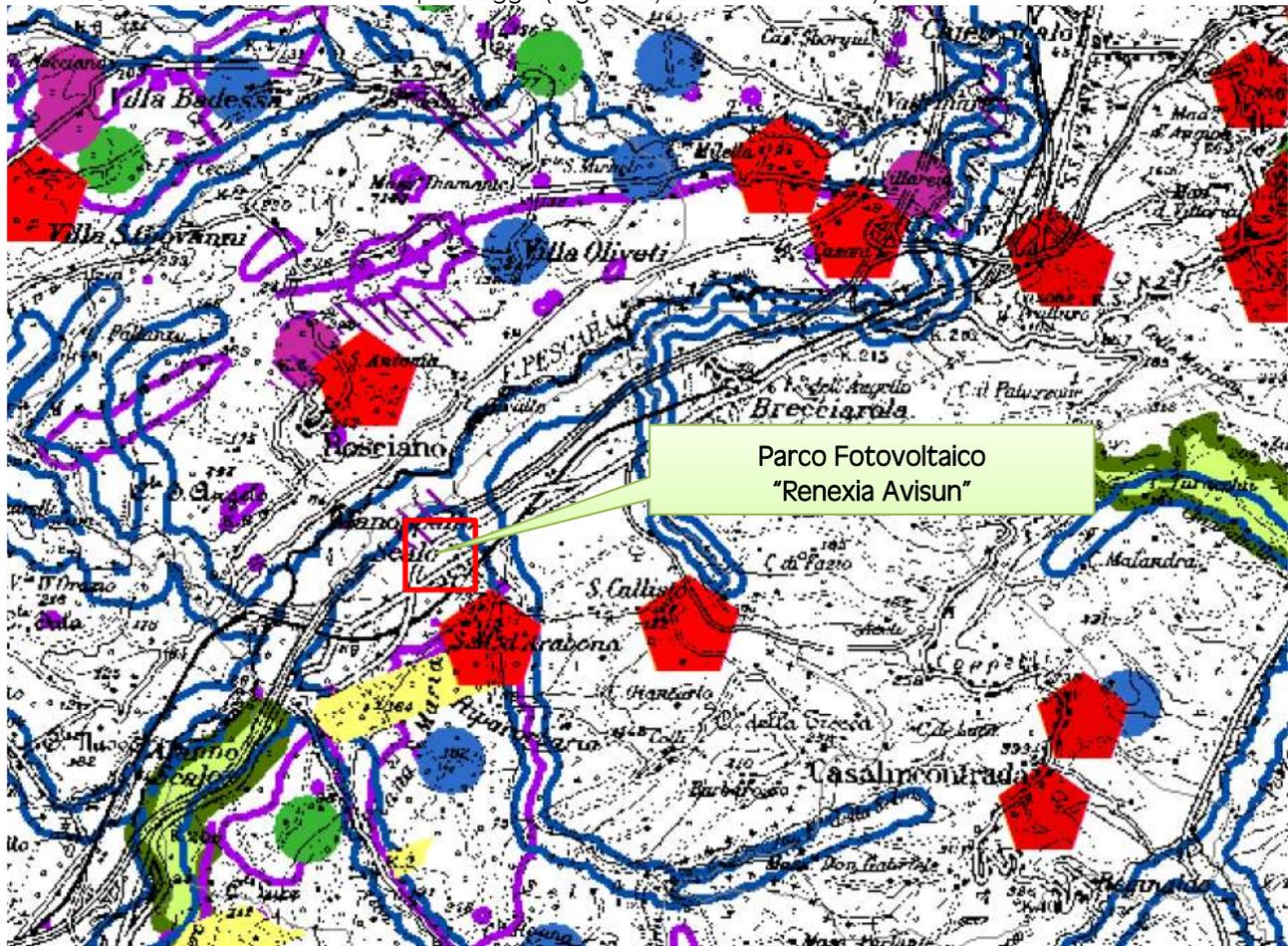
Parco Fotovoltaico  
"Renexia Avisun"

**LEGENDA:**

-  **Vincoli L. 1497/39**
- Vincoli L. 431/85**
-  **Montagne (>1200 m s.l.m.)**
-  **Boschi e Foreste**
-  **Aree di rispetto delle Acque**  
 300 m dalla linea di battaglia del mare  
 300 m dalla linea di battaglia dei laghi  
 150 m dalla sponda dei fiumi e torrenti

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 58 di 252

Tavola 90 W4 bis – Aree Tutelate per Legge (Dlgs 142/2004 art.142 c.1)

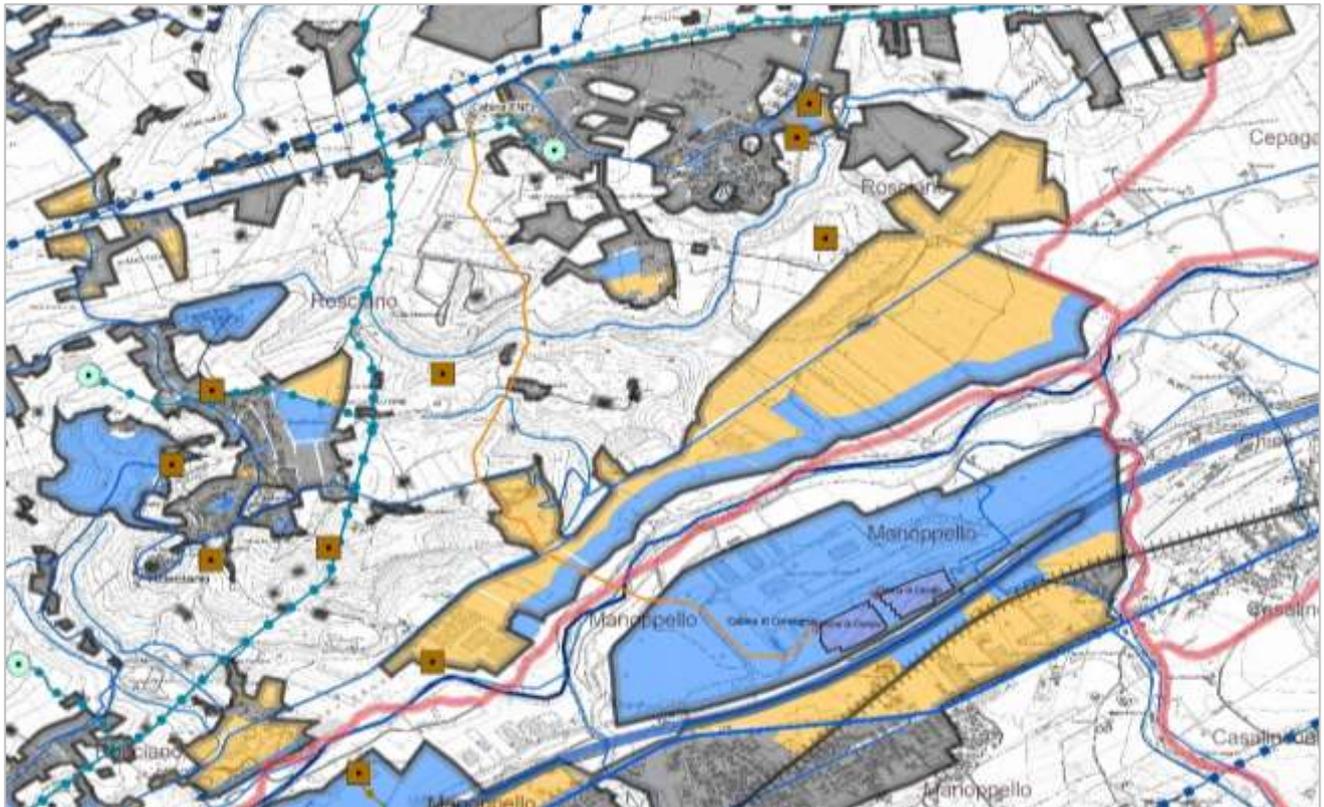


**LEGENDA:**

 Confini Regionali	h) Zone di interesse archeologico
 Confini Comunali	centro abitato 
Aree di rispetto delle acque	
a) 300 metri dalla linea di battigia del mare	 centro fortificato
b) 300 metri dalla linea di battigia dei laghi	grotta e riparo di interesse archeologico 
b) 150 metri dalla sponda di fiumi e torrenti	manufatto isolato - villa - santuario 
d) Montagne (quota > 1200 m s.l.m.)	 necropoli
f) Aree protette	
Zone di protezione speciale	
Riserve	Zone archeologiche (prov. Pescara) 
Parchi	L 1497/39 - Elementi poligonali 
Sic	L 1497/39 - Elementi lineari 
g) Boschi	L 1497/39 - Elementi Puntuali 
	L 1089/39 - Elementi Puntuali 

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 59 di 252

Carta dei Luoghi e del Paesaggio – Carta dell’Armatura Urbana e Territoriale

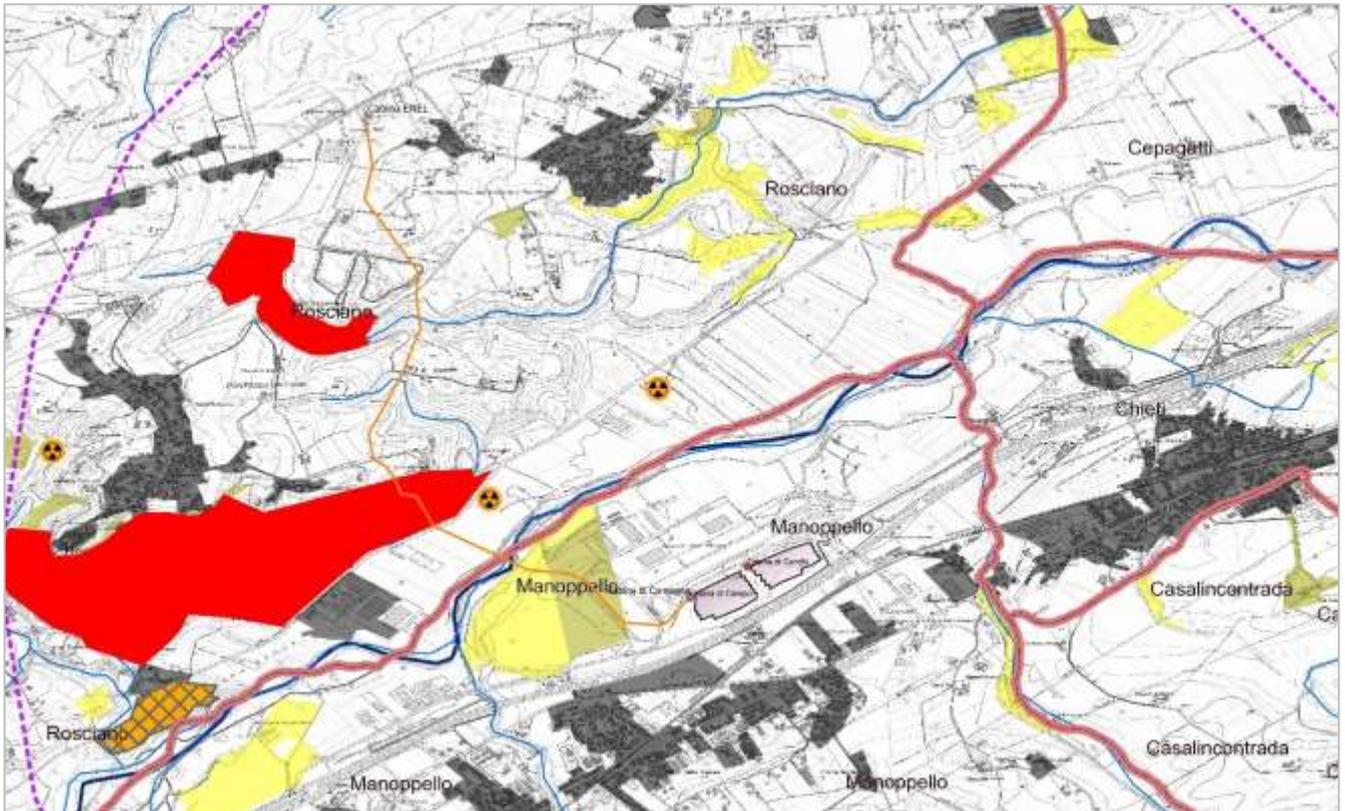


	Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)		
<b>Suoli</b>			
<i>Elaborazione dei Mosaici dei PRG prodotti dalle Province e dalla Regione Abruzzo</i>			
Centri storici, aree residenziali di completamento e di espansione		Aree produttive	
Servizi ed Attrezzature			
<b>Infrastrutture Tecnologiche</b>			
Principali Acquedotti		Serbatoi	
Principali Fognature		Depuratori	
Principali Elettrodotti		Sorgenti	

L'area di intervento è a destinazione Servizi e Attrezzature.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 60 di 252

Carta dei Luoghi e del Paesaggio – Degrado ed Abbandono – Foglio 372 Ovest

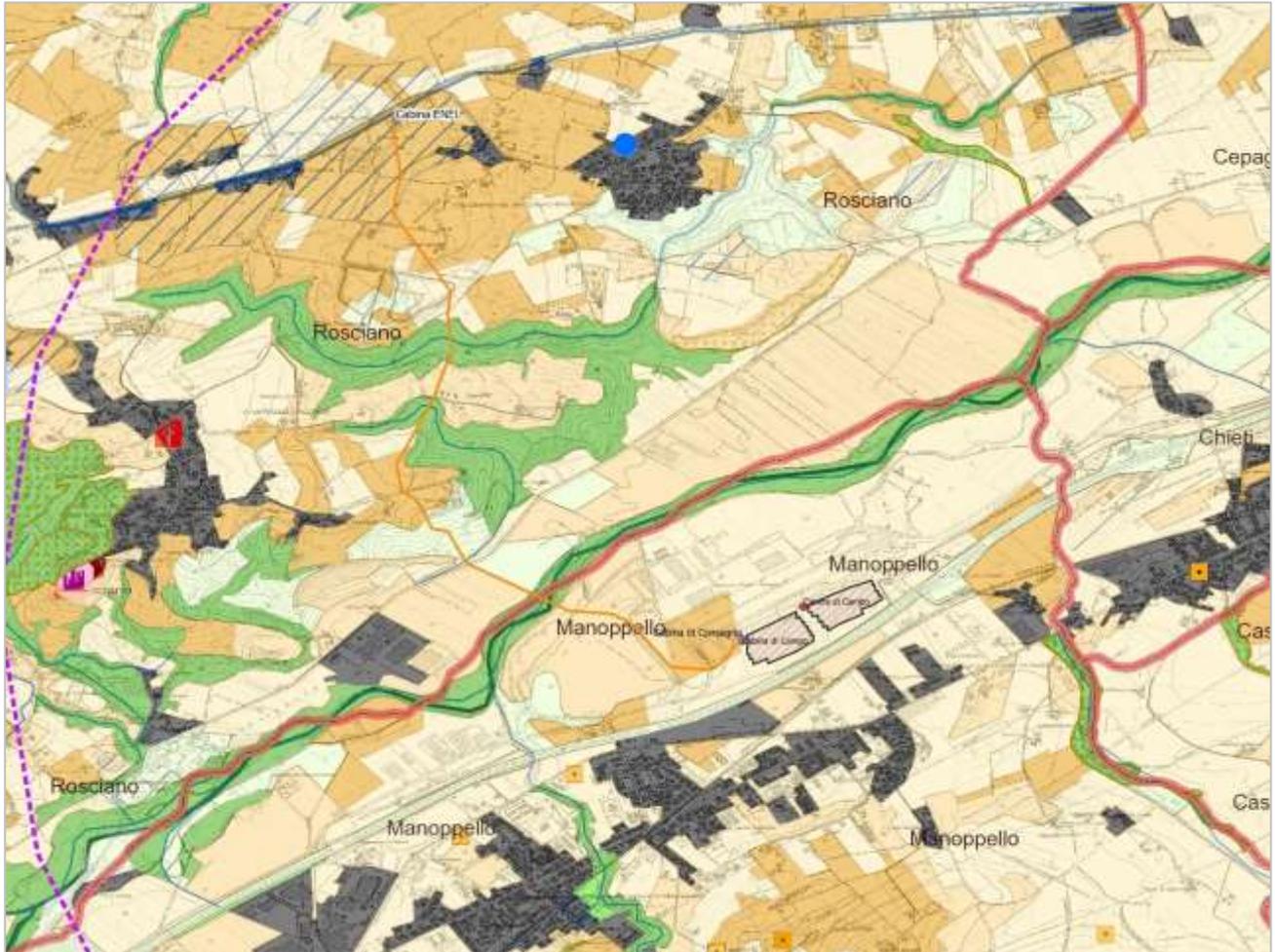


 Perimetro dei suoli urbani ( <i>perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG</i> )			
<b>Abbandono dei suoli produttivi</b>			
Abbandono dei seminativi		Abbandono delle colture specializzate	
<b>Degrado</b>			
Aree Estrattive		Aree percorse da Incendi	anni 2003-2007
Discariche e depositi di rottami a cielo aperto	 elementi areali  elementi puntuali		

Per l'area di intervento non si rilevano elementi di degrado o abbandono interferenti.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 61 di 252

### Carta dei Luoghi e del Paesaggio – Carta dei Valori



L'area di impianto e le opere di campo non interferiscono con zone a valore Geobotanico, né a Valore Archeologico, Storico, Artistico e Monumentale, né con Aree Protette ed a Valore Vegetazionale interessando sostanzialmente un'area urbanizzata a destinazione Servizi e Attrezzature a valore agronomico "basso". Per il tratto di collegamento alla rete in elettrodotto aereo fino alla cabina ENEL di connessione il valore agronomico risulta compreso tra "basso" e "medio" con tratti a valore geobotanico "medio".

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 62 di 252

### Valore Geobotanico

LIVELLO DELLE CLASSI D'USO DEL SUOLO				VALORE				
1°	2°	3°	4°	Basso	Medio	Alto		
TERRESTRI BOSCHIVE ARBUSTI SEMINANTIALI	AREE BOSCHIVE	Boschi di latifoglie	Boschi di alto fusto					
			Cedui semplici					
			Cedui misti tonati					
		Boschi di conifere						
			Boschi misti di conifere e latifoglie					
	ARBUSTI SEMINANTIALI (CARATTERIZZATI DA VEGETAZIONE ARBUSTIVA ED ERBACEA)	AREE A PASSIVO NATURALE E PROTETTE D'ALTA QUOTA (>1500 m)	AREE A PASSIVO NATURALE E PROTETTE D'ALTA QUOTA (1000-2500 m)	AREE A PASSIVO NATURALE E PROTETTE D'ALTA QUOTA (<1500 m)				
		AREE A VEGETAZIONE SCHEMATA	AREE A VEGETAZIONE ARTIFICIALE O BOSCHIVE IN ESTINZIONE O BOSCHIVE SELV.	AREE A RIABILITAZIONE ARTIFICIALE (RINCOCCHIAMENTI NELLA FASE DI RIVOLTO)				
ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE	Spazio, aree o salite	AREE A VEGETAZIONE RADA (>1500 m)	AREE A VEGETAZIONE RADA (<1500 m)					
	AREE PERICOLOSE DA INQUADRI	Non perenni	Boschi perenni da inquadri	AREE PERICOLOSE DA INQUADRI				
AMBIENTE UMIDO	ZONE UMIDE INTERNE	Torbiere	Zona umida forestale, riga e affioramenti					
	ZONE UMIDE MARITIME	Saline	Zone insubriche					
AMBIENTE D'ACQUE	ACQUE CONTINENTALI	Bacini d'acqua	Fiumi, torrenti e fossi					
				Lagune	Canali e strade			
	ACQUE MARITIME	Estuari	AREE ALTE E BASSE ALTE MARE (PIÙ BASSO)					

### Valore Agronomico

LIVELLO DELLE CLASSI D'USO DEL SUOLO				VALORE				
1°	2°	3°	4°	Basso	Medio	Alto		
SUPERFICIE/ANCOLE UTILIZZATE	SEMINATIVI	Seminativi in aree non irrigue	Seminativi irrigui					
	COLTURE PERMANENTI	Vigneti	Frutti e frutti esocori	Olivi				
					Altre colture permanenti	Arboreto da legno		
						Formazioni forestali a prevalente produzione di frutti		
		Altre colture arboree						
		PRATI STABILI	Prati stabili	Colture temporanee associate a colture permanenti				
	ZONE AGROECOLOGICHE	Sistemi culturali e paesaggistici complessi	AREE PRESENTEMENTE OCCUPATE DA COLTURE AGRICOLE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI (IRP)	AREE AGROECOLOGICHE				

### Valore Vegetazionale

Geosigmeti	
Emergenze floristiche e Vegetazioni rare	
<b>Are Protette</b>	
Parchi	
Riserve	
Siti di Importanza Comunitaria	
Zone di Protezione Speciale	

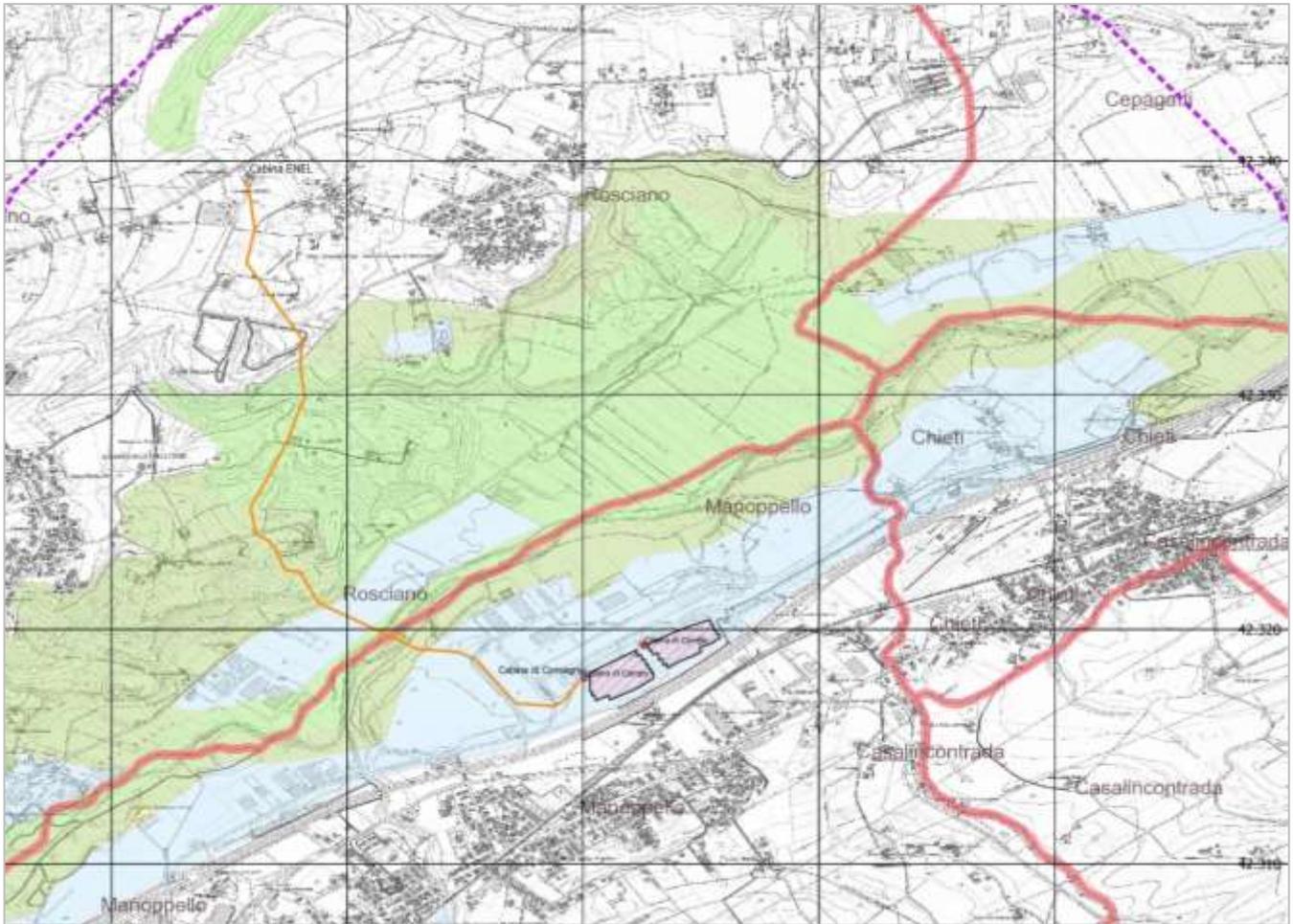
### Valore Archeologico

Zone di interesse archeologico - Prov. PE (PTCP)	
Centro abitato	
Centro fortificato	
Grotta e riparo di interesse archeologico	
Manufatto isolato - villa - santuario	
Necropoli	
Presenza isolata	
Tratturo	

### Valore Storico, Artistico e Monumentale

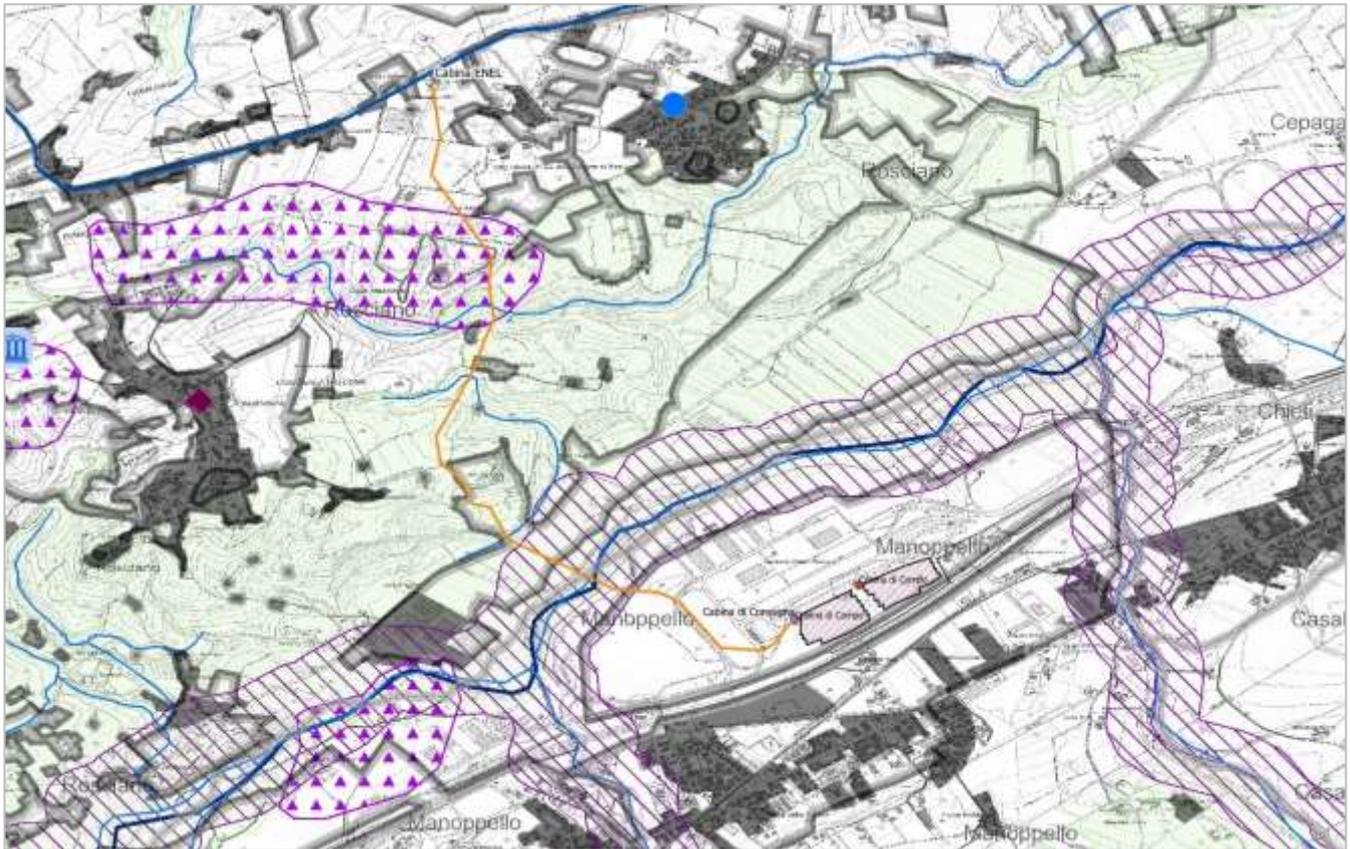
Tholos (elementi Areali)	
Tholos (elementi puntuali)	
Casa in terra	
Architettura Religiosa	
Architettura Civile	
Trabocchi	
<b>Opere fortificate</b>	
Borgo o Città Fortificata	
Castelliere	
Castello	
Fortezza	
Edificio religioso fortificato	
Palazzo Fortificato	
Torre	
Recinto	

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 63 di 252



- Conservazione Integrale - A1
- Conservazione Integrale - A1A-A1B
- Conservazione Integrale - A1C2
- Conservazione Integrale - A1C3
- Conservazione Integrale - A1D1
- Conservazione Parziale - A2
- Conservazione parziale - A3
- A4
- Conservazione Integrale - AO1
- Trasformabilità mirata - B1
- Trasformabilità mirata - B2
- Trasformabilità condizionata - C1
- Trasformabilità condizionata - C2
- Trasformazione a regime ordinario - D

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 64 di 252



**VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii**

**Art. 142**  
(vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m sim		lett. m) Zone di interesse archeologico	
lett. e) Ghiacciai			
lett. f) Parchi e Riserve	 parchi  riserve		 elementi puntuali  tratturo

**Art. 146**  
(vincoli ex RD n. 1497/39, ex RD n. 1089/39)

Beni Paesaggistici Vincoli ex. RD n. 1497/39	 elementi areali  elementi lineari  elementi puntuali	Beni monumentali vincoli ex. RD n. 1089/39	
---	---	---	---

\*non ancora riportate nelle Carte di I° stesura

Non si rilevano vincoli vigenti sull'area di intervento, né tutele del PRP 2004 vigente (Trasformazione a regime ordinario D). Per il tratto di collegamento in elettrodotto aereo si hanno areali a Conservazione Parziale A2 ed Integrale A1 correlati alle tutele di cui all'art.142 del DLgs n.42/04.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 65 di 252

### 3.11 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO - IL Q.R.R.

#### I criteri ed i contenuti

Il Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.) 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 Q.R.R. - dice l'art. 3 - costituisce la proiezione territoriale del Programma di Sviluppo Regionale, .... definisce indirizzi e direttive di politica regionale per la pianificazione e la salvaguardia del territorio. .... costituisce inoltre il fondamentale strumento di indirizzo e di coordinamento della pianificazione di livello intermedio e locale".

Il Q.R.R. inizia ovviamente con il momento conoscitivo (o, meglio, ricognitivo), nel quale esso "individua le aree di preminente interesse regionale per la presenza di risorse naturalistiche, paesistiche, archeologiche, storico - artistiche, agricole, idriche, per la difesa del suolo" e "ha come supporto conoscitivo ed interpretativo la carta regionale d'uso del suolo" (art. 3 L.R. 70/1995 testo coordinato).

#### Le funzioni

Il Q.R.R. si articola, nei confronti delle autonomie locali, come riferimento spaziale, il quale consenta di verificare, a livello sovracomunale, il quadro di coerenza con le grandi scelte degli interventi per valutare, di volta in volta, gli effetti socioeconomici per ciascuno di essi, sulla base dei prevedibili effetti indotti.

Si pone, di conseguenza, la ridefinizione dei metodi di imputazione dei Piani agli Enti locali tradizionali, che rimangono il crocevia necessario all'amministrazione programmatica della Regione; e degli ambiti entro cui trovare gli strumenti da utilizzare, essendo, a questo proposito, oltremodo problematico stabilire se tali strumenti debbano essere gestiti da un unico ente ovvero da una pluralità di enti, coinvolgendo questo apprezzamento precise prospettive di riassetto dei poteri locali.

Proprio in una simile logica la L.R. 18/1983 prevede che negli obiettivi del Q.R.R. si operi per Piani di Settore o Progetti Speciali Territoriali, (art.6), o mediante i Piani Territoriali, che ne costituiscono l'articolazione a livello provinciale e subprovinciale (art.7).

### LE INTERRELAZIONI CON GLI SPAZI REGIONALI CIRCOSTANTI

L'Abruzzo - va sottolineato - occupa una posizione geografica particolarmente delicata per una serie di caratteri peculiari.

Innanzitutto, esprime indicatori socio - economici che si collocano su valori intermedi fra le regioni del Mezzogiorno e del Centro. Questo dato richiama l'importanza della transizione e il ruolo di saldatura che l'Abruzzo si trova a svolgere fra Nord e Sud.

Gli orientamenti della pianificazione nazionale, negli anni Sessanta, vedevano un simile ruolo esplicarsi principalmente in funzione del riequilibrio metropolitano di Roma, la cui crescita aveva assunto un andamento esponenziale apparentemente irrefrenabile: da ciò le aspettative per un sistema policentrico sull'opposto versante della penisola, raccordato mediante gli allora costruendi collegamenti autostradali e destinato auspicabilmente a decongestionare l'area laziale, strutturando nel contempo una direttrice ovest - est alternativa all'asse longitudinale tirrenico.

Ma, nei successivi anni Settanta, il fenomeno della controurbanizzazione, che si manifestava a frenare le maggiori agglomerazioni del Paese, e l'emergere del modello di localizzazione industriale diffusa, che portava a individuare una "via adriatica allo sviluppo", modificavano alquanto l'ottica regionale, evidenziando i caratteri originali di tale modello, la cui propagazione verso sud coinvolgeva già la regione abruzzese con il distretto della Val Vibrata.

Si è venuta a configurare così, per l'Abruzzo, una situazione di vera e propria "cerniera", materializzata dalla crescita (con sintomi, a sua volta, di sovraffollamento) della conurbazione CH-PE innestata sull'ormai consolidato asse trasversale della Val Pescara ed in parte in quella litoranea settentrionale: di qui la prospettiva di rapporti interregionali "forti" in senso bidirezionale.

E' questa un'ipotesi attendibile, ma certamente parziale. Restano aperti, infatti, almeno due ordini di problemi: le relazioni delle aree interne, settentrionali e meridionali, rispettivamente con il Lazio (Roma, Rieti) l'Umbria

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 66 di 252

(Nocera), con il Basso Lazio (Sora – Frosinone - Cassino) e con l'Alto Molise (Isernia, in direzione della Campania); e la prosecuzione della direttrice adriatica verso sud (Basso Molise). Si sono configurate di fatto delle aree transfrontaliere Alto Sangro, Val Vibrata e Carsolano.

Una regione come l'Abruzzo, ancora, non dovrà trascurare i rapporti con l'opposta sponda adriatica, in una moderna visione della regionalizzazione marittimo – litoranea.

Per affrontarne la disamina, mantenendo costantemente presenti gli obiettivi del Q.R.R., sembrano da privilegiare alcuni parametri di valutazione, e precisamente: accessibilità (comunicazioni); mobilità (gravitazioni); divari territoriali; integrazione economica.

## LA PIANIFICAZIONE NEL Q.R.R. STRATEGIE E AZIONI

### Il quadro istituzionale

Nell'affrontare in concreto le strategie della pianificazione territoriale in Abruzzo, si ritiene opportuno richiamare brevemente, in premessa, alcuni temi di fondo su cui tentare una riflessione circa le reali problematiche territoriali della regione e il loro rapporto con i livelli istituzionali e di piano, nella prospettiva offerta dal nuovo quadro legislativo sull'ordinamento delle autonomie locali.

Uno dei problemi più importanti per le Amministrazioni locali è quello della pianificazione territoriale detta "ad area vasta". Questo tema ha da tempo trovato, in Abruzzo, un sostanziale riferimento nella L.R. 18/1983, che, in maniera sistematica delinea i fondamentali livelli di pianificazione, le procedure e i contenuti della stessa. Alla Regione è assegnato il coordinamento di tutta la pianificazione sottostante attraverso la costruzione del Quadro di Riferimento Regionale. Alla Provincia, invece, spetta la formazione del Piano Territoriale Provinciale che costituisce, da un lato, la articolazione - specificazione del Q.R.R. e, dall'altro, lo strumento di indirizzo e coordinamento della pianificazione comunale.

A questi tre fondamentali livelli di piano, con apprezzabile lungimiranza, la L.R. 18/1983, successivamente modificata dalla L.R. 70/95, aggiungeva i Piani di Settore e i Progetti Speciali Territoriali, che possono riguardare aree con problematiche particolarmente complesse, di valenza regionale.

Dello stesso indirizzo è la L.R. 11/98, con esclusione della parte procedurale di approvazione che verrà normato con la nuova Legge Urbanistica Regionale.

### Il sistema degli obiettivi, delle azioni e degli interventi prioritari

Il Quadro di Riferimento Regionale assume i tre obiettivi generali espressi dal documento sul "Piano Regionale di Sviluppo" e, sulla base delle risultanze derivante dalle analisi e dalle prospettive del Quadro socioeconomico li ridefinisce e li specifica associando a ciascun obiettivo una serie di azioni programmatiche, che potranno rivestire di volta in volta i caratteri di un "programma di intervento" o di uno specifico progetto o di un "Progetto speciale" ai sensi della Legge Regionale 70/95 o di un'azione diffusiva, ecc.

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 Q.R.R. non esauriscono il ventaglio delle possibilità, ma privilegiano in questa fase contingente, quelli ritenuti prioritari di valenza regionale e più praticabili.

Il Q.R.R. 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.

### OBIETTIVO GENERALE: "Qualità dell'ambiente"

Il processo conoscitivo avviato con i Piani Paesistici e il quadro normativo di tutela da questi delineato hanno evidenziato la consistenza e la complessità del patrimonio ambientale della Regione, permettendo anche di individuare forme, strumenti, ambiti geografici e livelli istituzionali di una "politica dell'ambiente".

Le risorse ambientali interne hanno assunto un ruolo primario non solo nell'assetto del territorio ma nell'intera economia regionale, mentre i dati sull'afflusso turistico denotano un nettissimo squilibrio tra uso delle risorse costiere, soprattutto per il litorale teramano e pescarese, e uso delle risorse interne, ove il turismo ha trovato

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 67 di 252

una minima articolazione (ancorché distorta) nella zona dell'Altopiano delle Rocche - Campo Felice e in quella degli Altipiani Maggiori (Roccaraso).

In relazione ai singoli aspetti del problema, l'obiettivo generale può essere articolato nei seguenti obiettivi specifici.

### **OBIETTIVO SPECIFICO "Tutela e Valorizzazione del sistema Lacuale e Fluviale" Recupero dei detrattori ambientali**

Le analisi e rilevazioni condotte per la redazione dei Piani Paesistici hanno evidenziato come anche in ambiti di particolare interesse e valenza ambientale si sia, nel passato, consentito o non impedito di intervenire con trasformazioni del territorio tali da determinare tutta una serie di alterazioni morfologiche, vegetazionali e ambientali.

Si tratta in particolare di interventi di cementificazione dei fiumi, interventi stradali, di escavazione e di discarica per i quali il Piano Paesistico regionale indica specifiche schede progetto finalizzate alla eliminazione o attenuazione di queste alterazioni in riferimento alla valenza ambientale più generale del contesto in cui le stesse sono ubicate.

L'intervento sui detrattori emergenti, che abbattano con la loro presenza il valore di paesaggi, biotopi ed ecosistemi di particolare rilevanza, costituisce azione preliminare indispensabile per ogni ipotesi di sviluppo e valorizzazione, specialmente a fini turistici, dei territori interessati dagli interventi. Tali ambiti sono anche ricompresi nell'azione organica di tutela e valorizzazione e, quindi, l'attività di recupero dei detrattori ambientali proposta ha connotazioni di marcata complementarità con quella avviata con la sopraddetta azione.

I Piani Paesistici, in riferimento alla loro articolazione in ambiti graduati di valorizzazione e di tutela, consentono un riferimento programmatico in termini di individuazione delle priorità, che si inquadra correttamente nelle iniziative correlate alle "Linee programmatiche per lo sviluppo", nelle quali la tutela e valorizzazione sono poste come cardine indispensabile per l'uso turistico delle risorse regionali.

Aree: in questa prima proposta si ritiene possibile circoscrivere l'intervento di recupero a quei detrattori dell'elenco fatto in sede di P.R.P. che ricadono nella zona A dei Piani stessi, sia perché essi hanno causato il maggior danno all'ambiente, sia perché - almeno per quanto riguarda le cave, in quelle zone per gran parte dismesse o in via di cessazione - occorre sostenere con incentivi il recupero, per renderlo non oneroso per il soggetto che lo propone o, quanto meno, attenuarne il costo.

Tra le azioni da avviare si ritiene opportuno realizzare un manuale per il recupero delle aree degradate.

### **OBIETTIVO SPECIFICO "tutela e valorizzazione della costa"**

Tale azione impegna la regione ad una preliminare studio per la difesa fisico - morfologica della costa teso ad individuare le zone a più alto rischio ove inibire l'insediamento e/o proporre l'arretramento dell'antropizzazione.

L'azione comprende un primo intervento organico nella parte Sud del litorale abruzzese, poco urbanizzata e in parte ancora integra, che va dal fiume Foro a San Salvo.

In tale area l'arretramento della ferrovia ha permesso l'eliminazione di una barriera, liberando tutta una fascia litoranea che presenta notevoli caratteristiche ambientali. Si tratta di articolare un vero e proprio parco territoriale litoraneo in cui vengano:

- . • esaltati gli episodi naturali di notevole interesse con azioni di tutela e valorizzazione;
- . • proposto un modello di attrezzamento degli arenili a bassa densità di utilizzazione;
- . • potenziate le relazioni con i centri storici della collina litoranea;
- . • tutelata l'attività agricola;
- . • declassata la strada litoranea in un quadro di gerarchizzazione della rete viaria e di razionalizzazione della stessa S. S. 16;
- . • individuate alcune strategiche polarità di supporto e di servizio per lo più limitrofe ai centri esistenti, in zone morfologicamente tranquille;
- . • articolati percorsi pedonali e ciclabili, equestri in senso longitudinale (corridoio verde).
- . • incentivazione della mobilità nautica, sia passeggera che merci, in senso parallelo alla costa ;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 68 di 252

### **OBIETTIVO GENERALE: "Efficienza dei sistemi insediativi"**

L'armatura urbana abruzzese è caratterizzata dalla presenza di una conurbazione "forte" rispetto al resto della Regione Pescara - Chieti, che però, in assoluto, sfiora appena il limite inferiore della dimensione metropolitana. A tale riguardo, ove non si ritenesse esperire una procedura tesa al riconoscimento di tale area come "metropolitana" ai sensi dell'art.17 della Legge 142/90 (procedura che, per inciso, si ritiene metodologicamente fondata), ne andrebbe comunque unificata la struttura amministrativa, facendo ricorso al quanto previsto dalla medesima legge in materia di revisione delle circoscrizioni Comunali e Provinciali. Tale condizione si pone come preliminare al fine di adeguare la configurazione gestionale alla effettiva situazione funzionale residenziale, senza di che l'entità urbana centrale dell'intera regione, cerniera tra le sezioni settentrionale, meridionale e interna del territorio, resterebbe, come ora, disarticolata e per tanto non in grado di svolgere al meglio il suo ruolo di propulsione del sistema insediativo e produttivo abruzzese. In fase transitoria, per la localizzazione di tutte le strutture e funzioni di valenza territoriale, vanno applicate le procedure di cui alla L.241/90 e all'art. 27 della Legge 142/90 relative all'accordo di programma.

Non oltre caratterizzano il sistema insediativo alcuni capisaldi urbani che offrono la presenza di una gamma completa di servizi, da alcuni centri di dimensione medio piccola di importanza locale e da una moltitudine di centri minori grosso modo equi distribuiti con tendenza all'addensamento verso le zone costiere. Date queste caratteristiche e posto che si vogliono attenuare gli squilibri tuttora esistenti, e per alcuni versi in fase di accentuazione, l'efficienza dell'armatura urbana abruzzese appare prioritariamente dipendente dalla rete relazionale e dalla capacità di funzionare di fatto come un sistema unitario.

In relazione, quindi, ai diversi livelli del problema, questo obiettivo comprende il miglioramento dell'accessibilità da lunga distanza (ferrovie, autostrade, aeroporti, interporti), quello della mobilità intraregionale (integrazione della rete esistente) e quello della mobilità interna ai sistemi insediativi (disimpegno del traffico extraurbano, adeguamento della rete urbana, potenziamento del trasporto pubblico, pedonalizzazioni, sistemi di parcheggio).

Non minore importanza assume, inoltre, l'esigenza di integrare e ampliare la gamma dei servizi urbani di rango elevato, oltre a quelli direzionali e commerciali già riferiti all'Obiettivo Generale, atti a promuovere, soprattutto nei sistemi maggiori, il miglioramento complessivo della qualità insediativa.

Il presente obiettivo si articola pertanto, con riferimento ai problemi della mobilità e dei servizi urbani, nei seguenti obiettivi specifici.

### **OBIETTIVO SPECIFICO: "Corridoio Adriatico"**

Scenario Europeo Le peculiarità che contraddistinguono le regioni adriatiche, assumono un valore strategico nelle politiche di Agenda 2000 di allargare i confini dell'Unione Europea. In particolare, l'area occidentale, in qualità di regione transfrontaliera nei confronti dei Balcani e del Medioriente, si configura come sistema di "città - porta" dello Schema Strutturale dello Spazio Europeo con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo della cooperazione transfrontaliera, in quanto nodi di accesso al territorio dell'Unione.

L'Agenda delle "politiche insediative del XXI secolo" nella Conferenza dell'ONU e lo S.D.E.C. dell'Unione Europea, indicano le città quali motori di sviluppo economico del "villaggio globale"; il loro assetto territoriale deve essere tale affinché i benefici si estendano alle aree di influenza. E' evidente, che le città più esterne al cuore dell'Europa dovranno rafforzare il loro ruolo strategico di città -porta, traendo vantaggi da specifici punti di forza, come i legami con i paesi terzi vicini. Necessariamente, il rafforzamento delle regioni frontaliere e le politiche per uno sviluppo equilibrato delle città, sono legati all'assetto degli "eurocorridoi Multimodali".

In questi termini l'Unione Europea ha: ampliato lo studio Vision-Planet anche all'area Adriatica, nella necessità di definire una prospettiva di sviluppo sociale, economico e culturale ed ha cofinanziato lo studio di fattibilità del "Corridoio Adriatico", proposto dal coordinamento delle Regioni interessate, quale sistema intermodale di sviluppo della "direttrice adriatica".

Nel sistema multimodale adriatico riveste un ruolo primario il settore portuale, anche alla luce del potenziamento del trasporto idroviario del Po. Di questo, ne sono ben coscienti i grandi porti del medio e alto adriatico, che si stanno impegnando per conquistare un ruolo prioritario nel sistema intermodale. Di qui la necessità di attivare sinergicamente le migliori specificità dei porti regionali per accrescere la competitività,

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 69 di 252

rispetto ai grandi sistemi del nord Europa e mediterranei. L'obiettivo è quello di creare un sistema portuale integrato, che recuperi il consistente divario esistente tra il medio e l'alto Adriatico e si integri sinergicamente con l'assetto territoriale retrostante.

In tal senso va incentivata la mobilità via mare in senso longitudinale (parallelo alla costa) per il trasporto merci e passeggeri.

#### Scenario regionale

Nel complesso scenario europeo è necessario che la particolare condizione di decentramento che riveste il centro Italia, rispetto ai grandi poli di sviluppo dello spazio europeo, diventi principio caratterizzante, del ruolo che lo stesso può assumere.

L'Italia centrale corre il rischio di essere una zona di attraversamento; non riesce a drenare con il proprio sistema, sia esso industriale, commerciale, turistico quelle risorse che la attraversano. La sfida è quella di diventare una cerniera economica che colleghi il nord con il sud, i paesi del centro Europa con il Mediterraneo e con i Balcani. In tale direzione le regioni del centro Italia si stanno indirizzando e con l'intesa di Orvieto nel 1997, hanno avviato una serie di incontri programmatici, per concertare una politica strategica di sviluppo.

In questa situazione la Regione Abruzzo ha una congiuntura favorevole:

- l'identità europea derivante dall'alto valore ambientale delle aree interne, che la fa assurgere al ruolo di Regione dei Parchi;
- la posizione strategica dell'area Chieti - Pescara, in qualità di città porta nel Corridoio Adriatico e di connessione con il Corridoio Tirrenico e con i paesi balcanici.

Su questi elementi cardini è basata la struttura territoriale a lunga distanza. Il "corridoio adriatico" e le trasversali di collegamento con il "corridoio tirrenico" si configurano come spina dorsale su cui innestare il sistema di mobilità interregionale e il sottosistema di multimodalità tra le aree urbane maggiori della regione, allo scopo di estendere a tutto il territorio gli elementi di sviluppo.

Le azioni strategiche, a supporto del corridoio adriatico e alle trasversali, tendono a diminuire la mobilità su gomma a vantaggio di quella su rotaie, marittime ed aeree: quindi il potenziamento dell'aeroporto Liberi La realizzazione dell'interporto Chieti- Pescara, il centro merci nel vastese, gli autoporti nella marsica e nel teramano, la razionalizzazione ed il potenziamento della portualità esistente, il raddoppio della linea ferroviaria Pescara - Carsoli e della linea Pescara - Bari, la fluidificazione della A14. Inoltre, si innesta la viabilità regionale verso: Ascoli Piceno, Amatrice, Rieti, Sora, Isernia e Valle del Trigno.

#### **OBIETTIVO SPECIFICO: Sistemi Insediativi - Accessibilità Generale**

All'interno dell'area metropolitana si impongono con urgenza i seguenti interventi:

**Aree urbane:** In tali contesti occorre favorire una visione del verde quale struttura unitaria, funzionale ed ecologica, strategica per la riqualificazione dei tessuti urbani. A questo ruolo concorrono tutti gli spazi naturali dai più ampi e verdeggianti ai piccoli spazi interstiziali. Va risolto il nodo dei margini urbani, ovunque indefiniti, attraverso la formazione di cinture verdi che evitano la saldatura di tutti gli ambiti edificati in un unico organismo costruito, che separino le zone residenziali da quelle produttive, che salvaguardino lembi agricoli periurbani al di là della loro funzione produttiva. In tali aree va ridefinita una soluzione organica delle aree di risulta, affidando alle stesse un ruolo di strutture territoriali di rango elevato all'interno di un parco attrezzato.

#### **OBIETTIVO SPECIFICO "Migliorare il sistema della mobilità regionale"**

La situazione attuale della mobilità a livello regionale si presenta buona lungo le fasce disimpegnate dalle autostrade, che consentono di contenere i tempi massimi di percorrenza intraregionale su mezzo privato entro i 60-45'. Essa presenta invece una maggiore impedenza lungo la fascia collinare adriatica e lungo la direttrice L'Aquila - Sulmona. Denuncia inoltre gravi carenze nel settore del trasporto pubblico, soprattutto nelle zone più densamente abitate (conurbazione Chieti - Pescara e fascia costiera).

Pertanto, oltre agli interventi già in attuazione o in programma (in particolare, il completamento del percorso autostradale L'Aquila - Teramo - Adriatico con carattere di scorrimento veloce e il collegamento con Ascoli, inoltre il collegamento della Teramo mare con la Ascoli mare per mezzo del prolungamento della S. Nicolò - Garrufo), il Quadro di Riferimento Regionale individua le seguenti azioni prioritarie.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 70 di 252

### Potenziamento dei sistemi minori

Quest'azione tende a rafforzare le connessioni tra i poli principali dei sistemi insediativi minori (Avezzano, Sulmona, fascia adriatica) con i rispettivi bacini territoriali e si articola nei seguenti interventi:

1) Realizzazione della circonvallazione del Fucino.

Per la sua posizione strategica nella rete dei collegamenti del Centro Italia, sia attuati (A24, A25) sia programmati (superstrada Rieti Avezzano - Sora - A1, e collegamento interregionale Marche - Teramo - L'Aquila - Avezzano - Sora - Napoli), e per le sue notevoli valenze ambientali e produttive, il bacino del Fucino costituisce una delle aree nodali del sistema insediativo regionale. Tuttavia la sua modesta dimensione demografica complessiva rende necessario un rafforzamento della coesione interna del sistema, tale da conferirgli i caratteri di un'area urbana vera e propria.

A questo fine il Q.R.R. propone la realizzazione di un collegamento ad anello tra i comuni del bacino, che, anche riutilizzando i tracciati attuali, riduca i tempi di percorrenza e rinsaldi i legami con Avezzano.

Si configurerebbe in tal modo un'area urbana anulare di oltre 70.000 abitanti, in grado di svolgere adeguatamente la sua funzione produttiva e di servizio per la subregione marsicana.

2) Potenziamento dei collegamenti:

- completamento Fondovalle Sangro;
- Sulmona – Popoli - Bussi;
- Lanciano - entroterra (S.S. 84);
- Montorio – Roseto (S.S. 150);
- Vasto-San Salvo - aree interne;
- trasversali fra il sistema infrastrutturale adriatico e la transcollinare.

In tali aree vanno ricercate maggiori connessioni ed integrazioni funzionali al fine di permettere la creazione di polarità urbane capaci di estendere il raggio di azione dei servizi qualificati a un più ampio bacino di utenza.

### Il rapporto tra Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.) e Via Verde della Costa dei Trabocchi

La Via Verde della Costa dei Trabocchi è un intervento prioritario pienamente coerente con le indicazioni del Q.R.R. (art. 21 della Normativa Tecnica) perché recepite e ulteriormente articolate. Infatti, in tal senso, ogni azione parte dal recupero del tracciato ferroviario dismesso per articolare un percorso ciclopedonale longitudinale utile alla fruizione alternativa e unitaria della costa (art. 21 Normativa Tecnica del Q.R.R. approvato con D.G.R. 27/12/2007, n. 1362).

L'unitarietà delle aree ferroviarie dismesse, pertanto, acquisisce un significato che trascende il semplice sviluppo rettilineo di un percorso per configurarsi in un vero e proprio parco territoriale litoraneo dove vengono valorizzati gli episodi naturali di notevole interesse con azioni di tutela ambientale e paesaggistica (Comma 2, art. 21 Normativa Tecnica del Q.R.R.).

Nello specifico il Q.R.R. dopo aver rilevato che l'arretramento della ferrovia ha eliminato una barriera specifica che l'articolazione della fascia litoranea deve configurarsi come "un vero e proprio parco territoriale", secondo una serie di precise e cogenti indicazioni così sintetizzabili:

- a) tutela, valorizzazione ed esaltazione dei valori naturali;
- b) proposizione di un modello di attrezzamento degli arenili a bassa densità d'utilizzazione;
- c) potenziamento delle relazioni con i centri storici della collina litoranea;
- d) tutela dell'attività agricola;
- e) declassamento della S.S. 16, in un quadro di gerarchizzazione e razionalizzazione della rete viaria;
- f) individuazione di polarità strategiche di supporto e di servizio al margine dei centri esistenti;
- g) articolazione di percorsi longitudinali pedonabili, ciclabili ed equestri.

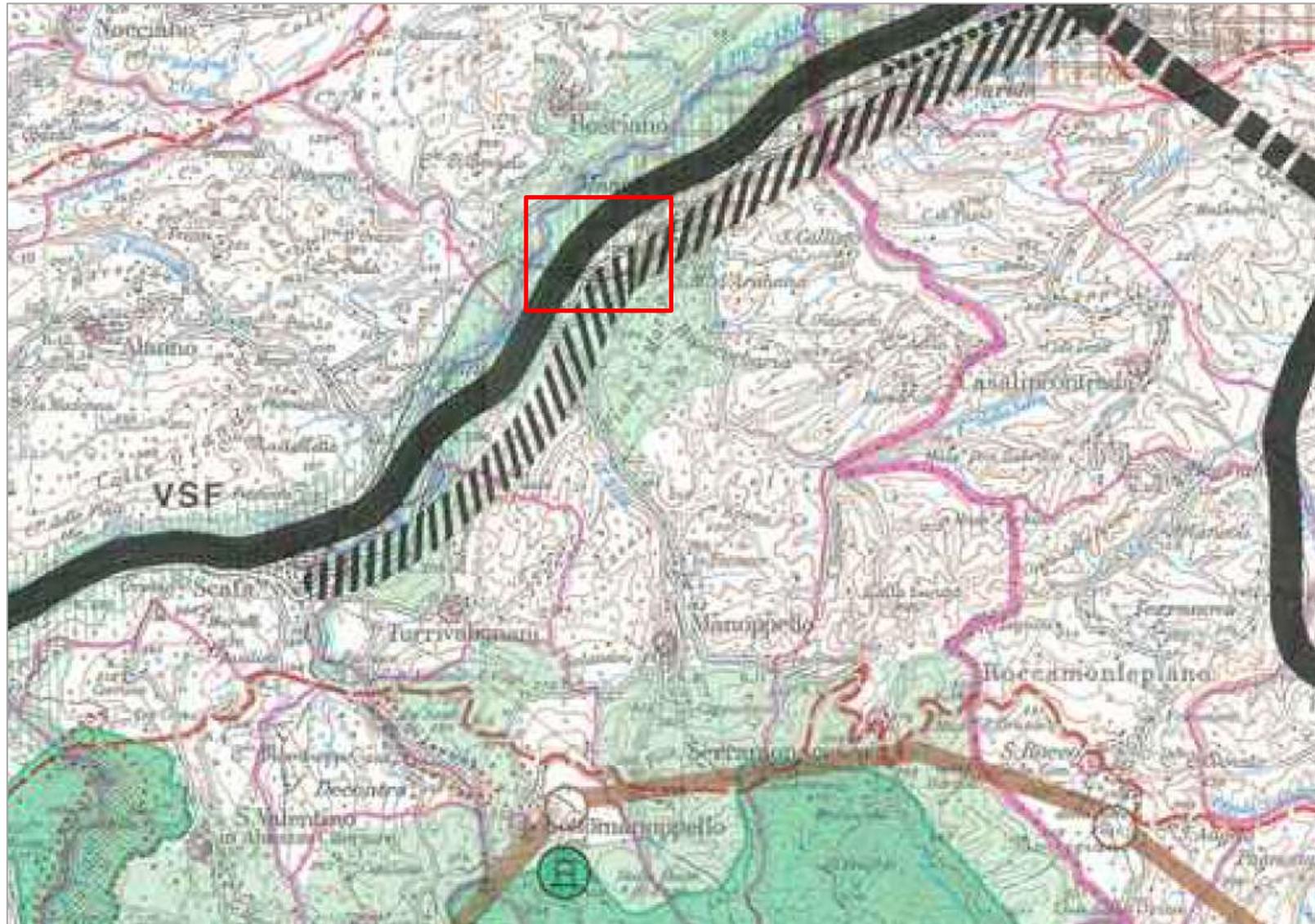
Questo ultimo punto è di particolare significatività in quanto all'interno di un parco territoriale litoraneo viene promossa l'articolazione di percorsi pedonali e ciclabili. In tal senso la Via Verde si configura a tutti gli effetti un attrezzamento ecosostenibile di un parco. Il Q.R.R. inoltre promuove uno schema strutturale dell'assetto

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 71 di 252

del territorio. In riferimento alla costa teatina ci sono delle indicazioni specifiche che risultano essere "in generale" coerenti con il piano Regionale Paesistico, in particolare:

- a ) la previsione dell'istituzione della Riserva Naturale della Lecceta di Torino di Sangro;
- b) l'ampliamento del perimetro della Riserva Naturale Regionale di Punta Aderci;
- c) il sistema urbano del Sangro e dell'area del vastese;
- d) il recupero dell'antico Tratturo L'Aquila-Foggia;
- e) il nuovo tracciato ferroviario.

**Si allega di seguito la cartografia di piano per l'area interessata dall'intervento che mostra la rete autostradale e superstradale esistente e le aree multimodali urbane esistenti.**





PROGETTO DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

Pagina 73 di 252

**QUALITÀ DELL'AMBIENTE**

**TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALISTICHE E STORICO CULTURALI**

Sistema regionale di parchi	esistenti	
	previsti	
Sistema regionale di riserve naturali		
Riserve	esistenti	
	prevista	
Parchi marini		
Parchi urbano-territoriali		
Tutela e valorizzazione del sistema fluviale		
Tutela e valorizzazione del sistema lacustre		
Tutela e valorizzazione naturalistico e agrituristica		
Sistemi pedemontani - Recupero dei centri storici minori		
Centro regionale per i beni culturali		
Recupero dei debratori ambientali		

<b>QUALIFICAZIONE DELLE POTENZIALITÀ TURISTICHE</b>		
Riqualificazione turistico-ambientale di aree consolidate		
Aree di sviluppo turistico integrato		
Tutela e valorizzazione della costa		
"Rete verde" di connessione tra bacini naturali		
Ambiti del Piano Regionale Paesistico		

**EFFICIENZA DEI SISTEMI INSEDIATIVI**

Aeroporto "LIBERI"	
Aeroporto Turistico	
Interporti	
Autoporti	
Centri merci	
Portualità commerciale	
Portualità turistica	
Portualità pesca	
Porte dal porto di valenza territoriale	

<b>RETE FERROVIARIA</b>		
Esistente		
In costruzione		
Programmata, da potenziare		
Potenziamento direttiva trasporto pubblico su ferro		

<b>RETE DELLE AUTOSTRADE E SUPERSTRADE</b>		
Esistente		
In costruzione		
Dirattrici varie principali		
Potenziamento, razionalizzazione, completamento: in progetto		
Aste multimodali urbane		
Dirattrici varie minori		
Sistemi urbani		
Sistemi metropolitani		

**SETTORE PRODUTTIVO TRAINANTE**

Parchi tecnologici attrezzati	
Aree direzionali commerciali	
Centri di servizio alle imprese	
Strutture universitarie	
Centri di ricerca integrati Università - impresa	
Centro fieristico regionale	
Centro vitivinicolo	
Centro archeologico	
Polo agricolo	
Centro termale	
Polo turistico	
Polo energetico alternativo	
Centro regionale per beni culturali	
Centri regionali di formazione professionale	
Centro di ricerca	
Centro arti di fondo	

**Ambiti sub-regionali di Attuazione Programmatica**

	Teramo		Avezzano		Lanciano
	L'Aquila		Sulmona		Vasto - San Salvo
	Chieti - Pescara				
	Val Vibrata		Casoli		Castel di Sangro

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 74 di 252

### 3.12 Piano di Assetto idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio idraulico [PSAI-RI] - agg. 2017 (L. n. 183 del 18/05/89; L. n. 253 del 7/08/90; L. n.493 del 4/12/93; L.n. 226 del 13/07/99; L.n. 365 del 11/12/00)

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico-Rischio Frane-Alluvioni (PAI) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore, Saccione, Trigno e Regionale Molise è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'AdB Distrettuale con Del. N. 3 del 23/05/2017, relativo al bacino del Trigno, già bacino interregionale ed approvato con DPCM 19/06/2019 (G.U. - SG n.194 del 20/08/2019).

Il Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del Fiume Trigno redatto ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989 n.183, riguardava il settore funzionale della pericolosità e del rischio idrogeologico, come richiesto dall'art. 1 del Decreto Legge 11 giugno 1998, n. 180, e dall'art. 1 - bis del Decreto- Legge 12 ottobre 2000, n. 279.

Partendo dall'ambito territoriale dei bacini idrografici con la Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, le mappe della pericolosità e del rischio vengono considerate uno strumento basilare per la valutazione e gestione del rischio di alluvioni.

In base a quanto poi stabilito dal Decreto Legislativo n. 49/2010, di recepimento della Direttiva comunitaria e dall'atto di indirizzo e coordinamento emanato del Ministero dell'Ambiente, per la redazione delle mappe della pericolosità, si è proceduto nel seguente modo:

1) aggiornare e/o revisionare gli studi condotti per la determinazione delle condizioni di pericolosità idraulica sui corsi d'acqua e gli ambiti territoriali già contenuti nei progetti di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI);

2) uniformare la rappresentazione delle classi di pericolosità presenti nei Progetti di PAI in relazione agli scenari riportati nell'articolo 6 del D.Lgs. 49/2010.

3) riportare per ogni scenario così rappresentato (P3 alluvioni frequenti, P2 alluvioni poco frequenti e P1 alluvioni rare) gli elementi:

- estensione dell'inondazione;
- altezza idrica o livello;
- velocità e portata.

4) evidenziare punti/aree di eventuale crisi idraulica: dissesti arginali, attraversamenti idraulicamente insufficienti, ostruzioni di alveo, erosione spondale, etc..).

Per ogni bacino idrografico (nel caso in esame Trigno) sono state elaborate e quindi predisposte solo le mappe relative ai territori interessati dalle perimetrazioni della pericolosità idraulica dei Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (aste principali, affluenti maggiori, corsi d'acqua minori in cui si sono registrati in passato eventi alluvionali).

L'area in esame, risulta esterna e non interferente a zone a Rischio Idraulico secondo le mappe del rischio per la UoM Bacino Regionale Abruzzo. Analogamente non si rilevano aree censite a pericolosità idraulica ed interferenti con l'area impianto e con le opere di campo in territorio comunale di Manoppello come evidenziato nella CARTA DEI RISCHI di cui si riporta uno stralcio di seguito.

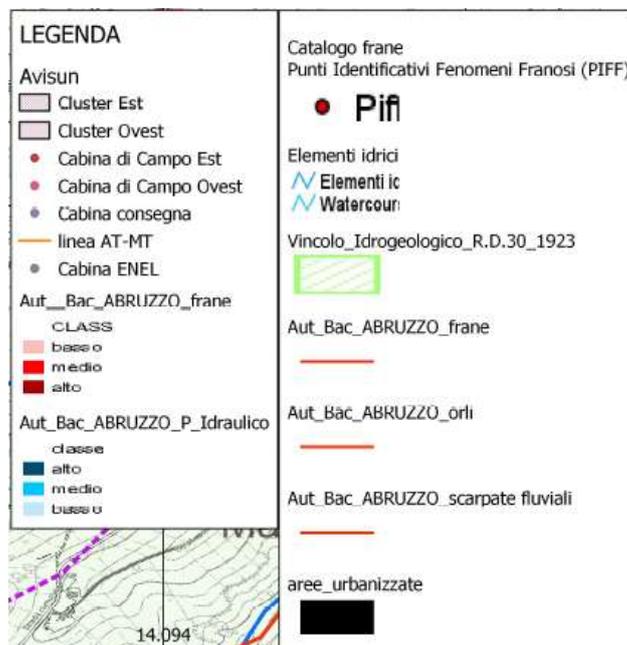
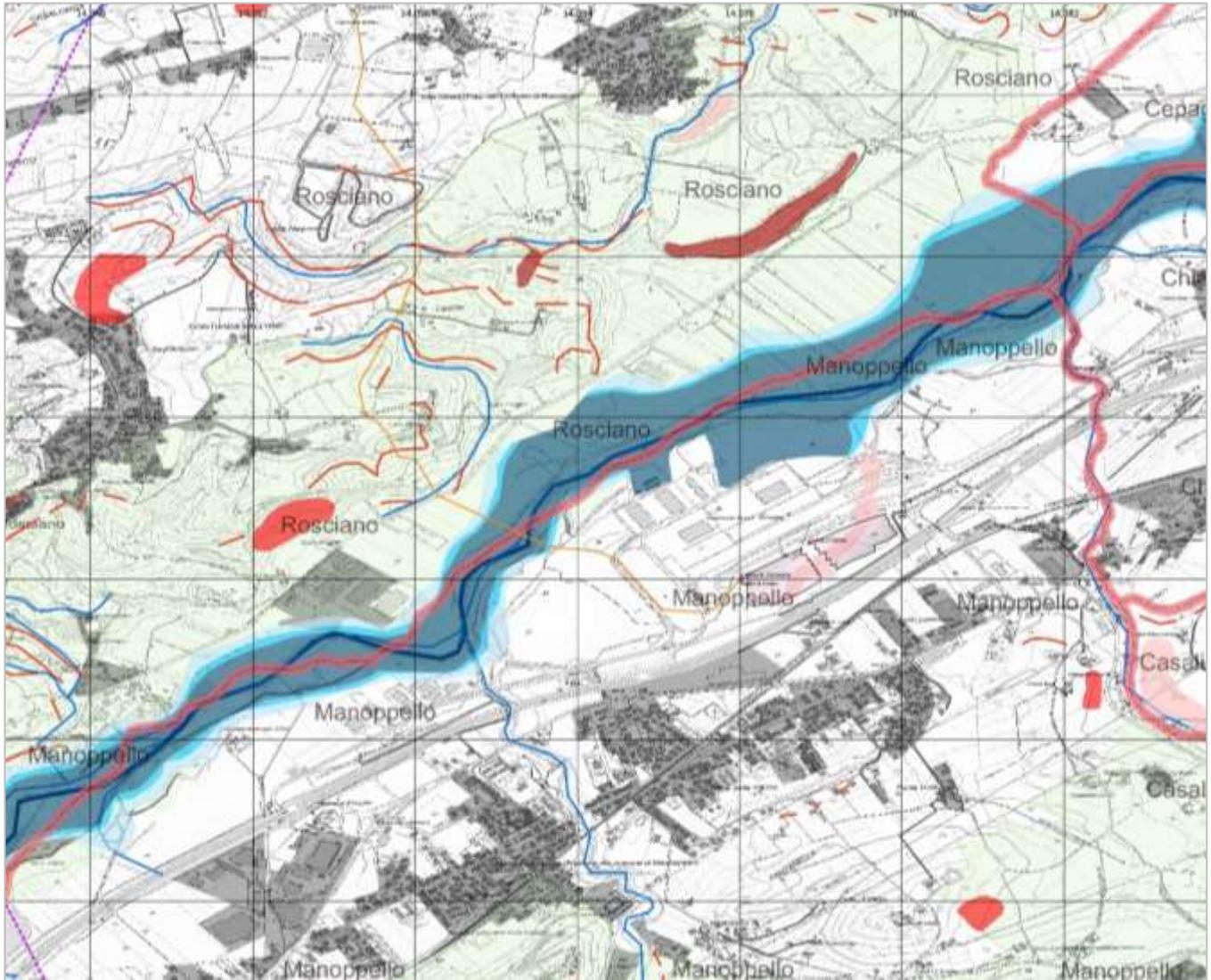
Dall'analisi geomorfologica di dettaglio si è evidenziata la presenza di una fascia di passaggio morfologico (scarpata) a medio-bassa acclività che localizza il passaggio geologico-stratigrafico e morfologico appunto tra i depositi alluvionali terrazzati del f.Pescara a tenore sabbioso-ghiaioso a valle rispetto ai depositi sabbioso-limosi a monte. Tale andamento pur se censito in area a pericolosità bassa P1 per frana, risulta dai rilievi non attiva e non rappresenta elemento di rischio per la tipologia di intervento in progetto che risulta quindi compatibile.

Pertanto in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, si valuta come compatibile l'intervento relativo all'impianto fotovoltaico ed alle opere di campo (cabine) sotto l'aspetto idrogeologico-idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque.

**Le opere di connessione in elettrodotto aereo interferiranno invece con aree censite a pericolosità idraulica alta e media oltre a interessare zone tutelate dal Vincolo Idrogeologico come osservabile dallo stralcio cartografico allegato.**

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 75 di 252

Carta dei Rischi e Vincolo Idrogeologico



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 76 di 252

### 3.13 Piano di Zonizzazione Acustica

Gli effetti del rumore sull'organismo umano sono molteplici e complessi: possono avere carattere temporaneo o permanente, e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo, oppure interagire negativamente con altri fattori generando situazioni patologiche a carico del sistema nervoso, endocrino, dell'apparato cardiovascolare, dell'apparato digerente e di molti altri apparati, sistemi e funzioni dell'organismo umano.

Basandosi sui dati forniti dalla letteratura e su elementi acquisiti con la sperimentazione, gli studiosi COSA e NICOLI hanno messo a punto una scala della lesività che comprende sei fasce di livelli di intensità sonora (da < 35 dB a oltre 150 dB), ciascuno dei quali produce una serie di effetti caratteristici sul soggetto esposto che vanno dalla mancanza di fastidio e danno all'insorgenza immediata del danno, come è illustrato nella tabella 3.2 seguente.

pressione acustica (dBA)	caratteristica del danno uditivo
0 - 35	Rumore che non arreca né fastidio né danno
36 - 65	Rumore fastidioso e molesto, che può disturbare il sonno ed il riposo
66 - 85	Rumore che disturba ed affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo e in alcuni casi danno uditivo
86 - 115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116 - 130	Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
> 131	Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

tabella 3.2 - scala di lesività proposta da Cosa e Nicoli in relazione ai vari livelli acustici

#### Riferimenti normativi

- Il DPCM del 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni italiani di classificare il proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di applicare i limiti massimi di rumorosità (espressi come livello sonoro equivalente) in relazione alle diverse destinazioni d'uso delle aree.

Tale normativa prevede sei classi di azionamento, a cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nel periodo diurno e notturno.

- Il riferimento normativo di base per la redazione del **Piano di Classificazione Acustica** è rappresentato dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447 e successive modifiche. La legge quadro stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Per le Regioni sono previste competenze ed obblighi di particolare importanza, delegando alle Province le funzioni amministrative e di vigilanza. Ai Comuni spettano numerose competenze per l'impostazione di una politica organica di pianificazione e tutela del territorio dal rumore:

- la classificazione del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici;
- l'adozione di piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa all'atto delle rilasci delle concessioni edilizie;
- l'adozione di regolamenti per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione ed il controllo delle emissioni sonore prodotte da veicoli;
- le funzioni amministrative relative al controllo delle prescrizioni attinenti l'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e da sorgenti fisse, da attività produttive;
- l'autorizzazione per lo svolgimento di manifestazioni in luogo pubblico per spettacoli a carattere temporaneo.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 77 di 252

- Il DPCM 14/11/97, fornisce le indicazioni per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio fissando i "limiti massimi ammissibili di rumorosità" per le singole aree. Lo stesso definisce inoltre i "valori limite di emissione", i "valori limite assoluti di immissione" (Tab. 1), i "valori di attenzione" e i "valori di qualità" di cui all'articolo 2, comma 1, lett. e), f), g), h), comma 2, comma 3, lett. a), b) della Legge 447 del 26 ottobre 1995;
- Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459, *Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*;
- Il Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n.142 (in G.U. n.127 del 1 giugno 2004 – in vigore dal 16 giugno 2004), *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*.

Il Comune di Manoppello interessato dall'intervento relativamente all'area parco risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i seguenti limiti.

<b>Comuni con zonizzazione acustica del territorio</b>		
<b>FASCIA TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO 6:00-22:00 [dB(A)]</b>	<b>NOTTURNO 22:00-6:00 [dB(A)]</b>
<b>I Aree protette</b>	50	40
<b>II Aree residenziali</b>	55	45
<b>III Aree miste</b>	60	50
<b>IV Aree di intensa attività umana</b>	65	55
<b>V Aree prevalentemente industriali</b>	70	60
<b>VI Aree esclusivamente industriali</b>	70	70
<b>Comuni senza zonizzazione acustica del territorio</b>		
<b>DESTINAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO 6:00-22:00 [dB(A)]</b>	<b>NOTTURNO 22:00-6:00 [dB(A)]</b>
<b>Territorio nazionale (anche senza PRG)</b>	70	60
<b>Zona urbanistica A (D.M. 1444/68 -art 2)</b>	65	55
<b>Zona urbanistica B (D.M. 1444/68 -art 2)</b>	60	50
<b>Zona esclusivamente industriale</b>	70	70

L'area di intervento interessa zone ricadenti in Classe V- Aree prevalentemente industriali.

In relazione all'intervento in progetto e pur considerando i casi più restrittivi di tutela in merito alla normativa acustica, non evidenziando alcun elemento residenziale sensibile stabilmente abitato nell'interno dell'area di impianto, o alcun altro elemento sensibile, **sotto l'aspetto normativo acustico l'intervento risulta compatibile non producendo l'impianto fotovoltaico nella sua fase di esercizio alcun disturbo all'ambiente circostante e comunque rispettando anche nella fase di cantiere e realizzazione i limiti di cui al DPCM 14/11/1997 riportati nel Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Manoppello.**

Le valutazioni specialistiche sono riportate nell'elaborato A5.0-FVCE Analisi Preventiva Acustica.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 78 di 252

### 3.14 Piano regionale di qualità dell'aria" (PRQA)

Il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n.861/c del 13.08.2007 e con Delibera del Consiglio Regionale n.79/4 del 25.09/2007.

#### Normativa Comunitaria

- ✓ Direttiva quadro 96/62/CE
- ✓ I direttiva "figlia" 1999/30/CE - Biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, materiale particolato, piombo.
- ✓ II direttiva "figlia" 2000/69/CE - Monossido di carbonio, benzene
- ✓ III direttiva "figlia" 2002/3/CE - Ozono
- ✓ IV direttiva "figlia" 2004/107 - Idrocarburi Policiclici Aromatici e metalli: arsenico, cadmio, mercurio, nichel.

#### Normativa Nazionale

- ✓ Decreto Legislativo 4/8/1999 n. 351- Decreto nazionale di recepimento della Direttiva quadro 96/62/CE.
- ✓ DM 2 aprile 2002 n. 60 - Decreto nazionale di recepimento della I direttiva "figlia" 1999/30/CE
- ✓ DM 2 aprile 2002 n. 60 - Decreto nazionale di recepimento della II direttiva "figlia" 2000/69/CE
- ✓ Decreto Legislativo 21/5/2004 n. 183 - Decreto nazionale di recepimento della III direttiva "figlia" 2002/3/CE
- ✓ DM 1 ottobre 2002 n. 261 - Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. 351/99.
- ✓ DM 20/9/2002 - Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del decreto legislativo n. 351/1999.

#### Normativa Regionale

- ✓ DGR n. 749 del 06 settembre 2003 - Piano Tutela Risanamento Qualità Aria
- ✓ Delibera di giunta regionale n. 1338 del 12/12/2005 - Azioni Sperimentali per il rientro nei valori limite di Qualità dell'Aria e completamento delle rete di monitoraggio - utilizzo delle risorse derivanti dall'art. 73 del D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998.
- ✓ Delibera di Giunta Regionale n. 1339 del 12/12/2005
- ✓ D.Lgs. 351/99, attuazione dell'art. 5 e dell'art. 6. Valutazione preliminare della Qualità dell'Aria ed individuazione, in prima applicazione, delle zone del territorio regionale di cui agli artt.7, 8 e 9 del suddetto decreto

Il D.lgs. n. 351/99 impone alle Regioni di effettuare la "valutazione della qualità dell'aria" e, conseguentemente, redigere "Piani di risanamento" per le zone critiche e "Piani di mantenimento" per quelle ottimali il cui livello di inquinanti risulti perciò inferiore ai valori limite. Direttive tecniche e criteri da seguire per realizzare queste attività sono dettati dal D.M. n. 261/02.

#### Valutazione di sintesi a scala locale

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con le campagne di monitoraggio e con l'uso della modellistica tradizionale e fotochimica che ha portato ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione.

La valutazione è stata svolta relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene ai sensi degli articoli 4 e 5 del Decreto Legislativo 351 del 4 agosto 1999, ed in base al Decreto legislativo 183 del 21 maggio 2004 relativamente all'ozono in riferimento alla protezione della salute e della vegetazione.

Relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron,

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 79 di 252

monossido di carbonio e benzene, l'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione di (Figura 2):

- ✓ IT1301 Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti,
- ✓ IT1302 Zona di osservazione costiera,
- ✓ IT1303 Zona di osservazione industriale,
- ✓ IT1304 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza. In Tabella 1 è riportato l'elenco dei comuni appartenenti alle zone ai fini del risanamento ed osservazione.

Tabella 1 - Zone di osservazione e zone di risanamento ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per gli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene

Codice Area	Area	Codice Istat Comune	Nome Comune
IT1301	Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti	068028	Pescara
		069022	Chieti
		069081	S.Giovanni Teatino
		067044	Tortoreto
IT1302	Zona di osservazione costiera	067025	Giulianova
		067037	Roseto degli Abruzzi
		068039	Scafa
IT1304	Zona di mantenimento	...	tutti gli altri comuni

Con riferimento all'ozono, in base al Decreto legislativo 183 del 21 maggio 2004, sono definite le zone potenzialmente soggette al superamento dei valori bersaglio e degli obiettivi a lungo termine sia con riferimento alla protezione della salute umana che con riferimento alla protezione della vegetazione.

I risultati ottenuti dal monitoraggio e dalla applicazione di modelli fotochimici (per il solo anno 2006), porta a classificare il territorio regionale in zone con riferimento alla protezione della salute umana come riportato in Figura 2.

Con riferimento alla protezione della vegetazione viene introdotta la classificazione provvisoria (essendo disponibile un solo anno e non i tre richiesti dalla legislazione) di Figura 3. In Tabella 1 è riportato l'elenco dei comuni con riferimento alla protezione della vegetazione.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 80 di 252

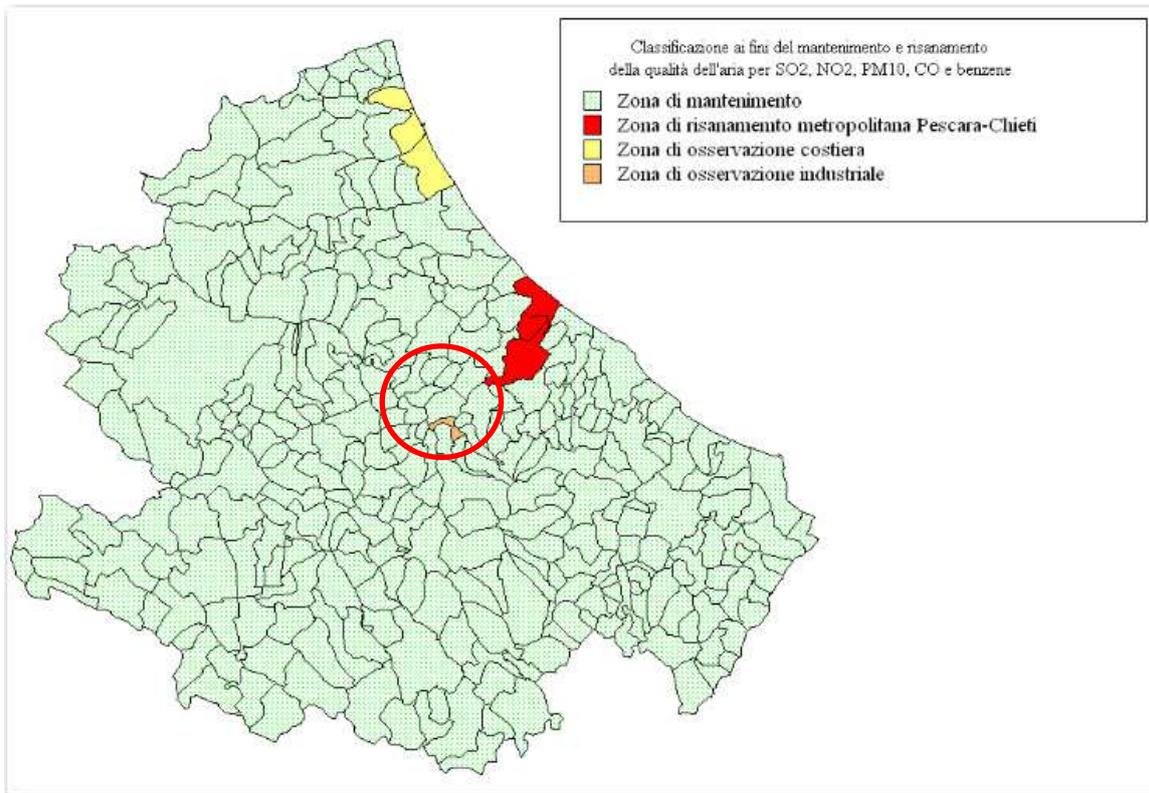


Figura 1 - Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene

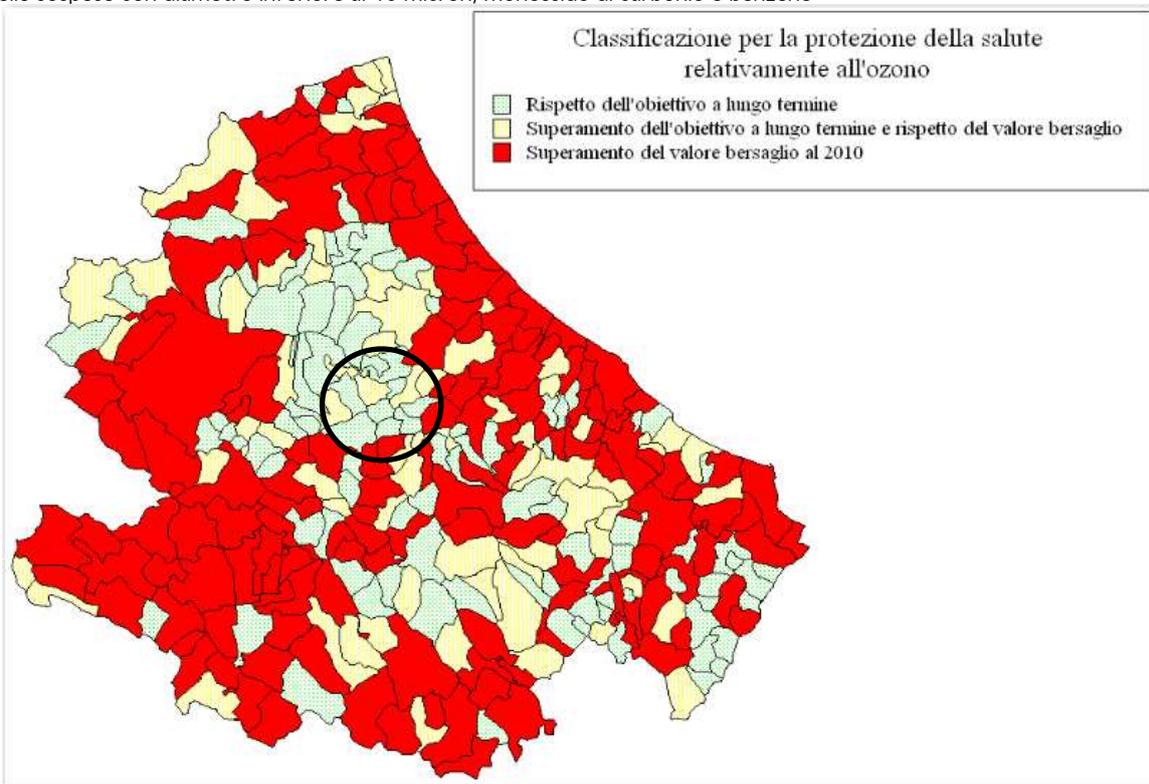


Figura 2 - Classificazione del territorio per la protezione della salute relativamente all'ozono e definizione delle zone di superamento dei valori bersaglio e delle zone di superamento degli obiettivi a lungo termine

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 81 di 252

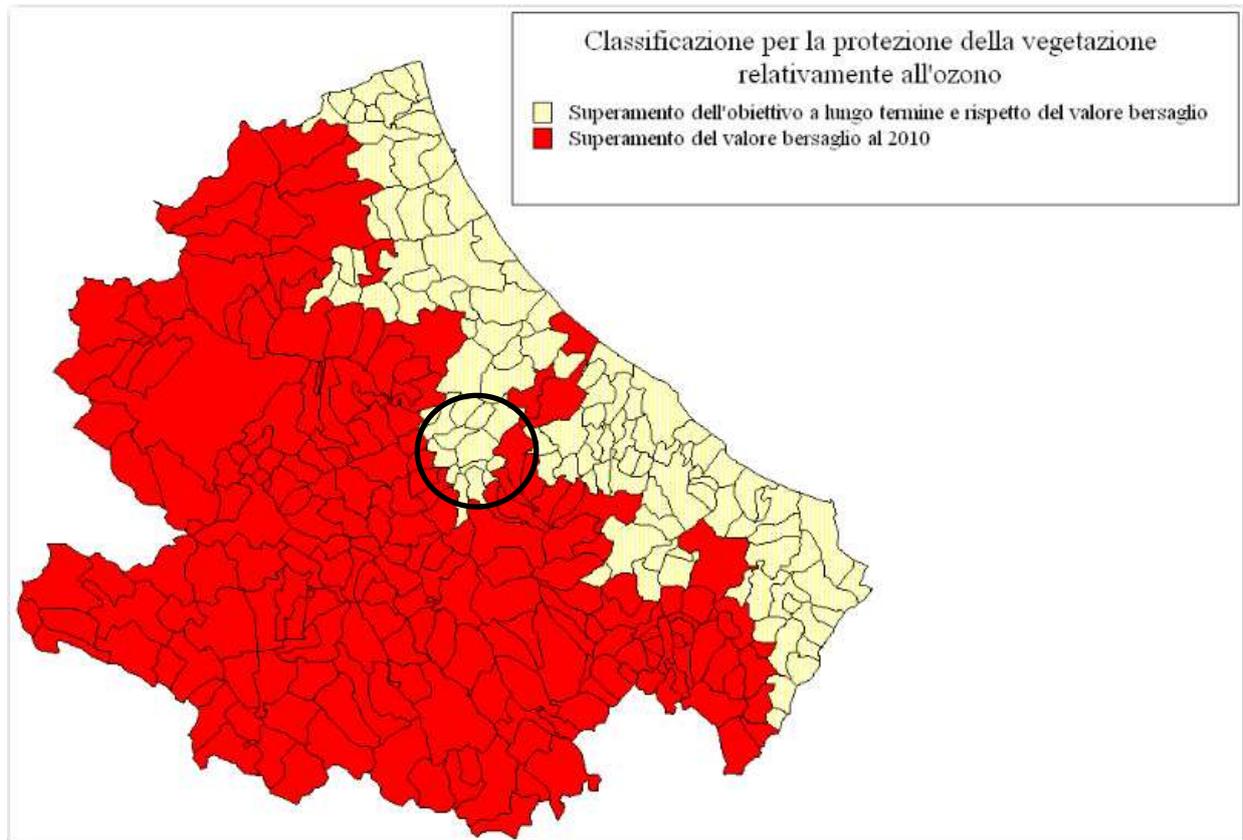


Figura 3 - Classificazione del territorio per la protezione della vegetazione relativamente all'ozono e definizione delle zone di superamento dei valori bersaglio e delle zone di superamento degli obiettivi a lungo termine

Il comune interessato dall'intervento in valutazione è inserito in Zona di MANTENIMENTO, come si evince dalla figura 1 relativamente alla qualità dell'aria per ossidi di zolfo, azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene.

Relativamente all'ozono, il comune interessato dall'intervento ricade nelle aree di rispetto a lungo termine e di superamento dell'obiettivo a lungo termine e rispetto del valore bersaglio.

L'intervento in valutazione sotto l'aspetto della qualità dell'aria avrebbe sensibili aspetti positivi con una riduzione dell'inquinamento da polveri sottili, ozono, monossido di carbonio, ossidi di zolfo ed altre particelle sottili, migliorando le condizioni di salute umana dell'area, in linea con le prescrizioni del PRQA e delle misure riguardanti i trasporti (lineari e diffuse).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 82 di 252

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale analizzerà il progetto e le soluzioni adottate, esplicherà le motivazioni che hanno guidato la definizione del progetto nonché misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, adottati ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Il quadro di riferimento progettuale preciserà le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- motivi della scelta compiuta illustrando soluzioni alternative possibili di localizzazione e di intervento, compresa quella di non realizzare l'opera o l'intervento (opzione zero);
- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto;
- l'identificazione delle attività in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di impianto;
- un'analisi economica costi-benefici;

Per informazioni di maggiore dettaglio si rimanda al progetto definitivo ed alle tavole ed elaborati che lo compongono.

### 4.1 Analisi delle alternative di progetto - Alternativa zero

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

Anche in assenza di crescita del fabbisogno energetico, la necessità di energia da fonte rinnovabile è destinata a crescere. Gli effetti sul clima prodotti dalle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, hanno indotto la comunità internazionale ad assumere azioni tese a orientare la crescita verso fonti energetiche non fossili.

Inoltre, la non rinnovabilità di gas naturale e petrolio inizia, in questi anni, a manifestare i propri effetti attraverso una crescita costante dei prezzi. Le ragioni sono sia congiunturali, a causa di un incremento di domanda originata dallo sviluppo dei paesi asiatici e a causa di tensioni in alcune delle aree di produzione, ma anche strutturali, dovute ad una riduzione del tasso di crescita delle riserve economicamente sfruttabili.

La non realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto costituisce rinuncia ad una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, in un territorio caratterizzato dalla risorsa "solare" sufficiente a rendere produttivo tale impianto.

Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per la comunità interessata e per quelle contermini, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che è complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia energetica in un futuro in cui l'approvvigionamento delle risorse sarà sempre più incerto.

L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto una alternativa vantaggiosa. Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente.

### Alternative tecnologiche

Durante lo sviluppo del progetto dell'Impianto Fotovoltaico "Avisun" si è avuta altresì l'occasione per valutare tutti i nuovi modelli di moduli fotovoltaici, nel frattempo entrati in commercio o in procinto di uscita sul mercato in tempo utile per la fase di eventuale costruzione dell'impianto. L'evoluzione tecnologica nel settore è infatti molto rapida, con la finalità di rendere il settore competitivo rispetto ad altre fonti di energia alternativa e convenzionale e con l'obiettivo della grid parity.

### Alternative localizzative

In termini di macroarea la soluzione prescelta presenta notevoli vantaggi.

Il luogo prescelto rappresenta un'area dove è possibile sfruttare l'energia solare economicamente in un'area a bassa acclività, su zona a destinazione servizi e infrastrutture limitrofa ad area produttiva-industriale urbanisticamente idonea e compatibile, con evidenti minori e ridotti impatti per la limitata visibilità rispetto ad impianti posizionati su creste o versanti. La zona non è interessata da vincoli ambientali ostativi (vedasi il Quadro Programmatico ed il Quadro Ambientale) ed è caratterizzata da una antropizzazione diffusa, fattore

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 83 di 252

che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla presenza dell'uomo.

A livello di localizzazione specifica dei moduli fotovoltaici e delle opere accessorie, la configurazione progettuale adottata è il risultato di un processo di confronto ed analisi, che ha condotto ad una soluzione di compatibilità dell'impianto rispettando tutti i requisiti progettuali e di tutela della normativa di settore.

#### Motivazioni delle scelte tecnico - progettuali

I motivi ed i criteri che hanno dettato le scelte in fase di progetto per ciò che attiene alla localizzazione dell'impianto ed alla scelta della tecnologia costruttiva e delle strutture si possono così riassumere:

- Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti (Best Available Practice);
- Rispetto delle Leggi e delle normative di settore e delle normative della pianificazione territoriale paesistica e della pianificazione energetica regionale;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi / benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato (Best Available Technologies);
- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

#### 4.2 Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica

Renexia S.p.A. ha in progetto la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, mediante l'installazione di 11529 moduli fotovoltaici di potenza unitaria pari a 520 Wp, per una potenza complessiva di 5995,08 KWP installati su inseguitori mono-assiali, sito nel Comune di Manoppello in Provincia di Pescara, denominato "AVISUN".

Secondo quanto previsto dal preventivo n. ED-18-12-2020-P0984277 (Codice Rintracciabilità 266265916) rilasciato da E-Distribuzione in data 18/12/2020, accettato dalla Società, l'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT ROSCIANO.

#### Soluzione su Futuro TR di Rosciano

L'elettrodotto aereo da costruire ha una lunghezza di tracciato prevista di circa 3,5 km ed è costituito da cavo isolato tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio, isolamento in XLPE a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio, guaina in PE e fune portante in acciaio. La sigla identificativa del cavo è ARE4H5EXY-12/20 kV. La sezione del conduttore in alluminio è 150 mm<sup>2</sup>.

Il tracciato dell'elettrodotto interessa località varie dei Comuni di Rosciano (PE) e Manoppello (PE).

Il nuovo elettrodotto sarà uscente dalla Cabina Primaria AT\MT di Rosciano D5001385547, sita in località Taverna di Rosciano (PE), e si concluderà alla cabina elettrica di consegna D5202712113, tipo box prefabbricato, secondo la specifica di e-distribuzione DG2092 ed. 03 del 15/09/2016, ubicata nei pressi dell'impianto di produzione all'interno dell'area Interporto d'Abruzzo.

L'impianto per la connessione sarà realizzato secondo la Guida alle connessioni di E-distribuzione S.p.A..

L'impianto per la connessione avrà le seguenti caratteristiche:

- Cabina sottocampo 1 di trasformazione BT/MT interna al parco fotovoltaico;
- Cabina sottocampo 2 di trasformazione BT/MT interna al parco fotovoltaico;
- Tratto di cavo interrato MT interno al parco fotovoltaico (cavo tripolare ad elica visibile per posa interrata con conduttori RG16H1R12 di sezione 3 x 1 x 95 mm<sup>2</sup> di lunghezza 265 m circa) che collegherà la cabine di trasformazione del sottocampo 2 con quella del sottocampo 1 e con la cabina di consegna a bordo impianto Fotovoltaico;
- Tratto di cavo aereo MT (cavo isolato tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio, isolamento in XLPE a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio, guaina in PE e fune portante in acciaio. La sigla identificativa del cavo è ARE4H5EXY-12/20 kV. La sezione del conduttore in alluminio è 150 mm<sup>2</sup> di lunghezza circa 3,5 km) che collegherà la cabina di consegna alla Cabina Primaria AT/MT di Rosciano.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 84 di 252

#### 4.2.1 Ubicazione

L'impianto è ubicato interamente nel comune di Manoppello (PE) ai catastali: foglio 4 mappali 14,19,20,28,124,132,133,159,421,423,427,429,431,519,522,521,523,525,526 censite al Catasto dei Terreni di Manoppello.

Il sito d'impianto è cartografato sulla cartografia IGM in scala 1:25'000 al foglio 361 IV (CHIETI SCALO) ANNO:1999 RASTER: SERIE 25, FORMATO ED50. Sulla Carta Regionale in scala 1:25'000 l'area di intervento è ricadente sulla sezione 361 Ovest. Sulla Carta Tecnica Regionale edita dalla Regione Abruzzo in scala 1:5.000, l'area interessata è ricadente sull'elemento 361052 (Area Impianto Fotovoltaico ed opere di rete).

Nel particolare, l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico in territorio comunale di Manoppello, interessa un'area a debole acclività lungo la valle alluvionale del f.Pescara in sponda destra con quote variabili tra 49.0m e 59.0m s.l.m..

#### 4.2.2. Normativa

L'impianto elettrico oggetto del presente progetto sarà realizzato in conformità alle vigenti Leggi/Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

Leggi e Decreti	
Direttiva Macchine 2006/42/CE.	
"Norme Tecniche per le Costruzioni 2018" indicate dal DM del 17 Gennaio 2018, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale il 20 febbraio 2018, in vigore dal 22 marzo 2018, con nota n. 3187 del Consiglio superiore dei Lavori pubblici (Cslpp) del 21 marzo 2018 e relative circolari applicative della norma.	

Legislazione e normativa nazionale in ambito Elettrico	
D. Lgs 9 Aprile 2008 n. 81 e s.m.i.	(Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).
CEI EN 50110-1	(Esercizio degli impianti elettrici)
CEI 11-27	(Lavori su impianti elettrici)
CEI 0-10	(Guida alla manutenzione degli impianti elettrici)
CEI UNI EN ISO/IEC 17025:	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
CEI EN 60445 (CEI 16-2)	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità dei conduttori

Sicurezza elettrica	
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI 11-27	Lavori su impianti elettrici

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 85 di 252

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 64-8/7 (Sez.712)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI 64-14	Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori
IEC/TS 60479-1	Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects
IEC 60364-7-712	Electrical installations of buildings – Part 7-712: Requirements for special installations or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems
CEI 64-57	Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Impianti di piccolaproduzione distribuita.
CEI EN 61140 (CEI 0-13)	Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature

<b>Normativa Fotovoltaica</b>	
ANSI/UL 1703:2002	Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels
IEC/TS 61836	Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols
CEI 82-25	"Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione"
CEI EN 50438 (CEI 311-1)	Prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione
CEI EN 50461 (CEI 82-26)	Celle solari - Fogli informativi e dati di prodotto per celle solari al silicio cristallino
CEI EN 50521(82-31)	Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove
CEI EN 60891 (CEI 82-5)	Caratteristiche I-V di dispositivi fotovoltaici in Silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura e irraggiamento
CEI EN 60904-1 (CEI 82-1) Dispositivi fotovoltaici – Parte 1:	Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione
CEI EN 60904-2 (CEI 82-2) Dispositivi fotovoltaici – Parte 2	Prescrizione per i dispositivi solari di riferimento
CEI EN 60904-3 (CEI 82-3) Dispositivi fotovoltaici – Parte 3	Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento
CEI EN 60904-4 (82-32) Dispositivi fotovoltaici - Parte 4	Dispositivi solari di riferimento - Procedura per stabilire la tracciabilità della taratura

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 86 di 252

CEI EN 60904-5 (82-10) Dispositivi fotovoltaici - Parte 5	Determinazione della temperatura equivalente di cella (ETC) dei dispositivi solari fotovoltaici (PV) attraverso il metodo della tensione a circuito aperto
CEI EN 60904-7 (82-13) Dispositivi fotovoltaici - Parte 7	Calcolo della correzione dell'errore di disadattamento fra le risposte spettrali nelle misure di dispositivi fotovoltaici
CEI EN 60904-8 (82-19) Dispositivi fotovoltaici - Parte 8:	Misura della risposta spettrale di un dispositivo fotovoltaico
CEI EN 60904-9 (82-29) Dispositivi fotovoltaici - Parte 9	Requisiti prestazionali dei simulatori solari
CEI EN 60068-2-21 (91-40) 2006 Prove ambientali - Parte 2-21	Prove - Prova U: Robustezza dei terminali e dell'interconnessione dei componenti sulla scheda
CEI EN 61173 (CEI 82-4)	Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia - Guida
CEI EN 61215 (CEI 82-8)	Moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 61646 (CEI 82-12)	Moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 61277 (CEI 82-17)	Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica - Generalità e guida
CEI EN 61345 (CEI 82-14)	Prova all'UV dei moduli fotovoltaici (FV)
CEI EN 61683 (CEI 82-20)	Sistemi fotovoltaici - Condizionatori di potenza - Procedura per misurare l'efficienza
CEI EN 61701 (CEI 82-18)	Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV)
CEI EN 61724 (CEI 82-15)	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI EN 61727 (CEI 82-9)	Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete
CEI EN 61730-1 (CEI 82-27)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione
CEI EN 61730-2 (CEI 82-28)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove
CEI EN 61829 (CEI 82-16)	Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino - Misura sul campo delle caratteristiche I-V
CEI EN 62093 (CEI 82-24)	Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali
CEI EN 62108 (82-30)	Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica del progetto e approvazione di tipo

**Quadri Elettrici**

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 87 di 252

CEI EN 61439-1 (CEI 17-13/1)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
CEI EN 61439-3 (CEI 17-13/3)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD;
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

Rete elettrica del distributore e allacciamento degli impianti	
CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
CEI 11-20, V1	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria – Variante
CEI 11-20, V2	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alle reti di I e II categoria – Allegato C - Prove per la verifica delle funzioni di interfaccia con la rete elettrica per i micro generatori
CEI EN 50110-1 (CEI 11-48)	Esercizio degli impianti elettrici
CEI EN 50160 (CEI 8-9)	Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica Cavi, cavidotti e accessori

Cavi, cavidotti e accessori	
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV
CEI 20-14	Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV
CEI-UNEL 35024-1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
CEI 20-40	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
CEI 20-65	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua - Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
CEI 20-67	Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 88 di 252

CEI 20-91	Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici
CEI EN 50086-1 (CEI 23-39)	Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46)	Sistemi di canalizzazione per cavi - Sistemi di tubi Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
CEI EN 50262 (CEI 20-57)	Pressacavo metrici per installazioni elettriche
CEI EN 60423 (CEI 23-26)	Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori
CEI EN 61386-1 (CEI 23-80)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 61386-21 (CEI 23-81)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
CEI EN 61386-22 (CEI 23-82)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
CEI EN 61386-23 (CEI 23-83)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori

<b>Conversione della Potenza</b>	
CEI 22-2	Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione
CEI EN 60146-1-1 (CEI 22-7)	Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali
CEI EN 60146-1-3 (CEI 22-8)	Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori
CEI UNI EN 45510-2-4 (CEI 22-20)	Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza

<b>Scariche atmosferiche e sovratensioni</b>	
CEI EN 50164-1 (CEI 81-5)	Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione
CEI EN 61643-11 (CEI 37-8)	Limitatori di sovratensioni di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove
CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)	Protezione contro i fulmini – Parte 1: Principi generali
CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)	Protezione contro i fulmini – Parte 2: Valutazione del rischio
CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)	Protezione contro i fulmini – Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4)	Protezione contro i fulmini – Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 89 di 252

<b>Dispositivi di Potenza</b>	
CEI EN 50123 (serie) (CEI 9-26 serie)	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua
CEI EN 50178 (CEI 22-15)	Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza
CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1)	) Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili - Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
CEI EN 60898-2 (CEI 23-3/2)	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili - Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua
CEI EN 60947-1 (CEI 17-44)	Apparecchiature a bassa tensione - Parte 1: Regole generali
CEI EN 60947-2 (CEI 17-5)	Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-4-1 (CEI 17-50)	Apparecchiature a bassa tensione - Parte 4-1: Contattori ed avviatori-Contattori e avviatori elettromeccanici

<b>Compatibilità Elettromagnetica</b>	
CEI 110-26	Guida alle norme generiche EMC
CEI EN 50263 (CEI 95-9)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione
CEI EN 60555-1 (CEI 77-2)	Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni
CEI EN 61000-2-2 (CEI 110-10)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 2-2: Ambiente - Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
CEI EN 61000-2-4 (CEI 110-27)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 2-4: Ambiente - Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali
CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase)
CEI EN 61000-3-3 (CEI 110-28)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione
CEI EN 61000-3-12 (CEI 210-81)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3-12: Limiti - Limiti per le correnti armoniche prodotte da apparecchiature collegate alla rete pubblica a bassa tensione aventi correnti di ingresso > 16 A e <= 75 A per fase
CEI EN 61000-6-1 (CEI 210-64)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-1: Norme generiche - Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
CEI EN 61000-6-2 (CEI 210-54)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
CEI EN 61000-6-3 (CEI 210-65)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 90 di 252

CEI EN 61000-6-4 (CEI 210-66)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali
-------------------------------	--

## 4.2.3 Descrizione del Progetto

### 4.2.3.1 Descrizione delle Opere

Si prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, mediante l'installazione di 11529 moduli fotovoltaici di potenza unitaria pari a 520 Wp, per una potenza complessiva di 5995,08 kWp installati su inseguitori mono-assiali, sito nel Comune di Manoppello in Provincia di Pescara.

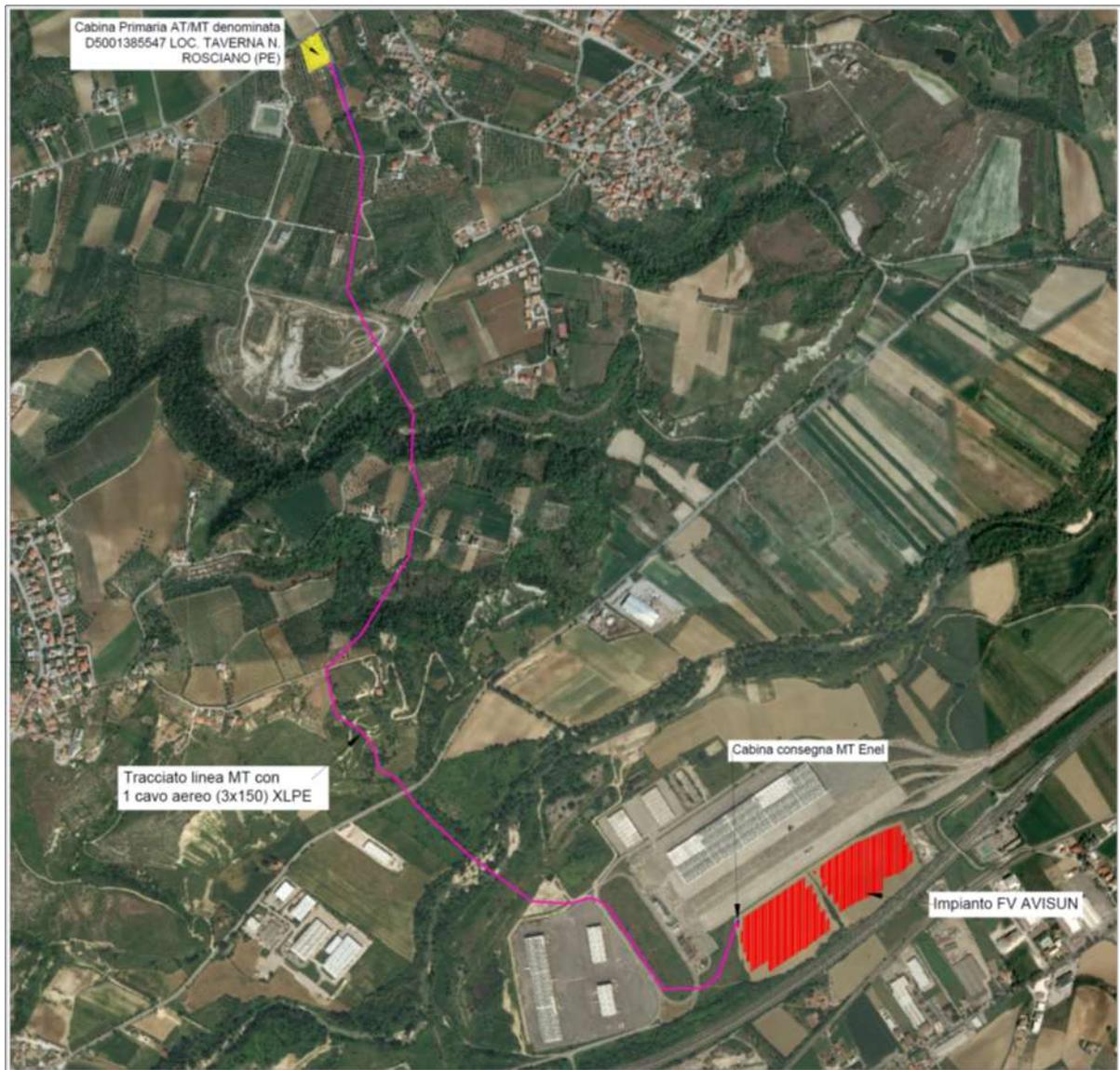


Figura 1 : Stralcio immagine satellitare impianto e connessione

#### Impianto per la connessione

L'impianto fotovoltaico una volta realizzato sarà inserito sulla rete di e-distribuzione tramite la costruzione dall'impianto di rete per la connessione e dell'impianto utente per la connessione.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 91 di 252

### Soluzione tecnica

Secondo quanto previsto dal preventivo n. ED-18-12-2020-P0984277 (Codice Rintracciabilità 266265916) rilasciato da E-Distribuzione in data 18/12/2020, accettato dalla Società, l'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT ROSCIANO. Soluzione su Futuro TR di Rosciano. L'elettrodotto aereo da costruire ha una lunghezza di tracciato prevista di circa 3,5 km ed è costituito da cavo isolato tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio, isolamento in XLPE a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio, guaina in PE e fune portante in acciaio. La sigla identificativa del cavo è ARE4H5EXY-12/20 kV. La sezione del conduttore in alluminio è 150 mm<sup>2</sup>.

Il tracciato dell'elettrodotto interessa località varie dei Comuni di Rosciano (PE) e Manoppello (PE).

Il nuovo elettrodotto sarà uscente dalla Cabina Primaria AT\MT di Rosciano D5001385547, sita in località Taverna di Rosciano (PE), e si concluderà alla cabina elettrica di consegna D5202712113, tipo box prefabbricato, secondo la specifica di e-distribuzione DG2092 ed. 03 del 15/09/2016, ubicata nei pressi dell'impianto di produzione all'interno dell'area Interporto d'Abruzzo.

Tale soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

RG DAT 1

LINEA CAVO AEREO AL 150 mmq – 3405 m

MONTAGGI ELETTROMECCANICI CON SCOMPARTO DI ARRIVO+CONSEGNA 1 CAVO

INTERRATO AL 185 MM2 (TERRENO) - 115 m

INSTALLAZIONE N. 1 SEZIONATORE (TELECONTROLLATO) DA PALO 1

Tale soluzione prevede i seguenti interventi sulla rete esistente:

INTERRUTTORE MT IN CP1

TRASFORMATORE 25 MVA1

STALLO TR (QUALSIASI TAGLIA) COMPRESIVO DI OPERE CIVILI1 UP E MODULO GSM1

UP E MODULO GSM1

Queste opere sono da considerarsi come opere di rete per la connessione e pertanto, una volta ottenute le necessarie autorizzazioni e le necessarie servitù di elettrodotto, verranno realizzate ed esercite da E-Distribuzione per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Per tali opere di rete non sarà, inoltre, prevista la dismissione al contrario di quanto previsto per l'impianto di produzione ("impianto utente").

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 92 di 252



Figura 2: Immagine aerea cabina primaria AT/MT ROSCIANO

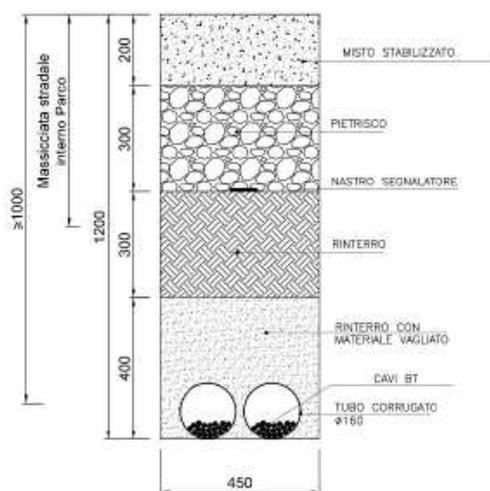
#### 4.2.3.2 Principali Caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico

##### Cavi collegamento quadri di stringa campi con cabine inverter

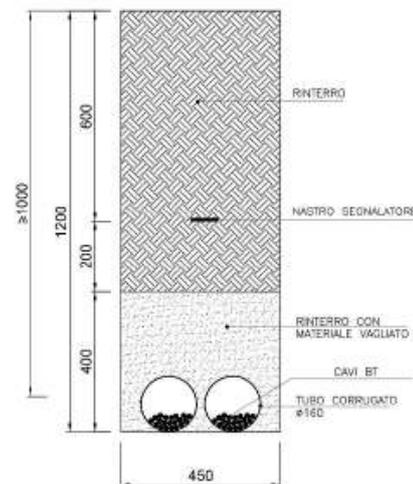
L'impianto in c.c. dei moduli, sarà realizzato con cavi tipo H1Z2Z2-K con tensioni in c.a. 0.6/1 kV e in c.c. 0.9/1.5 kV, per il collegamento delle stringhe fino ai quadri di campo.

Il Collegamento dei singoli quadri di campo fino alla cabina inverter e trasformazione di ogni sottocampo (Cluster) sarà realizzato con cavi tipo H1Z2Z2-K da 2x150 mm<sup>2</sup>. Si avranno 23 linee per il sottocampo 1 e 22 linee per il sottocampo 2.

COLLEGAMENTI INTERNI  
CAVIDOTTO BT INTERRATO - 2 tubi corrugati  $\phi$  160  
PERCORSO SOTTO STRADA INTERNA IN MASSICCIATA  
scala 1:10



COLLEGAMENTI INTERNI  
CAVIDOTTO BT INTERRATO - 2 tubi corrugati  $\phi$  160  
PERCORSO SU TERRENO  
scala 1:10



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 93 di 252

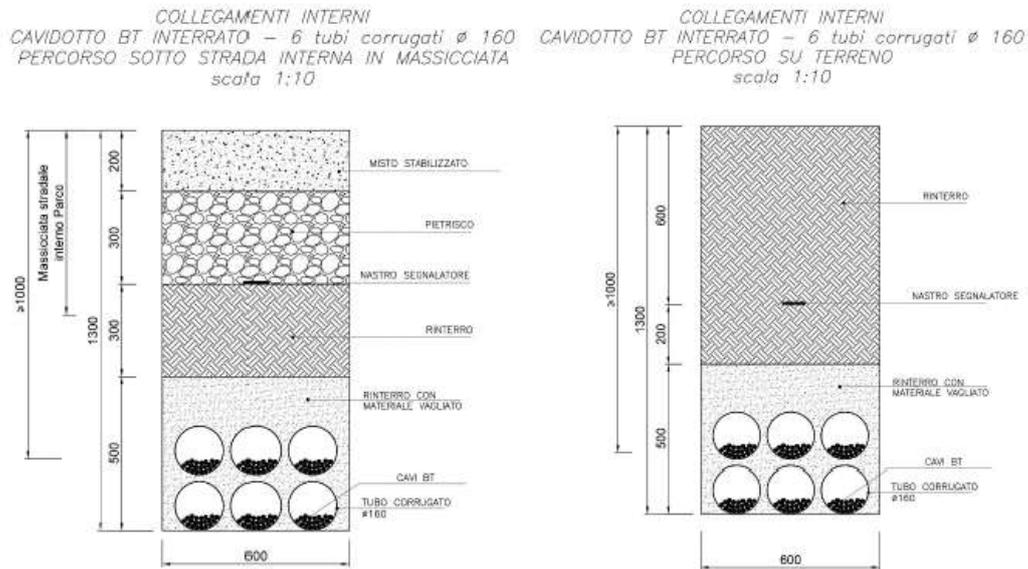


Figura 3: Tipologici cavidotti BT intero campo

### Cavidotto interrato MT collegamento cabine inverter e trasformazione Sottocampi

Il cavo in media tensione sarà del tipo Cavo MT tripolare ad elica visibile per posa interrata con conduttori RG16H1R12 di sezione 3 x 1 x 95 mm<sup>2</sup>.

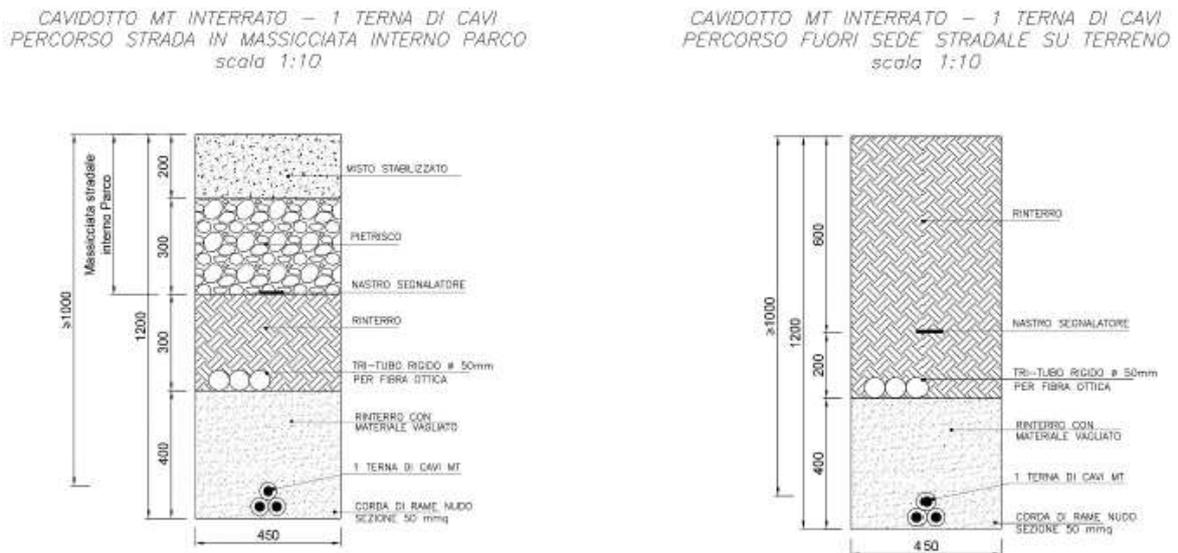


Figura 4: Tipologici cavidotti MT intero campo

### Cavidotto aereo collegamento cabina consegna e Cabina Primaria AT/MT di Rosciano

L'elettrodotto aereo da costruire ha una lunghezza di tracciato prevista di circa 3,5 km ed è costituito da cavo isolato tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio, isolamento in XLPE a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio, guaina in PE e fune portante in acciaio. La sigla identificativa del cavo è ARE4H5EXY-12/20 kV. La sezione del conduttore in alluminio è 150 mm<sup>2</sup>.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 94 di 252

## Cabina di Consegna

### Caratteristiche strutturali

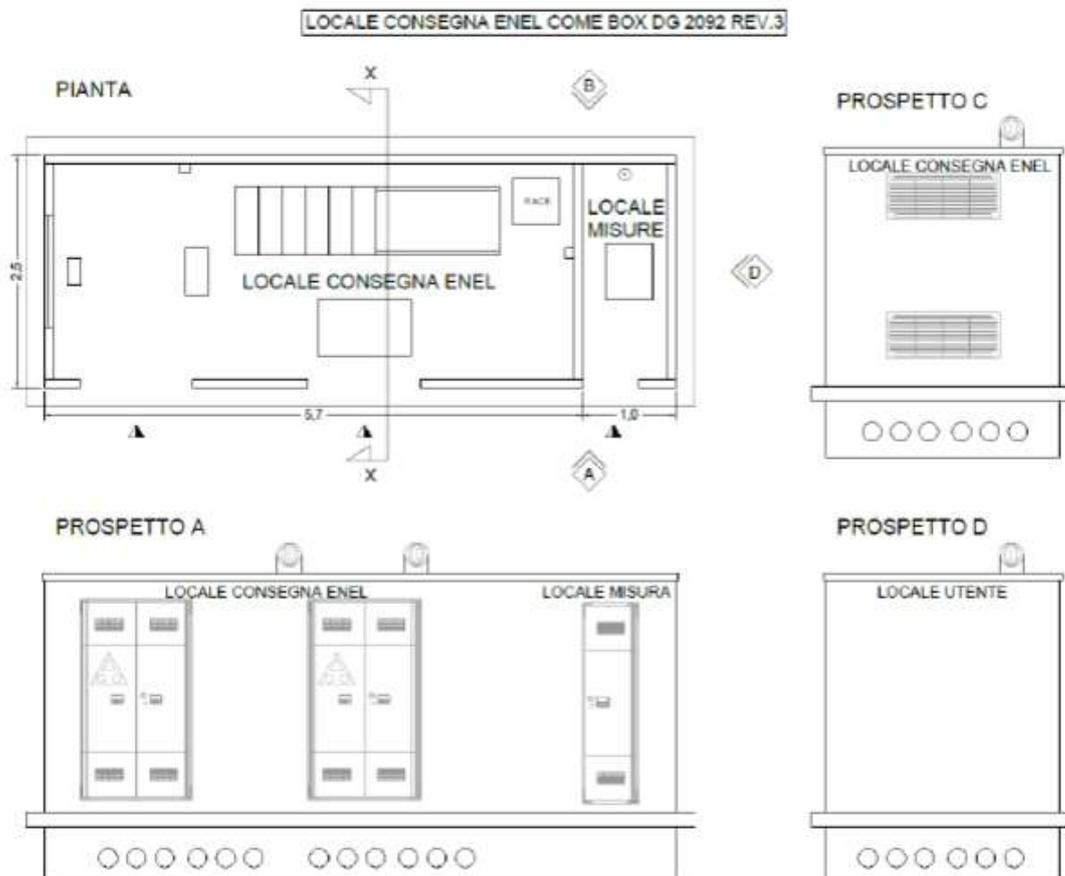
La struttura della cabina è del tipo monoblocco scatolare costituito dal pavimento e quattro pareti con tetto rimovibile; viene realizzata con calcestruzzo confezionato in stabilimento mediante centrale di betonaggio automatica e additivato con idonei fluidificanti e impermeabilizzanti: ciò permette di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità e protezione dall'esterno.

L'armatura è realizzata con rete elettrosaldata a doppia maglia, irrigidita agli angoli da barre a doppio T, onde conferire al manufatto una struttura monolitica e una gabbia equipotenziale di terra omogenea su tutta la struttura (gabbia di Faraday).

Lo spessore delle pareti laterali è di 13 cm alla base in prossimità del pavimento e di 10 cm in prossimità del tetto.

Il pavimento, costituito da una soletta piana dello spessore di 12 cm, è dimensionato per sostenere il carico trasmesso dalle apparecchiature elettromeccaniche.

Il tetto costituito da una soletta piana dello spessore di 13 cm, realizzata con rete elettrosaldata e ferro nervato, è impermeabilizzato mediante guaina ardesiata dello spessore di 4mm; lo stesso, ancorato alla struttura mediante delle piastre, è smontabile, quando necessario, per agevolare l'ingresso e l'uscita delle apparecchiature. Gli elementi costruttivi ed in particolare la copertura e le pareti della cabina risultano conformi ai requisiti di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 16/02/2007, rispettivamente per le classi REI 60 e REI 30 conservando per 60 e 30 minuti la resistenza meccanica, la tenuta e l'isolamento termico alle fiamme e ai gas caldi in emergenza d'incendio. Le cabine sono prodotte in serie dichiarata in conformità all'attestato di qualificazione dei prodotti e dello stabilimento di produzione, rilasciata dal MM LL PP servizio tecnico centrale di Roma.



**Figura 5:** Tipologici cabina di consegna enel

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 95 di 252

#### Dati di progetto statici

- Classe d'uso: CI II "costruzioni il cui uso prevede normali affollamenti"
- Vita Nominale  $\geq 50$  anni.
- Azione del vento spirante a  $190 \text{ daN/m}^2$ ;
- Azione sismica valutata per zone di 1<sup>a</sup> categoria;
- Carico neve sulla copertura  $480 \text{ daN/m}^2$ ;
- Carico permanente, uniformemente distribuito di  $600 \text{ Kg/m}^2$ ;
- carico mobile, tale da poter posizionare ovunque un carico di  $4500 \text{ daN/m}^2$  localizzati, comunque distribuito su quattro appoggi situati ai vertici di un quadrato di lato  $1 \times 1 \text{ m}$ .

#### Caratteristiche dei materiali da costruzione

- Calcestruzzo classe C 32/40 Rck  $400 \text{ kg/cm}^2$
- Acciaio e rete elettrosaldada B450C .

#### Dimensioni

Le dimensioni standard sono tali da permettere il trasporto senza scorta né permessi speciali. L'altezza esterna standard è di m 2,55. La larghezza è di m 2,50 mentre la lunghezza 6,70 m.

#### Finiture

Le cabine sono rifinite con la massima cura e a perfetta regola d'arte, sia internamente che esternamente, e tinteggiate con pitture murali plastiche idrorepellenti costituite da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi, coloranti e additivi, al fine di assicurare il perfetto ancoraggio sul manufatto e la resistenza agli agenti atmosferici, anche in ambienti industriali e marini. Per il montaggio degli infissi vengono disposti appositi controtelai che garantiscono la collocazione di infissi in vetroresina, alluminio etc.

Il colore standard è definito nella scala RAL:

- pareti interne: Bianco RAL 9010
- pareti esterne: Beige Marrone RAL 1011
- copertura (tetto): Grigio Argento RAL 7001

#### Infissi

Nelle normali condizioni di funzionamento le cabine sono progettate per garantire un sistema di ventilazione naturale ottenuto con griglie di areazione e aperture sulle porte.

Gli infissi, standard utilizzati sono in vetroresina:

- Porta in vetroresina a due ante mm.  $1200 \times 2150$
- Porta in acciaio zincato verniciata RAL7001 ad una anta mm.  $800 \times 2145$
- Griglia di areazione in vetroresina tipo mm.  $500 \times 500$
- Griglia di areazione in vetroresina tipo mm.  $900 \times 500$
- Griglia di areazione in vetroresina tipo mm.  $1200 \times 500$
- (Per i box ad uso di Enel: Omologazione ENEL DS 919 - DS 988 - DS 927 ).

#### Impianto elettrico e di terra interno alla cabina

Le cabine vengono corredate d'impianto elettrico sfilabile con tubazioni sottotraccia, atto a determinare idonea illuminazione dei locali, illuminazione di emergenza, prese di servizio e collettore di terra; quest'ultimo è costituito da una barra in rame collegata all'intera struttura che garantisce il nodo equipotenziale.

#### Vasca prefabbricata di fondazione

La struttura è realizzata in calcestruzzo armato vibrato, avente una resistenza a compressione a 28gg di stagionatura pari a Rck  $40 \text{ kg/cm}^2$ , additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti, tali da garantire una adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. Lo spessore del fondo della vasca è di 12 cm mentre le pareti laterali misurano 10/13 cm.

L'armatura della struttura è realizzata con rete elettrosaldada e ferro nervato. Tale manufatto realizza alla

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 96 di 252

base della cabina, una intercapedine di 60 cm di altezza in grado di garantire la massima flessibilità per quanto riguarda la distribuzione dei cavi. Sulle pareti verticali della vasca di fondazione, vengono predisposti opportuni diaframmi a frattura prestabilita tali da poter rendere agevole l'innesto delle canalizzazioni per i cavi in entrata ed in uscita dalla cabina elettrica. Vengono altresì predisposti dei punti prestabiliti per il collegamento equipotenziale di messa a terra.

#### Impianto di terra

L'impianto di terra della cabina di consegna sarà progettato, dimensionato e costruito in conformità alla norma CEI 99-3. In accordo alle prescrizioni Enel "Guida per le connessioni alla rete elettrica di E-Distribuzione" e le norme CEI, l'impianto di terra della cabina di consegna, presenterà una parte interna ed una esterna; esso sarà conforme alle prescrizioni tecniche della specifica E-Distribuzione DC 2092-ed.03.

L'impianto di terra interno è costituito dall'insieme dei collegamenti equipotenziali di tutte le apparecchiature elettromeccaniche presenti all'interno della cabina ed anche ogni massa metallica estranea all'impianto. Il conduttore di terra adottato sarà una corda di rame nudo di sezione 35 mm<sup>2</sup> attestato attraverso capicorda a compressione. Connettori a compressione a "C" sono impiegati per realizzare i collegamenti equipotenziali delle masse metalliche al conduttore di terra ed il collegamento tra la rete interna e quella esterna della cabina.

In riferimento alla cabina di consegna, in accordo alle prescrizioni suddette, l'impianto di terra esterno è realizzato da un dispersore orizzontale costituito da una corda di rame sezione 35 mm<sup>2</sup>, installato ad una profondità di 0,5 m rispetto al piano del terreno e si sviluppa attraverso un anello chiuso intorno alla fondazione della cabina a distanza di 1 m da quest'ultima (anello semplice).

Ai vertici dell'anello il dispersore orizzontale è collegato attraverso appositi capicorda a compressione a due fori, ai paletti di terra verticali, costituiti da profilati in acciaio zincato a caldo con sezione a "T", di lunghezza 160 cm.

#### Locale consegna

Il locale consegna conterrà gli scomparti conformi alla "Guida per la connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione" ed al progetto di unificazione di E-Distribuzione.

Nello specifico saranno:

- a) Quadro in SF6 tipo "3LEi" conforme allo standard DY 900/3 contenente n. 3 scomparti per arrivo e protezione linee;
- b) Quadro utente in SF6 conforme allo standard DY 808/4 costituito da n. 1 scomparto di consegna. Il quadro DY 900, sarà equipaggiato con i seguenti componenti elettrici: - Interruttore isolato in SF6, a comando elettrico motorizzato; - Sezionatore isolato in SF6;

Lo scomparto consegna DY808, conterrà i TV e TA necessari al funzionamento del sistema di misura dell'energia elettrica scambiata con la rete (contatore M1).

In detto locale E-distribuzione potrà installare tutte le apparecchiature e gli organi di manovra, da considerarsi asservite all'impianto di Rete per la connessione, ritenute necessarie al corretto funzionamento del nodo di connessione e al collegamento dell'impianto d'Utente anche in relazione alle evoluzioni tecnologiche.

#### UP – Unità periferica di telecontrollo

Il quadro DY900, inoltre, sarà essere equipaggiato con il dispositivo di Rilevatore di Guasto Direzionale e di Assenza di Tensione (RGDAT), conforme alla specifica Enel DY1059, interconnesso all'UP, Unità periferica per il telecontrollo e la supervisione delle cabine secondarie, fornita conforme alla specifica tecnica DX1215, elemento necessario per l'implementazione dell'algoritmo di controllo dello stato, monitoraggio guasti e gestione automatica del telecontrollo della rete MT di E-Distribuzione.

#### Modulo GSM

Conformemente a quanto previsto dal preventivo di connessione, il locale del Distributore verrà altresì dotato di modulo GSM, conforme alla specifica tecnica DX1215, che assicurerà la comunicazione con il Centro

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 97 di 252

utilizzando le reti GSM a 900 MHz e/o DCS a 1800 MHz di qualsiasi operatore presente sul mercato italiano, utilizzando la modalità dati non trasparente e autobauding.

Si interfacerà con la UP attraverso una interfaccia V.24/V.28 standard. L'apparato sarà dotato di antenna esterna eventualmente posizionabile sul tetto del contenitore.

### Strutture di sostegno pannelli fotovoltaici

Il generatore fotovoltaico è installato su una struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale est-ovest. La tecnologia presa come riferimento è il sistema di Convert Italia, tracker TRJ.

Convert ha sviluppato l'inseguitore solare TRJ per il tracciamento solare est-ovest con l'obiettivo di massimizzare l'energia prodotta e l'efficienza rispetto agli impianti fotovoltaici montati a terra di tipo fisso. Il sistema è di semplice installazione e manutenzione. L'inseguitore monoassiale utilizza dispositivi elettromeccanici per seguire il movimento del sole per tutto il giorno da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale Nord – Sud.

La struttura del tracker TRJ è completamente adattabile alla dimensione dei pannelli fotovoltaici, alla condizione geotecnica del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.

L'ancoraggio al terreno avviene nel caso specifico attraverso profilati in acciaio bullonati su massetti esistenti e blocchi di calcestruzzo poggiati sul terreno del sito di installazione.

Il sistema per il fissaggio dei moduli fotovoltaici elimina la necessità di fare scavi e gettate di cemento. Il sistema non altera il terreno e dopo la dismissione dell'impianto si ripristinerà il sito alle condizioni precedenti.

I sistemi di ancoraggio possono essere assemblati e disassemblati agevolmente senza alcun problema e consentono l'abbattimento dei costi per le attività di cantiere soprattutto per la rapidità di posa in opera dei pali e l'assenza dei tempi di attesa per la maturazione del calcestruzzo.

In sintesi, i vantaggi di tale sistema di ancoraggio sono:

- rapidità di installazione
- assenza di manutenzione
- assenza di scavi
- stabilità ad azioni di vento e pioggia
- fissaggio di tipo telescopico
- possibilità di sottoporre subito a sollecitazioni.

Si elencano inoltre i fattori di compatibilità ambientale:

- assenza di inquinanti del terreno
- rinaturalizzazione del terreno rapida ed economica
- disassemblaggio rapido dell'impianto.

La configurazione elettrica delle stringhe richiede moduli fotovoltaici disposti in asse è la seguente:

- Struttura 1x27 pv moduli disponibili in verticale
- Dimensione (L) 32,18 m x 2,26 mx (H) max .2,37 m

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 98 di 252

Inseguitore Convert TRJ 27 con pannello da 520 Wp



Figura 6: Particolari struttura del tracker TRJ

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 99 di 252

## CONVERT TRJ - TECHNICAL DATA SHEET

### TECHNICAL SPECIFICATION

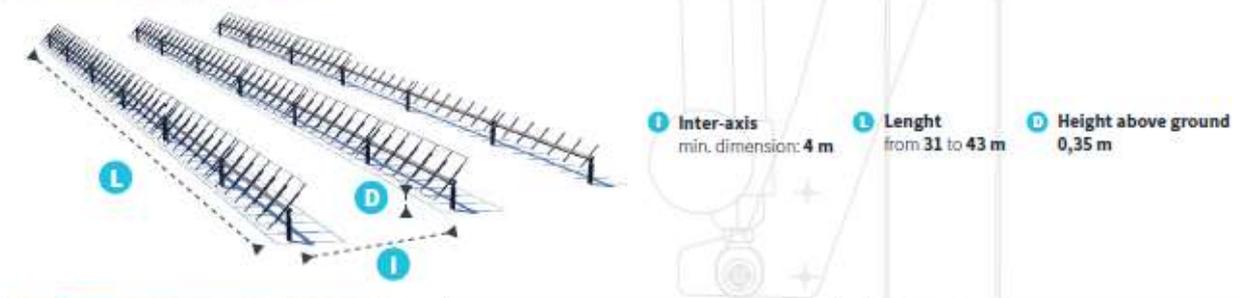
<b>Tracker type</b>	Horizontal single axis North-South alignment and East-West tracking with backtracking and independent rows
<b>Tracking control system</b>	Control system controlled by astronomical clock; self-configuring; no sensor required
<b>Maximum tracking error</b>	$\pm 1^\circ$ (-0,015% power max)
<b>Control system architecture</b>	1 electronic control board for 10 rows with GPS system integrated and anemometer for wind safety
<b>PV-modules type</b>	Crystalline pv - modules
<b>Number of modules per row</b>	From 30 up to 42 pv modules per row
<b>Max. peak power per tracker</b>	Up to 13,44 kWp @ pv - modules 320 Wp
<b>Rotation angle</b>	Up to $\pm 55^\circ$
<b>Driven gear</b>	1 linear actuator (IP65) per row: 230V -50 Hz (CE); 240V -60 Hz (CE,UL)
<b>Power supply and consumption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GRID POWER AC input ( 27 kWh/year per tracker)</li> <li>- SELF-POWERED from PV-modules (no battery, no grid, patented system)</li> </ul>
<b>Monitoring and data feeds</b>	Real-time local or remote communication data provided via ModBus from control board to SCADA
<b>Communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WIRE - RS485 cable between electronic control board and SCADA</li> <li>- WIRELESS network</li> </ul>
<b>Maximum wind speed</b>	According to the local codes
<b>Foundation</b>	Driven pile; ground screw; concrete
<b>Grounding method</b>	Self-grounding structure
<b>Material</b>	Galvanized steel
<b>Ground coverage ratio</b>	Configurable on the basis of project design; from 0.35 to 0.50
<b>Availability</b>	> 99%
<b>Warranty</b>	10 years on structure components; 5 years on drive and control system

### INSTALLATION TOLERANCE

#### ASSEMBLY ERROR RECOVERY

<b>Height</b>	$\pm 20$ mm
<b>North/South</b>	$\pm 35$ mm
<b>East/West</b>	$\pm 20$ mm
<b>Inclination</b>	$2^\circ$
<b>Twist</b>	$5^\circ$
<b>Land grading</b>	$\pm 3^\circ$ North/South; no limitation East/West

### CONFIGURABLE FOR SPECIFIC PROJECT



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 100 di 252

#### 4.2.3.3 Disponibilità della fonte solare

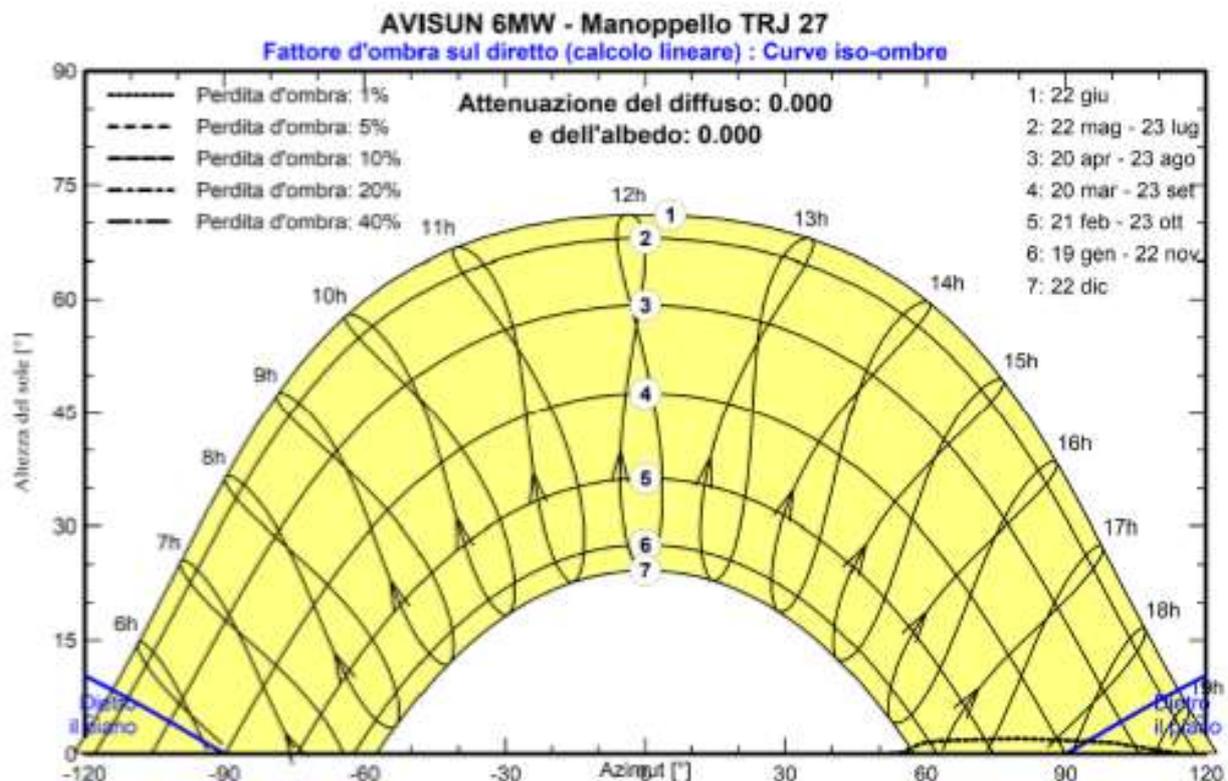
La progettazione dell'impianto è stata effettuata tenendo conto dei valori dell'irradiazione solare giornaliera media mensile, che si trova ad una Latitudine: 42°32' N; longitudine: 14°07'E e ad un'altitudine di 57 m s.l.m. Questi valori sono pari a:

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	°C	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	MWh	ratio
<b>Gennaio</b>	53.7	26.77	6.38	70.8	65.6	406	364	0.857
<b>Febbraio</b>	64.1	36.00	7.04	78.3	73.5	451	443	0.942
<b>Marzo</b>	108.9	56.22	10.30	136.6	129.3	773	769	0.926
<b>Aprile</b>	152.7	70.93	13.01	192.7	183.4	1071	1052	0.910
<b>Maggio</b>	193.3	78.42	17.94	246.3	234.8	1331	1239	0.839
<b>Giugno</b>	205.0	72.92	21.96	261.0	249.4	1385	1360	0.869
<b>Luglio</b>	225.6	70.33	24.60	296.2	283.3	1552	1525	0.859
<b>Agosto</b>	186.2	70.30	23.95	242.0	231.0	1282	1260	0.869
<b>Settembre</b>	137.0	55.04	19.11	179.9	171.0	978	924	0.857
<b>Ottobre</b>	98.2	44.47	15.98	126.4	119.4	705	655	0.865
<b>Novembre</b>	63.9	29.91	11.21	84.3	78.5	478	469	0.929
<b>Dicembre</b>	46.7	24.29	7.51	60.3	55.5	344	337	0.934
<b>Anno</b>	1535.3	635.59	14.97	1974.7	1874.6	10756	10386	0.877

#### Legenda

GlobHor	Irraggiamento orizzontale globale	EArray	Energia effettiva in uscita campo
DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.	E_Grid	Energia immessa in rete
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Indice di rendimento
GlobInc	Globale incidente piano coll.		
GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre		

Gli apporti solari possono subire delle riduzioni dovute alla presenza di elementi naturali o antropici.



Inoltre bisogna tenere conto delle ulteriori radiazioni dovute alla riflettanza delle superfici dell'area in cui si inserirà l'impianto. Per questo sono stati considerati i valori medi mensili di albedo, di seguito riportati:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 101 di 252

MESE	ALBEDO MEDIO MENSILE
GENNAIO	0,2
FEBBRAIO	0,2
MARZO	0,2
APRILE	0,2
MAGGIO	0,2
GIUGNO	0,2
LUGLIO	0,2
AGOSTO	0,2
SETTEMBRE	0,2
OTTOBRE	0,2
NOVEMBRE	0,2
DICEMBRE	0,2
<b>ALBEDO MEDIO ANNUO</b>	<b>0,20</b>

La potenza dell'impianto è pari a 5995.08KWp, e la produzione stimata in base a questi dati sopra descritti di circa 10.386 MWh di energia annua, derivante 11.529 moduli occupanti una superficie di circa 3 ha. Per maggiori dettagli sul calcolo si rimanda all'elaborato R2.1 FVCE Relazione tecnica analisi di producibilità.

#### 4.2.3.4 Opere civili del progetto

##### Strade sezione tipo

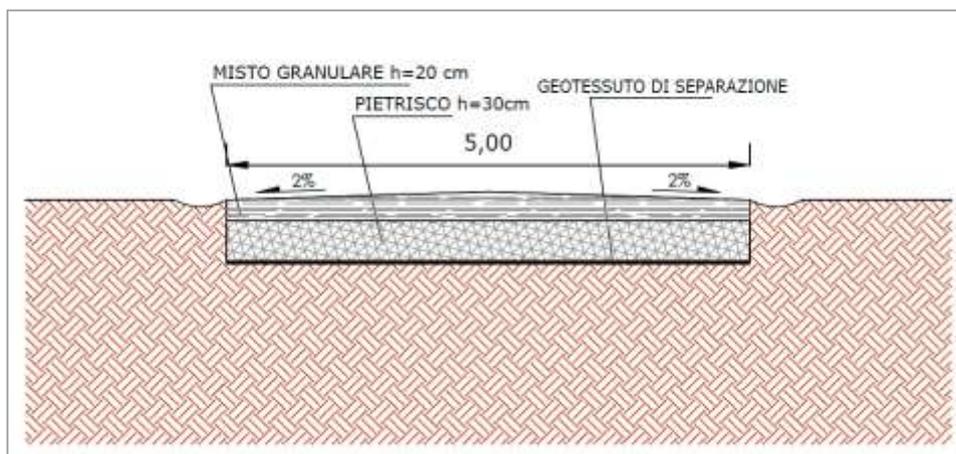
La sezione tipologica richiesta dalle specifiche prevede una larghezza netta di 5,00 m, oltre, ove necessario, le due cunette laterali da 0,50 m.

L'area interessata dall'impianto è servita da una strada sterrata di dimensioni non adeguate al transito dei mezzi, che pertanto necessita di un adeguamento delle dimensioni (dimensioni riportate nel capoverso precedente), inoltre dovranno essere realizzate alcune strade interne per poter accedere alle varie cabine interne all'impianto fotovoltaico e per la futura manutenzione dell'impianto stesso.

Per la sovrastruttura è stata prevista la messa in opera di due strati previa stesura di geotessuto, ove necessario, come elemento di separazione avente grammatura pari a 200 g/mq:

- fondazione, realizzata con misto frantumato di cava con pezzature comprese tra i 0,2 e 20 cm ed uno spessore minimo di 30 cm. Tale spessore sarà funzione delle caratteristiche geotecniche del terreno sottostante e realizzato soprattutto in funzione dei carichi transitabili lungo la viabilità;
- superficiale di "usura", costituita da misto granulare stabilizzato con legante naturale dello spessore di 20 cm.

Di seguito si riporta le sezione tipo della pavimentazione stradale necessarie per la realizzazione del tratto di strada.



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 102 di 252

Gli spazi residui, a opera eseguita, saranno rinterrati con i materiali provenienti dagli scavi e profilati in modo tale da favorire il naturale deflusso superficiale delle acque.

Operativamente le fasi esecutive saranno le seguenti:

- scavo di sbancamento per ampliamento stradina esistente e apertura di nuovi tratti, per la formazione del cassonetto previa l'eventuale rimozione di ceppaie e la regolarizzazione del fondo. Essendo il terreno interessato dall'impianto quasi pianeggiante gli scavi per la realizzazione della viabilità di servizio saranno minimi e volti alla sola realizzazione del cassonetto;
- compattazione del fondo degli scavi ai fini della realizzazione della sovrastruttura stradale;
- posa in opera di geotessuto con funzione di separazione;
- costituzione del cassonetto con idonee materie appartenenti alle classi A1 ed A3 (sarà redatto apposito piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo), per strati di spessore di 30 cm circa, rullati e compattati fino ad ottenere un modulo di deformazione con la prova di carico su piastra non inferiore a 300 kg/cm<sup>2</sup>; la densità in sito dovrà essere non inferiore al 95% della densità AASHTO Modificata.

I terreni prescritti, appartenenti alle classi sopracitate (v. Classificazione CNR UNI 10'006) sono tipicamente costituiti da ghiaie e sabbie, con valori dell'angolo di attrito interno superiore a 40°. La compattazione richiesta porta a ritenere che il peso di volume dei terreni di riporto possa risultare compreso fra 1,8-1,9 t/m<sup>3</sup>.

Classificazione generale	Terreni granulari incoerenti						Terreni fini coesivi					
	(passante al vaglio n.200 ≤ 35%)						(passante al vaglio n.200 ≤ 35%)					
	A1		A3	A2			A4	A5	A6	A7		
Classificazione di gruppo	A1-a	A1-b		A2-4	A2-5	A2-6	A2-7				A7-5	A7-6
Granulometria:												
pass. vaglio n.10 (2mm)	≤ 50											
pass. vaglio n.40 (0.12mm)	≤ 30	≤ 50	≤ 50									
pass. vaglio n.200 (0.074mm)	≤ 15	≤ 25	≤ 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	> 35	> 35	> 35	> 35	> 35
Plasticità (*):												
limite di liquidità WL (%)			--	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40
indice di plasticità IP (%)	≤ 6	≤ 6	--	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	≤ WL-30	> WL-30
indici di gruppo I	0	0	0	0		≤ 4						
	ghiaie con sabbie	sabbie	ghiaie sabbie limose	o deb. argillose				limi	sabbie	argille		

(\*): della frazione passante al vaglio n.40

Tabella 1 - UNI 10006 Classificazione delle Terre

## Cavidotti interni all'impianto

### Canalizzazioni BT

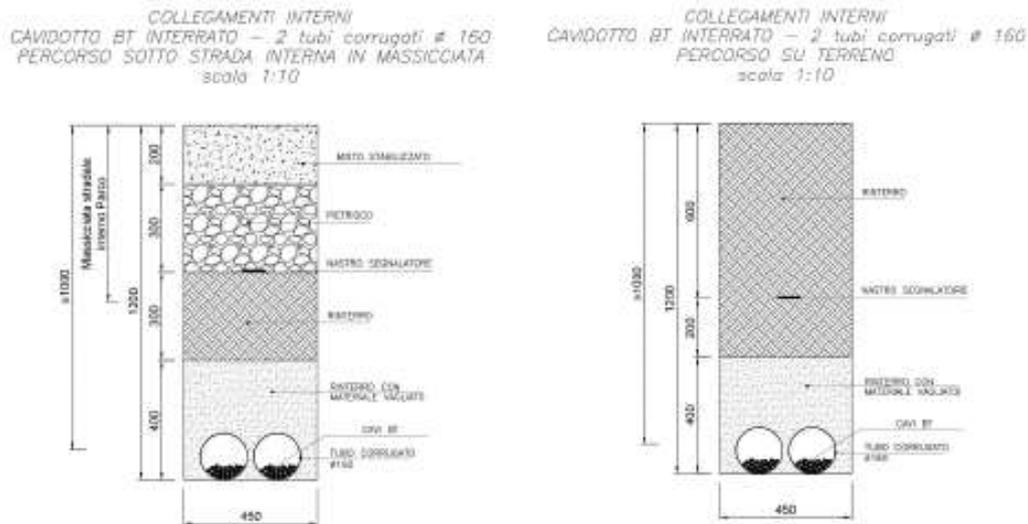
Gli scavi per alloggiare le linee elettriche in corrente continua avranno dimensioni minime 0,45/0.60 x 1,20/1.30 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati e di colore esterno rosso, con pareti interne lisce, le tubazioni saranno corredate di filo di guida resistente ed avranno un diametro esterno variabile.

Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di sabbia di uno spessore pari a 5 cm sulla quale saranno appoggiati i tubi. Le tubazioni saranno ricoperte da un ulteriore strato di sabbia di spessore 10 cm. Lo scavo sarà quindi riempito dalla terra di risulta dello scavo stesso o nel caso di percorrenza sotto strade interne al parco in parte con terreno dello scavo e per la restante parte con la massicciata stradale. La parte superiore dei tubi sarà ad una distanza minima di 80 cm dal livello del terreno. L'unione dei tubi che costituiscono la canalizzazione sarà realizzata mediante appositi connettori.

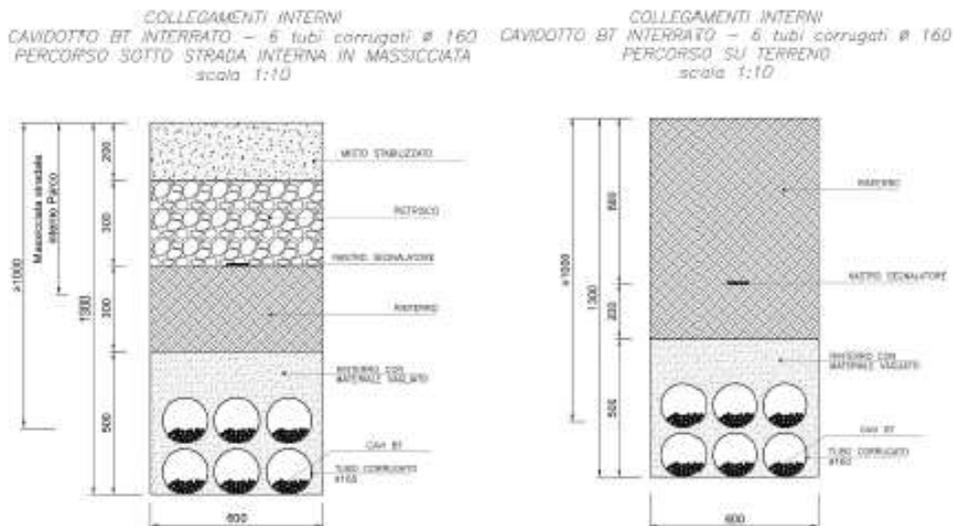
I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K per il collegamento delle stringhe fino ai quadri di campo.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 103 di 252

Il Collegamento dei singoli quadri di campo fino alla cabina inverter e trasformazione di ogni sottocampo sarà realizzato con cavi tipo H1Z2Z2-K da 2x150 mm<sup>2</sup>. Si avranno 23 linee per il sottocampo 1 e 22 linee per il sottocampo 2.



**Figura 7: Tipologici cavidotti BT intero campo**



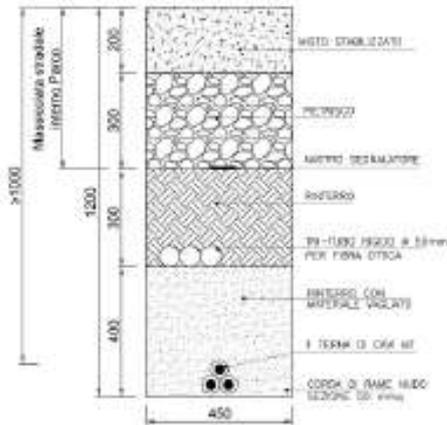
### Canalizzazioni MT

Gli scavi per alloggiare le linee elettriche in corrente continua avranno dimensioni minime 0,45 x 1,20m., all'interno degli scavi sarà alloggiata la terna MT costituita da cavo in media tensione del tipo tripolare ad elica visibile per posa interrata con conduttori RG16H1R12 di sezione 3 x 1 x 95 mm<sup>2</sup>.

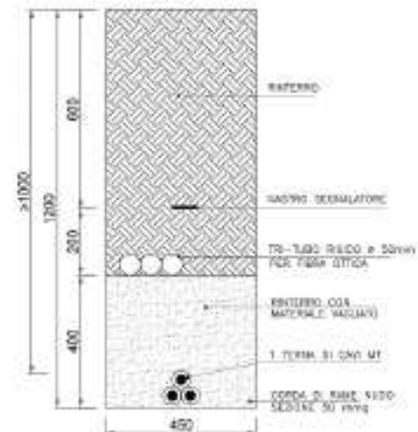
Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di sabbia di uno spessore pari a 5 cm sulla quale sarà appoggiato il cavo. Esso sarà ricoperto da un ulteriore strato di sabbia di spessore 20 cm. Lo scavo sarà quindi riempito dalla terra di risulta dello scavo stesso o nel caso di percorrenza sotto strade interne al parco in parte con terreno dello scavo e per la restante parte con la massiccata stradale. Inoltre nello stesso scavo sarà installato il cavo per la rete di terra. La parte superiore del cavo sarà ad una distanza superiore a 100 cm dal livello del terreno.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 104 di 252

CAVIDOTTO MT INTERRATO – 1 TERNA DI CAVI  
PERCORSO STRADA IN MASSICIATA INTERNO PARCO  
scala 1:10



CAVIDOTTO MT INTERRATO – 1 TERNA DI CAVI  
PERCORSO FUORI SEDE STRADALE SU TERRENO  
scala 1:10



**Figura 8: Tipologici cavidotti MT intero campo**

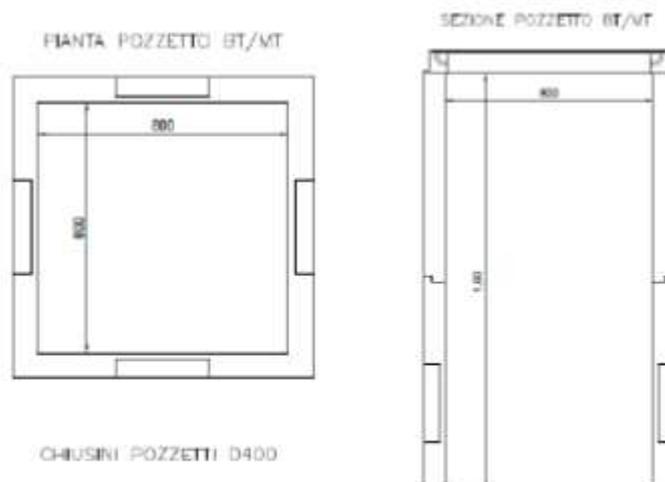
### Pozzetti

Si installeranno pozzetti prefabbricati in ciascuna derivazione, cambio di direzione ed ogni 30-40m di percorso. Le misure di questi pozzetti dipenderanno dal numero dei tubi della canalizzazione, in generale le dimensioni esterne saranno 80 x 80 cm. Saranno costruiti in modo da garantire in modo corretto l'accoppiamento del marco e il tappo di chiusura. La profondità di detti pozzetti sarà minimo di 80cm.

Saranno installati direttamente lungo gli scavi ed il fondo dei pozzetti sarà direttamente il terreno, perfettamente pulito, in modo da facilitare l'evacuazione delle acque. La parte superiore sarà rifinita con mordeo di cemento.

All'interno dei pozzetti si identificheranno i cavi transitanti con appositi morsetti numerati. L'entrata e l'uscita dei conduttori dalle tubazioni all'interno dei pozzetti sarà sigillata con schiuma di poliuretano espanso o similare in modo da evitare l'ingresso di animali roditori.

Il numero di pozzetti sarà stabilito in modo che sia facilmente possibile la sostituzione e/o l'installazione di eventuali linee.





ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 106 di 252

#### 4.2.5 Piano di Dismissione e computo

Al termine dell'esercizio dell'impianto, si provvederà al ripristino dei luoghi con una fase di dismissione e demolizione delle strutture e dei tralicci, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003 e dal Cap. 5 par. 5.5 delle linee Guida per il corretto inserimento de impianti fotovoltaici a terra nella Regione Abruzzo.

L'impianto sarà dismesso quando cesserà di funzionare, dopo circa 25 – 30 anni dalla data di entrata in esercizio, seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
2. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
6. Smontaggio sistema di illuminazione;
7. Smontaggio sistema di videosorveglianza;
8. Rimozione cavi da cavidotti interrati;
9. Rimozione pozzetti di ispezione;
10. Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
11. Smontaggio struttura metallica;
12. Rimozione tramite estrazione dei pali di fissaggio al suolo;
13. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è comunque un'operazione non entrata ancora in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico di continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di vita media dell'impianto.

Rimozione delle varie parti dell'impianto

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, edifici e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, se detti materiali potranno essere riutilizzati (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture di sostegno, ecc.).

Quindi si procederà prima all'eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili.

Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea elettrica di riferimento.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

Smaltimento dei materiali utilizzati

La produzione di rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verranno smaltiti attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 107 di 252

Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato. Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite sfilaggio dei pali di fondazione infissi nel terreno.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito se presente compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

Ripristino dello stato dei luoghi

Al termine della fase di dismissione e demolizione delle strutture e delle opere di sostegno dei pannelli, si provvederà quindi al ripristino di luoghi utilizzati, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003. Sarà assicurato quindi il totale ripristino del suolo originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, ecc..

COMPUTO METRICO DISMISSIONE

## DESIGNAZIONE DEI LAVORI

### Importi

Smantellamento Impianto elettrico MT e BT della cabina elettrica di conversione e trasformazione effettuata da operaio specializzato. Sono compresi lo slaccio alla linea MT Enel, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quant'altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 21.500,00

Smantellamento cabine elettriche prefabbricate realizzate in c.a.p. comprensiva di fondazioni in c.a. mediante l'ausilio di mezzo meccanico, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 13.000,00

Smantellamento di tutti i cavidotti nel terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo sfilaggio dei cavi, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 25.500,00

Smantellamento dei pannelli FTV previo scollegamento dalla linea elettrica con morsetti fast e smontaggio in manuale degli stessi dalle strutture di sostegno/ fissaggio in acciaio, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 115.000,00

Smantellamento delle strutture di sostegno in acciaio dei pannelli FTV compresi i fissaggi a terra mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio manuale degli elementi, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 63.000,00

Rimozione della recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi I paletti di sostegno, i baggioli di cemento di ancoraggio al terreno, il cancello d'ingresso metallico, comprensivo del costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 12.000,00

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 108 di 252

Rimozione dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza, attraverso la rimozione dei blocchi palo, pali, pozetti, cavidotti, telecamere, comprensivo del costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 18.000,00

Ripristino delle aree interessate dalla viabilità interna al parco fotovoltaico, attraverso la rimozione degli strati di sovrasstruttura in materiale arido, del geotessuto e il ripristino dei vuoti con terreno vegetale, comprensivo del costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 13.500,00

Ripristino del suolo originario mediante la fine pulizia di tutto l'area da materiale di risulta vario derivato dalle operazioni di smantellamento da svolgere, il costo per lo smaltimento e/o recupero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte

€ 9.500,00

**Totale lavori di dismissione**

**€ 291.000,00**

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 109 di 252

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO PAESISTICO-AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale offre un'analisi delle interazioni opera/ambiente al fine di individuare eventuali impatti riscontrati. I passaggi che verranno analizzati sono i seguenti:

- definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto sia direttamente che indirettamente, entro cui è possibile che si manifestino effetti su di essi - ambiti di influenza;
- eventuale criticità degli equilibri esistenti nei sistemi ambientali interessati dall'opera;
- individuazione delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali che manifestano eventuali criticità;
- documentazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- descrizione delle modifiche dell'uso del suolo e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- definizione di eventuali reti di monitoraggio ambientale.

### 5.1 Sintesi vincolistica

Lo screening vincolistico è stato eseguito considerando le seguenti fonti:

- Piano Paesistico Regionale (P.P.R.);
- Piano Regolatore Generale del Comune di Manoppello (PRE, PRG);
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI, PSDA, PGRA);
- Elenco della riserve naturali e parchi nazionali e regionali, rete Natura 2000;
- Elenco ed aree protette e delle zone umide tutelate dalla convenzione di Ramsar pubblicato sul sito internet del Ministero dell'Ambiente;
- Sistema Informativo Territoriale Geoportale della Regione Abruzzo;
- Piano Regionale Territoriale per la Qualità dell'Aria (P.R.T.Q.A.);
- Piano Regionale di Tutela delle Acque PTA;

Dall'analisi delle cartografie ufficiali dei Piani di Riferimento elencati, risulta che il progetto dell'impianto fotovoltaico (area dei pannelli e relative opere di rete interne) non presenta interferenze con elementi e/o componenti distinte e tutelate.

In particolare il progetto non interferisce con i vincoli e tutele operanti con particolare riferimento a:

- ∟ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – corsi d'acqua;
- ∟ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – beni paesaggistici;
- ∟ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – zone boscate;
- ∟ Vincolo Monumentale D. lgs 42/2004;
- ∟ Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- ∟ Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- ∟ Ambiti dei parchi o per l'istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e a tutela paesaggistica;
- ∟ Piani d'Area vigenti o adottati;
- ∟ Piani di settore;
- ∟ Ambiti naturalistici di livello regionale;
- ∟ Centri Storici;
- ∟ Idrografia;
- ∟ Ferrovia;
- ∟ Viabilità;
- ∟ Elettrodotti e centrali;
- ∟ Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico;
- ∟ Aree portuali e aeroportuali;
- ∟ Discariche;
- ∟ Depuratori;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 110 di 252

- || Pozzi di prelievo;
- || Casdotti;
- || Zone militari;
- || Aree Archeologiche o di Interesse Archeologico.

In virtù di tale analisi si evince che l'impianto fotovoltaico non è interessato dalla presenza di alcun vincolo di natura ambientale, paesaggistico, storico, archeologico ed idromorfologico. Il tratto in elettrodotto relativo all'opera di connessione alla Rete Nazionale che collegherà l'impianto in progetto alla cabina di consegna interesserà lungo il suo sviluppo tratti su suolo naturale interessati da tutele e vincoli di natura paesaggistica (corsi d'acqua e zone boscate).

Dal punto di vista paesaggistico e di impatto visivo si rimanda all'analisi approfondita di cui ai paragrafi 5.4 e 5.5.

Di seguito si riporta la sintesi analitica derivante dallo studio paesaggistico sopra menzionato relativamente alle Aree di particolare attenzione:

- **Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico:** all'interno di tale vincolo non ricade l'area di impianto (pannelli e cabine di campo) mentre è ricadente parte del tracciato in elettrodotto.

- **Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica:** l'impianto non ricade all'interno di aree perimetrate e censite a pericolosità/rischio idrogeologico ai sensi del PAI-PRGA-PSDA a differenza dell'elettrodotto che risulta interferente con aree a pericolosità idraulica elevata e media ed un ridotto areale interno all'impianto a Pericolosità P1 moderata per frana e relativo Rischio R1 moderato per fenomeni non attivi ed a bassa probabilità di riattivazione.

- **Aree di particolare attenzione paesaggistica (art. 8):** l'impianto non ricade in prossimità degli immobili elencati dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.).

- **Aree Ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della Legge Regionale n. 20/2000:** l'impianto non ricade in prossimità di parchi archeologici della provincia di Pescara e Chieti.

- **Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola:**

Aree di particolare attenzione ed aree di pregio agricolo dove si realizzano le produzioni di eccellenza, produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.P., S.T.G. e tradizionali. L'area a destinazione Servizi ed Infrastrutture non ricade nelle zone agricole di pregio paesaggistico.

## 5.2 Rete Infrastrutturale

### Descrizione della viabilità di accesso all'area

La rete infrastrutturale stradale prossima all'area di intervento del parco fotovoltaico "Avisun" è di tipo statale, provinciale e comunale, con la SS5 Via Tiburtina Valeria immediatamente a Sud dell'area di intervento così come la direttrice autostradale A25 che lo costeggia lateralmente. L'ulteriore rete secondaria stradale è di collegamento ed a servizio del tessuto urbano di Manoppello e dell'Interporto d'Abruzzo in cui ricade l'impianto.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 111 di 252

### 5.3 RISORSA GEOLOGICA – GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA – SISMICA – IDROLOGICA - IDRAULICA

#### 5.3.1 Inquadramento geografico

L'area d'indagine si trova lungo la valle alluvionale del f. Pescara in sponda destra, in prossimità dell'Interporto d'Abruzzo e del tracciato della A25 Pescara-Roma. In particolare la macroarea di riferimento è contenuta ed analizzata al foglio 361 "Chieti" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50'000 sul Foglio Geologico d'Italia in scala 1:100'000 "Lanciano".

#### 5.3.2 Inquadramento geologico

L'area in esame ricade nel settore nord-occidentale del Foglio n. 361 'Chieti' della Carta Geologica d'Italia scala 1:50000, all'interno del descritto dominio plio-pleistocenico periadriatico. Il sito investigato si colloca in destra idrografica del F. Pescara, in un contesto fortemente condizionato dall'evoluzione morfogenetica di quest'ultimo. La sequenza sedimentaria è costituita dai depositi plio-pleistocenici della Formazione di Mutignano in facies pelitico-sabbiosa e conglomeratica. Su questi poggiano le litofacies fluviali del Sintema di Valle Maielama. Orli di terrazzo fluviale ben preservati contraddistinguono il contatto tra quest'ultimi e i recenti depositi di piana alluvionale. La formazione di base è caratterizzata da una giacitura suborizzontale riconosciuta negli affioramenti presenti in destra ed in sinistra idrografica.

#### 5.3.3 Inquadramento stratigrafico

Segue breve descrizione delle formazioni affioranti nel settore in esame, tratta dalle Note Illustrative del Foglio Geologico 361 "Chieti":

#### **Formazione di Mutignano (FMT; Pleistocene medio).**

All'interno di questa unità è possibile riconoscere, dal basso verso l'alto, diverse associazioni di facies, due delle quali affioranti nel settore investigato nella presente.

- Associazione pelitico-sabbiosa (FMTa): è costituita da argille e argille marnose grigio-azzurre e argille siltose avana sottilmente stratificate con rari livelli e strati sabbiosi ocra caratterizzati da strutture incrociate e ripple, a luoghi con abbondanti macrofossili quali gasteropodi, bivalvi, scafopodi e coralli; il rapporto sabbia/argilla è nettamente inferiore all'unità. In corrispondenza dei livelli argillosi sono stati osservati talvolta contatti discordanti e slump a scala metrica.

- Associazione conglomeratica (FMTb): si intercala alla associazione pelitico-sabbiosa e comprende conglomerati poligenici ben cementati che formano banconi e strati da decimetrici a metrici, livelli di ghiaie, brecce e blocchi eterometrici dispersi in una matrice argilloso-siltosa. I clasti sono costituiti da calcari e, in misura minore, da selce derivanti dalle successioni carbonatiche locali.

Presso Turrivalignani, i depositi conglomeratici formano un rilievo di quasi 100 m di spessore, in netto risalto morfologico sulle argille sottostanti. Nelle immediate vicinanze della struttura carbonatica della Maiella si osservano, a più altezze entro la successione, faune di mare basso (Venus, Pecten, Glycymeris, ostriche, gasteropodi, coralli).

#### **Sintema di Valle Maielama (AVM; Pleistocene superiore p.p.)**

Questo sintema è costituito da depositi fluviali e di conoide alluvionale, terrazzati e disposti in diversi ordini a diverse quote sul fondovalle; per questo motivo è stato suddiviso ulteriormente in 4 subsintemi. Nel settore investigato affiora la litofacies alluvionale del subsintema di Chieti Scalo (AVM4). Tali depositi (AVM4b) sono costituiti da conglomerati eterometrici, con clasti di 5-10 cm, caratterizzati da stratificazioni incrociate ed embricature, alternati a sabbie e limi con stratificazioni e laminazioni pianoparallele e incrociate; si intercalano lenti di argille e torbe. In destra del F. Pescara affiorano conglomerati eterometrici, a clasti poco evoluti con diametro fino a 60-70 cm, ricchi di matrice e caotici, organizzati in corpi generalmente tabulari alla scala dell'affioramento, riferibili a debris flow. Questi sedimenti costituiscono le grandi conoidi alluvionali formatesi allo sbocco dei principali valloni del versante NE della Maiella. Si osservano localmente travertini

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 112 di 252

costituiti da litofacies sabbiose o limose con intercalazioni fitoclastiche e fitoermali. La base non è osservabile in affioramento, se non ai margini del terrazzo, dove è costituita dalla superficie erosiva del contatto sui depositi delle formazioni marine, o sui depositi delle unità più antiche. Il tetto è costituito dalla superficie deposizionale della sommità del terrazzo, o dal contatto erosivo con i depositi olocenici. Lo spessore affiorante dei depositi è di 15-30 m. Questi depositi costituiscono un terrazzo con notevole continuità fisica, che si segue agevolmente nelle valli dei fiumi principali. I depositi sono terrazzati ad altezze di 15-25 m sul fondovalle lungo il F. Pescara, con elevazioni che diminuiscono spostandosi verso la foce, dove sono di 5-10 m. Si tratta in sintesi di depositi fluviali, lungo le valli principali, e di conoide alluvionale, a ridosso della Maiella.

### Depositi olocenici alluvionali ( olob)

Questi depositi affiorano lungo il fondovalle del Pescara. Sono costituiti da un'alternanza di sabbie, ghiaie e limi, con livelli e lenti di argille e torbe o sono riferibili all'alveo e alla piana alluvionale attuale. Alcune piccole conoidi alluvionali sono ubicate nella parte inferiore di corsi d'acqua di minore estensione, al passaggio tra i versanti collinari e le piane alluvionali, e sono formate da intercalazioni di sabbie, ghiaie e limi. Il limite inferiore è costituito dal contatto erosivo con i sistemi più antichi, nella maggior parte dell'area con il subsistema di Chieti scalo, o con le unità delle successioni marine. Lo spessore di questi depositi stimato, varia da qualche metro a 10-20 m.

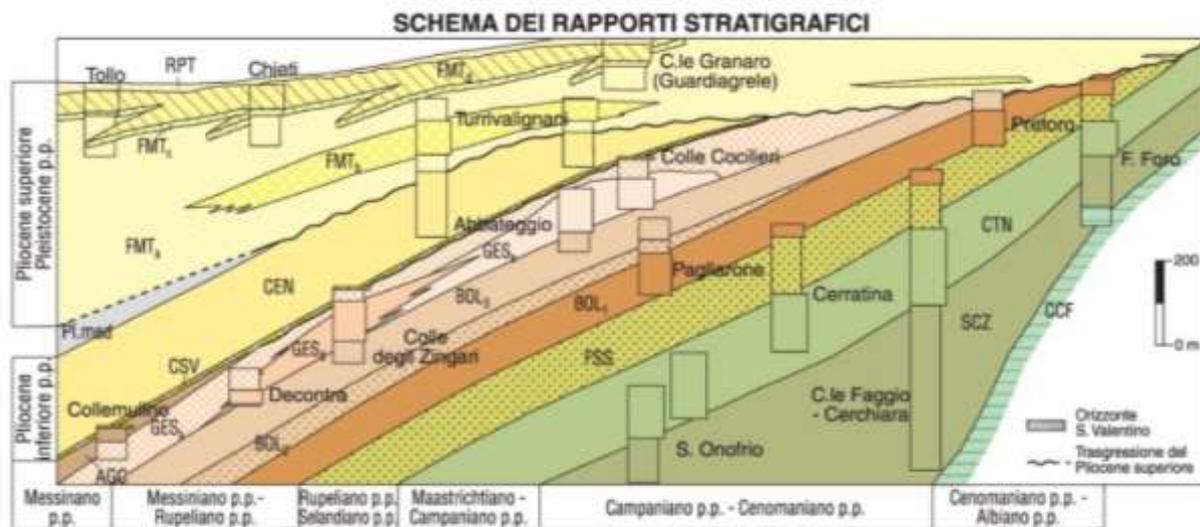


Fig. 3.4-1 Schema dei Rapporti Stratigrafici

Nel dettaglio le unità affioranti sull'area di intervento e nell'immediato intorno risultano le seguenti:

#### 1. olo – depositi olocenici

Sabbie, ghiaie e limi fluviali, con livelli e lenti di argille e torbe, dell'alveo e della piana alluvionale attuale, conglomerati e sabbie delle conoidi alluvionali ad essa eteropici. Sono diffusi lungo il fondovalle del Fiume Pescara e dei suoi affluenti. Lo spessore di tali depositi, nell'area di Manoppello Scalo è di 12-16 metri (Desiderio et alii, 2001).

#### 2. AVM4b – subsistema di Chieti Scalo

Conglomerati, sabbie e limi fluviali, a stratificazione piano parallela incrociata, con lenti di argille e torbe; sono terrazzate ad altezze sul fondovalle comprese tra i 15 e i 25 metri. La base del sub sistema non è visibile in affioramento, se non ai margini del terrazzo, dove è costituita dalla superficie erosiva del contatto sui depositi delle formazioni marine. Il tetto è costituito dalla superficie de posizionale della sommità del terrazzo. Lo spessore affiorante di tale formazione nell'area in esame è di 15-30 metri.

#### 3. AVM3b - subsistema di Vallemare

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 113 di 252

Conglomerati clasto sostenuti e sabbie limose fluviali. Affiorano lungo le valli del Fiume Pescara, dove sono terrazzate ad altezze sul fondovalle comprese tra 30 e 35 metri. La base è costituita dalla superficie erosiva del contatto sui depositi delle formazioni marine, o sui depositi dei sub sintemi più antichi. Il tetto è costituito dalla superficie de posizionale della sommità di terrazzo, o dal contatto erosivo con i depositi più recenti. Lo spessore dei depositi è di circa 5-10 metri

#### 4. AVM2b – subsistema di Piano della Fara

Conglomerati clasto sostenuti, con livelli e lenti sabbiosi; sono terrazzati ad altezze variabili sul fondovalle, comprese tra 50 e 60 metri lungo il Fiume Pescara. La base è costituita dalla superficie erosiva del contatto sui depositi delle successioni marine, o sui depositi dei sintemi più antichi. Il tetto è costituito dalla superficie de posizionale della sommità del terrazzo, o dal contatto erosivo con i depositi più recenti.

Lo spessore dei depositi varia da pochi metri a 20-25 metri.

#### 5.3.4 Qudaro geomorfologico di dettaglio

L'area di sedime dell'impianto da realizzarsi è localizzato in destra idrografica del F. Pescara, in corrispondenza di un versante a debole pendenza (2°-3°) digradante in direzione dell'alveo fluviale.

Dai rilievi effettuati su un'area sufficientemente estesa è possibile non sono stati rilevati fenomeni di instabilità legati all'azione della gravità o delle acque correnti superficiali né attivi né quiescenti.

I depositi terrazzati in facies conglomeratico-sabbiosa sono delimitati da un orlo di scarpata di erosione fluviale, osservato nelle indagini condotte, non attivo nell'attuale contesto morfoclimatico.

La Carta Geomorfologica del PAI Abruzzo mostra che nel settore investigato sono presenti forme quiescenti dovute a deformazioni superfiali lente (Fig. 3.6-1). Tale areale viene pertanto identificato a "Pericolosità moderata" P1, interessato da fenomeni a bassa probabilità di riattivazione. Il medesimo settore nella Carta del "Rischio da Frana" Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi Foglio 361 O, viene identificato come Area a "Rischio moderato" R1, per la quale "i danni sociali ed economici sono marginali" (Figura 3.6-2 e 3.6-3). Nel complesso tale area censita a rischio moderato R1 e pericolosità P1 non mostra elementi di instabilità o segni di attività dell'evoluzione anche sulla base delle indagini geognostiche eseguite, con una valutazione delle proprietà dei terreni discrete. L'andamento topografico dell'area a bassa energia e pendenza, non risulta inoltre propedeutico all'innescò di fenomeni di dissesto o alla riattivazione di elementi censiti, con un giudizio di compatibilità e di basso rischio relativamente agli interventi proposti. L'area di sedime dell'opera non ricade in aree considerate a "Pericolosità idraulica" (Fig. 3.6-4).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 114 di 252

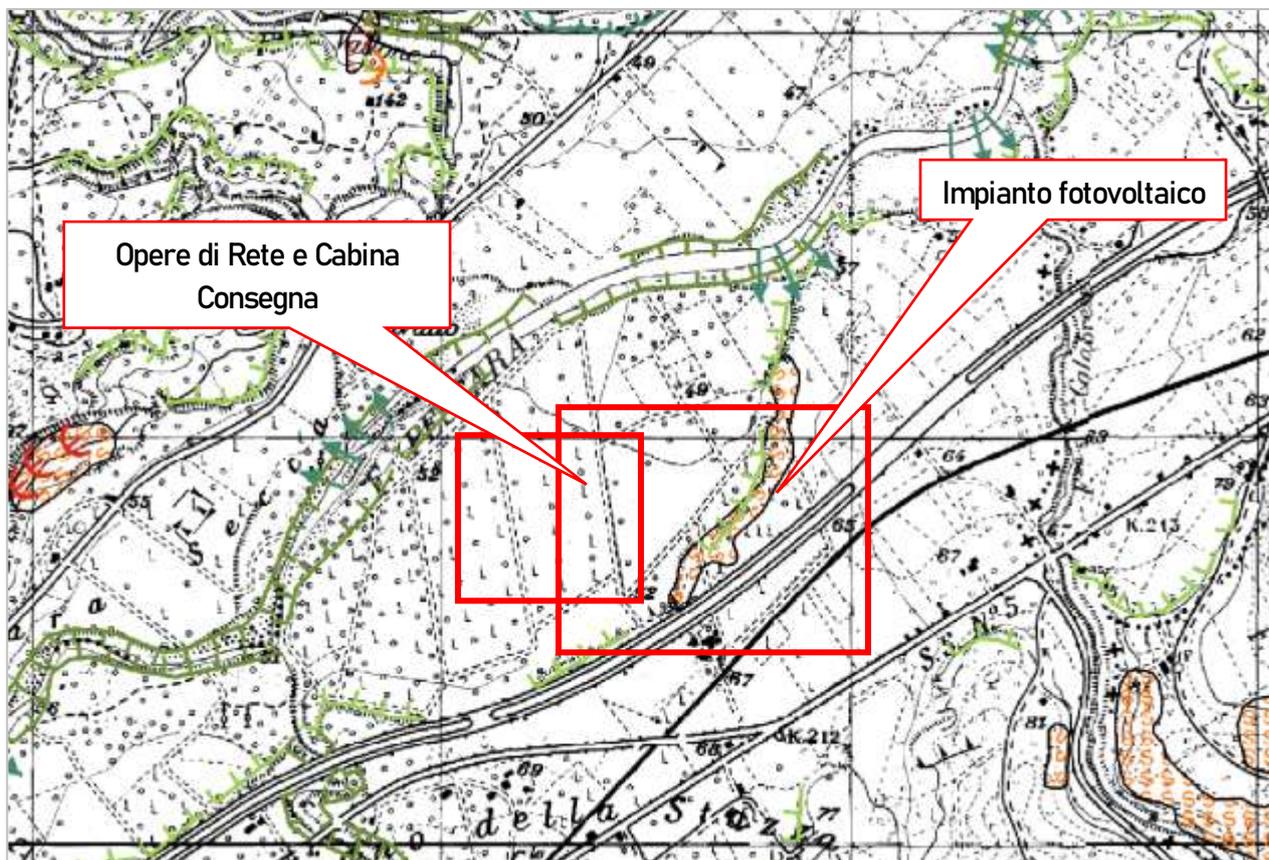
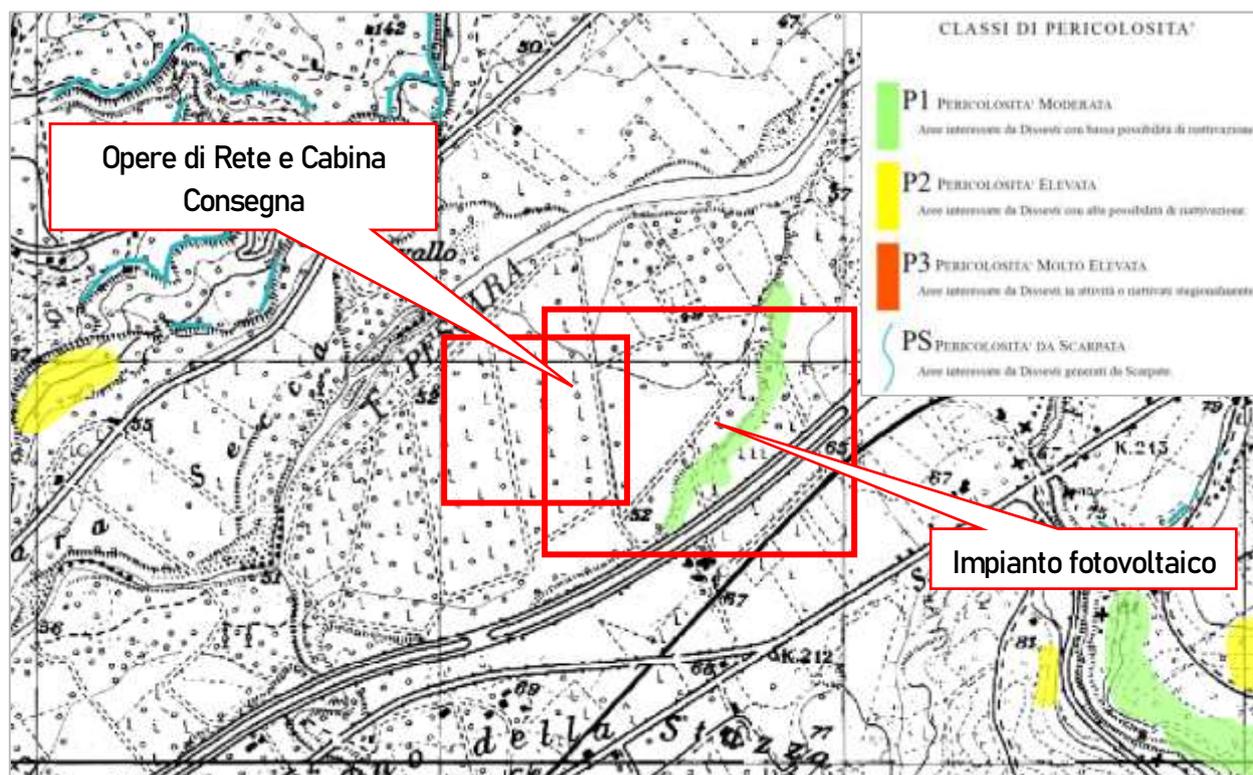


Fig. 3.6-1 Carta Geomorfológica dal PAI Regione Abruzzo Foglio 361 O



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 115 di 252

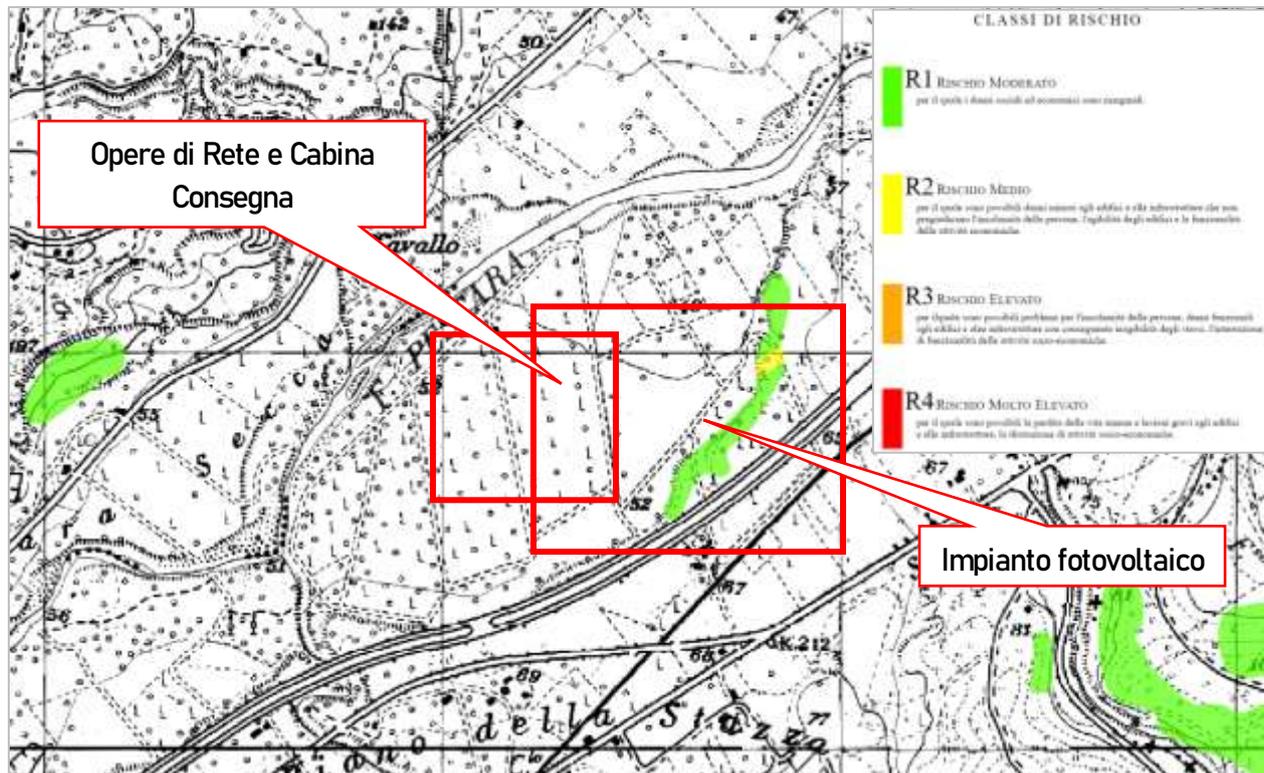
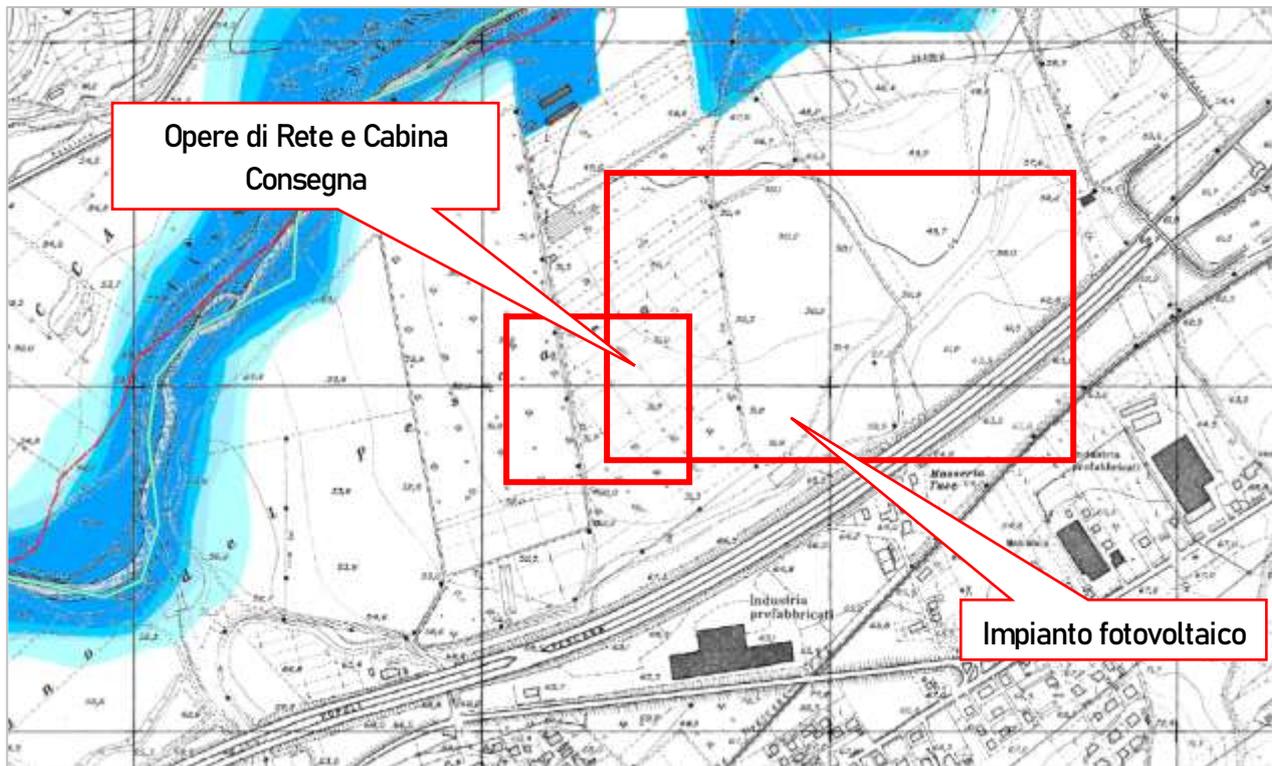


Figura 3.6-2,3. Stralcio della Carta della Pericolosità e del Rischio da Frana della Regione Abruzzo Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi Foglio 361 O

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 116 di 252



Classi di pericolosità idraulica [Q50 - Q100 - Q200] (\*)

	Pericolosità molto elevata h50 > 1m v50 > 1m/s	 Reticolo idrografico
	Pericolosità elevata 1m > h50 > 0.5 m h100 > 1m v100 > 1m/s	
	Pericolosità media h100 > 0m	
	Pericolosità moderata h200 > 0m	

Figura 3.6-4 Stralcio della "Carta delle Aree esondabili", elaborato 7.2.07.pe.04, Piano Stralcio di difesa dalle alluvioni scala 1:10000, Regione Abruzzo

### 5.3.6 Assetto Idrogeologico

Il territorio nel quale è ubicato il sito di interesse è caratterizzato dalla presenza di tre principali domini idrogeologici:

Il dominio della sequenza carbonatica coincidente con la parte settentrionale della idrostruttura della Maiella, caratterizzato da permeabilità molto elevata per fratturazione e carsismo.

Il dominio dei depositi terrigeni, essenzialmente plio-pleistocenici, in genere scarsamente permeabili, e che costituiscono l'aquicluda della idrostruttura della Maiella. All'interno della successione terrigena (formazioni di Mutignano) e soprattutto al di sopra (depositi di chiusura del ciclo pleistocenico) si riscontrano intervalli prevalentemente arenacei caratterizzati da permeabilità mista per fratturazione e porosità, che consente la circolazione di quantitativi di acque sotterranee nettamente inferiori a quelli delle successioni carbonatiche, non di rado però utilizzate tramite pozzi per uso irriguo. La falda contenuta viene talora a giorno in corrispondenza del limite tra i depositi sabbioso conglomeratici e le sottostanti peliti.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 117 di 252

Il dominio dei depositi alluvionali, permeabili per porosità, presenti nei fondivalle dei fiumi Pescara, Alento e Foro la cui importanza come acquiferi aumenta verso valle parallelamente allo spessore delle alluvioni. Nei tratti montani delle valli la risorsa idrica sotterranea risulta limitata, mentre diviene rilevante nei tratti terminali dei corsi d'acqua.

L'idrostruttura della Maiella viene drenata essenzialmente nel versante orientale, in corrispondenza del contatto ora stratigrafico ora tettonico con i depositi pelitici pliocenici, e nord-orientale in corrispondenza di allineamenti tettonici. I principali recapiti da S a N sono le sorgenti S. Giustino (0.6 m<sup>3</sup>/s) che alimentano direttamente il fiume Aventino, le sorgenti lineari delle Acquevive (1 m<sup>3</sup>/s) lungo il corso dell'Aventino, la sorgente del Verde che con i suoi 2.6 m<sup>3</sup>/s costituisce il maggior recapito della struttura, la sorgente del Foro (0.6 m<sup>3</sup>/s), interamente captata, e la sorgente del Lavino a Decontra (1.8 m<sup>3</sup>/s). La sorgente Lavino a emerge alla quota di 150 m s.l.m. da zone di frattura, connesse ad allineamenti tettonici orientati circa NNE-SSO, nell'area di affioramento dei litotipi a permeabilità molto bassa rappresentati dalle unità terrigene ed evaporitiche che tamponano a N l'idrostruttura. La sorgente origina specchi d'acqua ampi decine di m<sup>2</sup> che alimentano in parte, ed in modo diffuso il torrente Lavino, e in parte un canale per uso idroelettrico che poi confluisce nel torrente stesso. La portata della sorgente varia da 0,7 a 3,5 m<sup>3</sup>/s con media di 1,8 m<sup>3</sup>/s. Il chimismo delle acque varia, in dipendenza delle stagioni, da solfato calcico a bicarbonato-calcico-solfatico con arricchimenti in bromuri e fluoruri. Le caratteristiche idrodinamiche e idrochimiche propendono per una alimentazione da acque dell'acquifero di base della Maiella risalenti lungo zone di frattura che durante la risalita attraversano le evaporiti della formazione gessoso solfifera e le rocce asfaltifere della formazione di Bolognano. L'ambiente riducente presente nei depositi asfaltiferi e la presenza di batteri solfato riduttori conferiscono alle acque sorgive un lieve carattere solfureo. Le emergenze naturali delle sorgenti del Foro si ubicavano all'interno del corpo alluvionale prospiciente l'abitato di Pretoro. Attualmente le acque vengono invece captate a scopo idropotabile da una galleria a quota 420 m s.l.m. che giunge al contatto trasgressivo tra la formazione di Bolognano e la formazione di Mutignano. La portata media è di circa 0,5 m<sup>3</sup>/s e risulta molto costante nel tempo così come le caratteristiche chimico fisiche delle acque che risultano essere a chimismo bicarbonato-calcico.

L'estrema costanza dei parametri chimico-fisici delle acque e della portata testimoniano che essa è alimentata da un ampio bacino idrogeologico con elevati volumi idrici immagazzinati. La captazione è a servizio degli acquedotti degli abitati della valle del Foro ed in parte delle città di Guardiagrele e Chieti. Sorgenti con portate inferiori ai 10 l/s emergono da circuiti superficiali alimentati da acquiferi sospesi a quote maggiori di circa 500 m s.l.m. sul rilievo della Maiella. Gli acquiferi alluvionali presenti nei fondivalle fluviali presentano caratteri idrogeologici simili tra di loro, che differiscono in funzione della permeabilità e dello spessore delle alluvioni. Nella parte alta delle pianure lo spessore alluvionale non supera i 20 m e predominano i corpi ghiaiosi. Le lenti di materiali fini, poco spesse e discontinue, non impediscono il contatto idraulico tra i vari corpi ghiaiosi e pertanto gli acquiferi di subalveo assumono caratteri di monostrato. Tutti gli acquiferi sono sostenuti da sedimenti impermeabili prevalentemente argillosi plio-pleistocenici. Nella parte bassa della pianura del fiume Pescara, peraltro ampiamente sfruttato a scopo idroelettrico con conseguente modificazione dei rapporti falda-fiume, lo spessore dell'acquifero alluvionale giunge a 40 m circa con presenza di estesi e potenti corpi di depositi fini che determinano l'isolamento dei corpi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi conferendo all'acquifero caratteristiche di multistrato. L'alimentazione dell'acquifero è principalmente dovuta all'infiltrazione delle acque fluviali di origine appenninica, a chimismo bicarbonato calcico, e alle acque sotterranee dei subalvei dei principali affluenti del fiume Pescara tra cui spiccano quelle del T. Nora. Nella zona di Scafa vi sono acque con maggiore tenore salino a causa della risalita di acque provenienti dal sottostante alto strutturale messiniano evaporitico. Nelle pianure minori dell'Alento e del Foro, invece, sussistono condizioni di monostrato anche se lenti di materiali fini separano verticalmente i corpi ghiaiosi, individuando talora falde sospese.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 118 di 252

### 5.3.7 Ricostruzione Stratigrafica del Sottosuolo

La ricostruzione del modello stratigrafico del sito di intervento si basa sui dati provenienti dallo studio di MZS del territorio comunale di Manoppello per l'area di impianto e per le opere di connessione con reperimento e consultazione di relazioni geologiche relative ad interventi edilizi sia sulla medesima area di intervento sia limitrofi e rappresentativi della configurazione geologico - stratigrafica approfonditi da un'ampia indagine geognostica con esecuzione di n.12 prove penetrometriche dinamiche DPSH sull'intera area di sedime dell'impianto fotovoltaico in progetto.

#### AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La caratterizzazione del sito di intervento si è basata sia sui dati reperiti relativi a n.6 sondaggi geognostici a carotaggio continuo, finalizzati alla caratterizzazione stratigrafica ed al prelievo di 4 campioni indisturbati sia sulla nuova indagine di dettaglio come detto con esecuzione di n.12 prove DPSH sull'intera area di impianto.

I dati relativi ai campionamenti dei sondaggi reperiti hanno permesso una caratterizzazione geotecnica dei terreni mediante analisi di laboratorio finalizzate all'individuazione delle principali caratteristiche meccaniche degli stessi. Inoltre si è anche reperita una indagine Down Hole geofisica eseguita all'intervno del sondaggio S1, appositamente condizionato, al fine di determinare la Categoria di appartenenza del sottosuolo investigato. Mentre il foro di sondaggio S2 è stato attrezzato con piezometro a tubo aperto.

Sondaggio	Profondità (m dal p.c.)	Quota GPS	Sistema WGS 84	
			X	Y
S1/DH	32	55 m s.l.m.	423467.853 m E	4685425.426 m N
S2/Pz	10	53 m s.l.m.	423426.027 m E	4685430.727 m N
S3	10	53 m s.l.m.	423478.592 m E	4685466.829 m N
S4	10	57 m s.l.m.	423506.589 m E	4685420.009 m N
S5	14	57 m s.l.m.	423433.922 m E	4685374.775 m N
S6	10	57 m s.l.m.	423447.732 m E	4685383.971 m N

Sondaggio	Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore mm	Data prelievo	Stato campione
		Da m	a m				
S1	01051	2.5	3.0	Shelby	86	06/06/2013	Indisturbato
S1	01052	6.0	6.5	Shelby	86	06/06/2013	Indisturbato
S4	01053	2.5	3.0	Shelby	86	06/06/2013	Indisturbato
S6	01054	2.0	2.5	Shelby	86	04/06/2013	Indisturbato

Sondaggio	Data ultimazione	Letture piezometriche (m dal p.c.)	
		Letture del 10/06/2013	
S2/PZ	05/06/2013	5.0	

In sintesi stratigraficamente per l'area interessata dall'impianto e dalle opere a rete (cabine di campo e consegna) la campagna di indagini eseguita e reperita ha permesso di distinguere 3 Unità litotecniche:

- Unità superiore. Sabbia limosa e/o limo sabbioso giallo-ocra con livelli di colore grigio. Lo spessore

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 119 di 252

dell'unità superiore varia complessivamente da 2 a 5 m sulla base sia dei sondaggi che delle prove penetrometriche eseguite. In superficie si ha in genere una copertura vegetale spessa 1 m circa relativa ai depositi olocenici alluvionali ( olob).

- Unità intermedia. Ghiaie e ciottoli calcarei di forma prevalentemente sub-arrotondata. Matrice variabile da limo argilloso di colore avana superficialmente fino a sabbia grossolana limosa grigiasta. Spessore fino a 9 m circa. Sintema di Valle Maielama (AVM; Pleistocene superiore p.p.).
- Unità inferiore. Substrato limo argilloso di colore grigio, con abbondanti livelli centimetrici limoso sabbiosi sub-orizzontali. Deposito molto consistente e secco, riconducibile all'Associazione pelitico-sabbiosa di Mutignano (FMTa; Pleistocene medio).

In dettaglio è possibile distinguere la porzione Est dell'impianto caratterizzata dalla presenza delle tre Unità sopra descritte in sequenza, mentre nella porzione Ovest si ha una ridotta copertura relativamente all'Unità 1 con minimi spessori ed il passaggio all'Unità 2 delle Ghiaie alluvionali.

Tale differenziazione è confermata dalla Carta delle Mops del territorio comunale di Manoppello che distingue la Zona 2006 (porzione Est dell'impianto) e la Zona 2007 (porzione Ovest dell'impianto).

La Zona 2007 viene inoltre riportata come Zona di attenzione per Liquefazione di tipo 2, nel caso specifico le indagini eseguite hanno mostrato una granulometria dei materiali grossolana prevalente che esclude rischi di liquefazione per il sito di intervento.

La fascia di passaggio tra i depositi terrazzati alluvionali sabbioso-limosi e ghiaioso-sabbiosi è classificata come Zona di attenzione per instabilità di versante quiescente.

Geotecnicamente si riporta di seguito la sintesi dei parametri geotecnici dedotti dalle analisi di laboratorio sui campioni prelevati.

Cod.	Sond.	Profondità		w	ρ	ρ <sub>s</sub>	Analisi granulometrica				Limiti Atterberg		Prova edometrica		Prova di taglio diretto CD		Prova di compressione ELL
													M (σ'v 50-100 kPa)	M (σ'v 100-200 kPa)	φ'	c'	Cu
		da m	a m				%	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	G (%)	S (%)	L (%)	A (%)	W <sub>L</sub> (%)	W <sub>P</sub> (%)	MPa	MPa
01051	S1	2.5	3.0	21.5	2.09	2.84	0.5	4.9	52.3	42.3	--	--	4.3	4.1	23.6	3	132
01052	S1	6.0	6.5	10.3	2.20	2.70	39.5	33.6	19.8	7.1	--	--	--	--	34.6	17	--
01053	S4	2.5	3.0	30.7	1.81	2.70	5.6	31.0	46.1	17.3	--	--	--	--	38.5	0	--
01054	S6	2.0	2.5	19.6	2.05	2.81	1.5	11.0	58.9	28.6	43.7	33.4	3.9	5.3	20.6	15	100

In allegato sono riportate le schede di dettaglio delle indagini reperite mentre di seguito si riportano le schede di dettaglio delle prove penetrometriche eseguite sull'area di destinazione dell'impianto e la relativa caratterizzazione geomeccanica.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 120 di 252

### 5.3.8 Caratterizzazione Sismica dell'area

Per l'area in studio come anticipato al paragrafo precedente sono state reperiti indagini geofisiche HVSR dagli studi di MZS di Manoppello integrate da prove geofisiche DH in foro di sondaggio dalla campagna geognostica del 2008 e dalla successiva indagine del 2013.

#### Caratteristiche della Prova DH

Al fine di caratterizzare sismicamente il sottosuolo investigato, è stata effettuata una prospezione sismica mediante il test down hole. Il foro denominato S1/DH è stato condizionato cementando l'intercapedine tra il tubo in PVC nel quale è stata effettuata la lettura, e le pareti del foro. Per permettere un adeguato ritiro della miscela cementizia (acqua-cemento-bentonite) i test sono stati eseguiti 30 giorni dopo la messa in posto della stessa. L'indagine condotta permette di valutare il parametro  $V_{s30}$ - $V_{seq}$ , utile per individuare la categoria del sottosuolo, in base a quanto previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018).

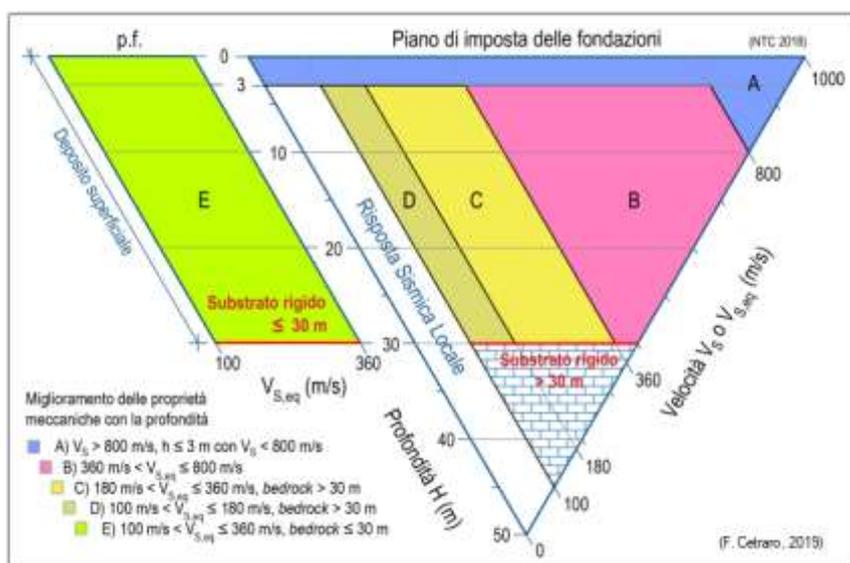
Nel metodo sismico down hole (DH) viene misurato il tempo di trasmissione dalle onde P e S da una sorgente sismica, posta in superficie, ai ricevitori, posti all'interno di un foro di sondaggio.

Le componenti indispensabili per una misura DH consistono in:

- Un sistema di geofoni tridimensionali;
- Un sismografo multi-canale;
- Una sorgente di onde sismiche con trasduttore (trigger) alloggiato nella stessa.

Per effettuare la prova Down hole, si scende il sistema di geofoni (alloggiato all'interno di uno strumento), dentro il foro e lo si svolge tramite un cavo misurato, collegato ad una bobina. Dopo aver fissato quindi lo strumento alla profondità desiderata, si generano i segnali sismici tramite un transiente che colpisce la sorgente sismica. Il sistema di geofoni riceve il segnale generato all'impatto del transiente sulla sorgente, e lo invia al sismometro per la registrazione. Dall'analisi dei tempi d'arrivo, nota la geometria del sistema di acquisizione, è possibile calcolare lo spessore dei sismostrati ed altri parametri caratterizzanti il sottosuolo investigato, quali:

- Densità media ( $\gamma$ );
- Coefficiente di Poisson medio ( $\mu$ );
- Modulo di deformazione a taglio medio (G);
- Modulo di compressibilità edometrica medio ( $E_d$ );
- Modulo di Young medio (E);
- Modulo di compressibilità volumetrica medio ( $E_v$ ).



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 121 di 252

Il Downhole dell'indagine 2013 reperita (area impianto), le cui risultanze sono in allegato, ha permesso di calcolare il valore di Vs30/Vseq pari a 330 m/s., tale valore con la norma vigente classifica il suolo come categoria C.

Area Impianto ed opere di connessione

#### VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	3	217
2	14	1152
3	32	2269

#### PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	3	153	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	14	313	0.44	195938	564301	1567502
3	32	449	0.47	403202	1185413	6585627

#### PARAMETRI ONDE SY

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	3	145	0.06	42050.0	89145.0	33767.0
2	14	324	0.43	209952.0	600462.0	1429671.0
3	32	441	0.47	388962.0	1143548.0	6353044.0

#### VELOCITA' MEDIE V<sub>S30</sub>

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	331.9
orizzontale Sy	330.0

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 122 di 252

### 5.3.9 Analisi Sismogenetica

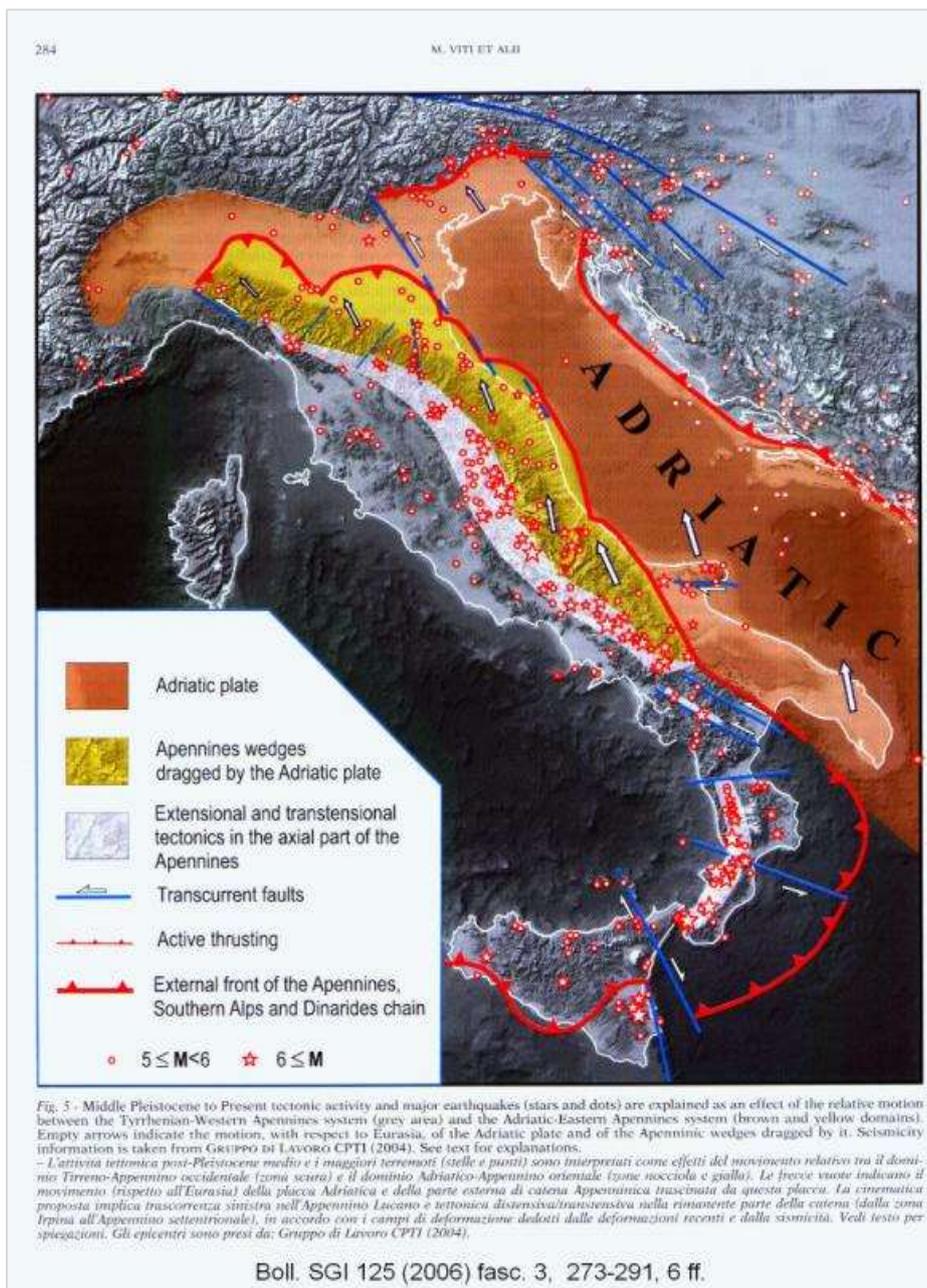
#### - Sismicità dell'area

Studi effettuati negli ultimi 25 anni hanno evidenziato che la tettonica della catena appenninica è caratterizzata da eventi sismici con magnitudo compresa tra 3,0 e 6,9. Gli epicentri si concentrano lungo l'asse della catena. Questi terremoti avvengono prevalentemente lungo faglie normali che si sviluppano in direzione NW-SE la cui cinematica è attribuibile alla generale estensione in direzione NE-SW. I terremoti strumentali meglio documentati nell'Appennino meridionale (es. Irpinia 1980, MW=6,9) e Centrale (es. Umbria-Marche 1997, MS=5,9) hanno mostrato che il processo di fratturazione è connesso a faglie normali con direzione NW-SE ma con una complessa distribuzione spaziale degli aftershocks (Chiaraluce et al., 2003; Amoruso et al., 2005). Anche l'ultima rilevante sequenza sismica avvenuta nella zona di transizione tra

l'Appennino centrale e meridionale (Abruzzo-lazio 1984, MS=5,5), è stata caratterizzata da una complessa distribuzione degli aftershocks.

Questa sequenza, avvenuta tra le sorgenti sismogenetiche dei terremoti con  $I > X$  MCS del 1915 (Piana del Fucino) e del 1805 (Bacino di Boiano) e caratterizzata da una distribuzione epicentrale in direzione NNESSW, è stata correlata all'interazione tra una faglia normale in direzione NNW-SSE e una faglia di trasferimento in direzione W-E (Pace et al., 2002). Il settore centro-meridionale della catena è inoltre caratterizzato da sequenze sismiche di bassa magnitudo ( $M < 4$ ) che avvengono lungo faglie normali e/o oblique che si sviluppano in direzione NW-SE e NNE-SSW (De Luca et al., 2000; Milano et al., 2002, 2005).

Questi risultati indicano che la sismicità dell'Appennino centro-meridionale non è completamente correlabile alla generale estensione in direzione NE-SW.



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 123 di 252

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 ha introdotto nuovi criteri per la valutazione preliminare della risposta sismica del sottosuolo:

- una nuova classificazione dei comuni italiani secondo quattro zone di pericolosità sismica (Tabella 5), espressa in termini di accelerazione massima orizzontale al suolo ( $a_g$ ) su terreni duri e differenti tempi di ritorno, funzione della vita nominale della struttura e della sua destinazione d'uso.

**Tabella 5 - Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido**

zona	accelerazione ( $a_g$ ) con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	$a_g$ max
1	$0.25 < a_g \leq 0.35 g$	0.35 g
2	$0.15 < a_g \leq 0.25 g$	0.25 g
3	$0.05 < a_g \leq 0.15 g$	0.15 g
4	$\leq 0.05 g$	0.05 g

- la classificazione del sottosuolo in categorie di suolo di fondazione, sulla base della stima di vari parametri del terreno ( $V_s$ , NSPT,  $c_u$ , e profondità del bedrock). Ad ogni categoria sono stati attribuiti i valori dei parametri dello spettro di risposta per la stima delle azioni sismiche di progetto.

**Tabella 6 - Classificazione del sottosuolo in categorie di suolo di fondazione**

Categoria suolo di fondazione	Profilo stratigrafico	Parametri		
		$V_{s30}$ (m/s)	Nspt	$C_u$ (kpa)
A	Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi	> 800		
B	Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità	< 800 > 360	> 50	> 250
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza	< 360 > 180	< 50 > 15	< 250 > 70
D	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti	< 180	< 15	< 70
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di $V_{s30}$ simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{s30} > 800$ m/s			

Successivamente l'OPCM n.3519 del 28.04.2006 e le più recenti nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. del 14/01/2008 prima ed il D.M. 17.01.2018), hanno superato il concetto della classificazione del territorio nelle quattro zone sismiche e propongono una nuova zonazione fondata su un reticolo di punti di riferimento con intervalli di  $a_g$  pari a 0.025 g, costruito per l'intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di  $a_g$  e dei principali "parametri spettrali" riferiti all'accelerazione orizzontale e verticale su suoli rigidi e pianeggianti, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima  $F_0$  e periodo di inizio del tratto dello

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 124 di 252

spettro a velocità costante T\*C). Il reticolo di riferimento ed i dati di pericolosità sismica derivano da elaborazioni e studi dell'INGV e pubblicati nel sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

La severità di un evento sismico dipende principalmente: dall'energia rilasciata in corrispondenza della sorgente sismica (funzione della dimensione della zona di enucleazione e del tipo di rottura), dalla direttività del moto sismico (funzione dell'orientamento della zona di rottura) e dalla distanza dalla sorgente.

Questi fattori determinano le caratteristiche del "moto sismico al bedrock", moto sismico di riferimento in un generico sito, intendendo con tale termine il moto in corrispondenza della cosiddetta formazione rigida di base o bedrock.

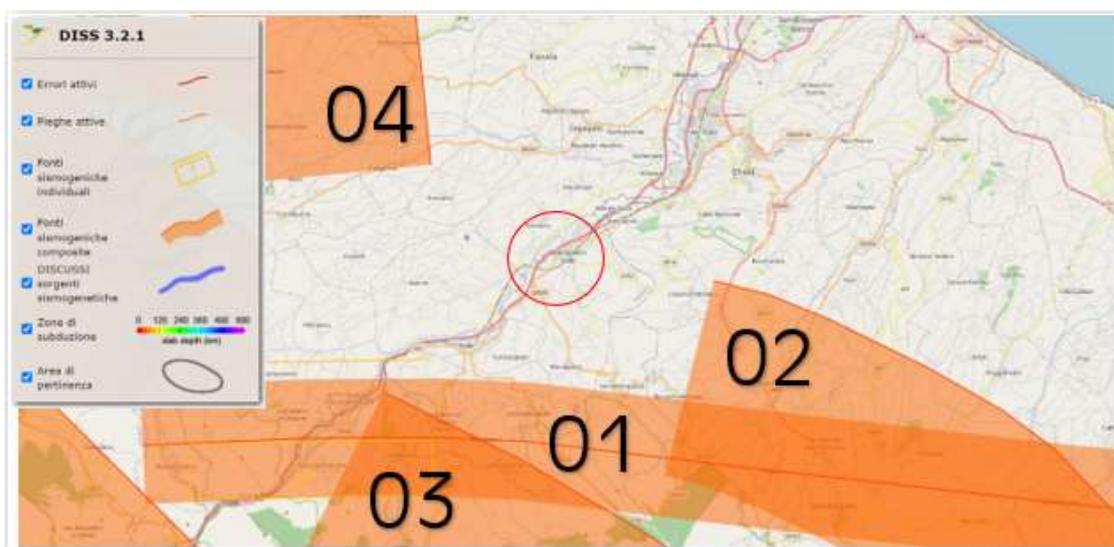
Per bedrock o formazione rigida di base si intende una formazione lapidea continua e di spessore significativo (alcune decine di metri) rispetto al problema in esame. In assenza di una formazione lapidea, si usa considerare bedrock una formazione di rocce sciolte che abbia caratteristiche geometriche analoghe ed una velocità delle onde di taglio superiore a 700-800 m/s.

Ai fini degli studi per la mitigazione del rischio sismico, è di estrema importanza considerare che in prossimità del piano campagna, le caratteristiche del moto sismico (ampiezza, durata e contenuto in frequenza) possono variare notevolmente in relazione ai caratteri locali del sito (i.e. caratteristiche geotecniche oltre che caratteri morfologici del sito), dando luogo alla cosiddetta "risposta sismica locale", vale a dire il moto sismico, così come viene avvertito in superficie, una volta trasformato a causa dei caratteri locali del sito. Infatti, sebbene la maggior parte del percorso delle onde sismiche si svolga all'interno della crosta terrestre, è proprio nel tratto finale, quello nella coltre di terreni sciolti di copertura, che si possono verificare significative modifiche dei caratteri del moto. In quest'ultimo tratto del loro percorso accade che il terreno agisce da filtro delle vibrazioni sismiche attenuando alcune frequenze ed esaltandone altre. Dal momento che le caratteristiche geotecniche e morfologiche possono essere estremamente variabili in zone anche ristrette, uno stesso moto sismico al bedrock può indurre risposte sismiche locali anche estremamente differenziate nell'ambito di un assegnato territorio.

### The Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) – Database delle Singole Sorgenti Sismogenetiche

Il Database delle Singole Sorgenti Sismogenetiche - Database of Individual Seismogenic Sources (DISS 3.2.1), il software originale e tutti i relativi testi ed elaborazioni sono il risultato delle elaborazioni dei ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV. Il database a cui si fa riferimento, include una grande quantità di materiale originale e pubblicato sulle principali fonti sismogenetiche d'Italia insieme a dati di natura geografica, sismologica, geologica ed informazioni tettoniche ed è stato progettato come "work in progress", e come tale è aperto a continue aggiunte e miglioramenti.

Tale lavoro costituisce nelle sue varie fasi di elaborazione, dal 2009 ad oggi, l'ultimo ed il più aggiornato strumento a scala nazionale per la valutazione, individuazione ed analisi delle Sorgenti Sismogenetiche.



ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 125 di 252

L'area di intervento risulta limitrofa alle seguenti fonti sismogenetiche composite:

1. DISS – ID : ITCS059 - Tocco Casauria-Tremiti
2. DISS – ID : ITCS079 - Basso Abruzzo Citeriore Basale Spinta
3. DISS – ID : ITCS078 - Profondo Abruzzo Citeriore Basale Spinta
4. DISS – ID : ITCS020 - Marche meridionali

DISS – ID : ITCS059 - Tocco Casauria-Tremiti

#### INFORMAZIONE GENERALE

DISS – ID	ITCS059
Nome	Tocco Casauria-Tremiti
Compilatore (i)	Fracassi U (1)
Contributori)	Fracassi U (1), Valensise G. (1)
Affiliazioni	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sismologia e Tettonofisica, Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italia
Creato	17-maggio-2010
Aggiornato	15 giugno 2015
Visualizza mappa ...	 
Fonti correlate	<a href="#">MIS094</a>

#### INFORMAZIONI PARAMETRICHE

	PARAMETRO	QUALITÀ	PROVA
Profondità minima [km]	11.0	EJ	Dedotto dalla profondità superiore dei principali terremoti strumentali nella regione.
Profondità massima [km]	20.0	EJ	Dedotto dalla minore profondità dei maggiori terremoti strumentali nella regione.
Strike [grad] min... max	80... 100	OD	Basato su dati macrosismici e geofisici.
Dip [grad] min... max	65... 90	OD	Basato su dati macrosismici e geofisici.
Rastrello [grad] min... max	170... 230	EJ	Dedotto dal rake dei maggiori terremoti strumentali nella regione.
Velocità di scorrimento [mm/a] min... max	0,1... 0,5	EJ	Sconosciuto, valori assunti da vincoli geodinamici.
Magnitudine massima [Mw]	6.0	OD	Derivato dalla grandezza massima delle singole sorgenti associate.

LD=DATI DI LETTERATURA; OD=DATI ORIGINALI; ER=RELAZIONE EMPIRICA; AR=RELAZIONE ANALITICA; EJ=GIUDIZIO ESPERTO;

DISS – ID : ITCS079 - Basso Abruzzo Citeriore Basale Spinta

#### INFORMAZIONE GENERALE

DISS – ID	ITCS079
Nome	Basso Abruzzo Citeriore Basale Spinta
Compilatore (i)	Burrato P. (1), Fracassi U (1)
Contributori)	Lavecchia G. (2), de Nardis R. (3), Burrato P. (1), Fracassi U (1)

ELABORATO: A1.0-FVCE	COMUNE di MANOPPELLO PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 126 di 252

<b>Affiliazioni</b>	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sismologia e Tettonofisica; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italia 2) Università «G. D'Annunzio»; Dipartimento di Scienze della Terra, Laboratorio di Geodinamica; 66013 Chieti, Italia 3) Dipartimento Protezione Civile; ; Roma, Italia
<b>Creato</b>	22 giugno 2010
<b>Aggiornato</b>	22 giugno 2010
<b>Visualizza mappa ...</b>	 
<b>Fonti correlate</b>	

#### INFORMAZIONI PARAMETRICHE

PARAMETRO	VALORE	QUALITÀ	PROVA
Profondità minima [km]	3.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Profondità massima [km]	8.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Strike [grad] min... max	110... 150	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Dip [grad] min... max	20... 40	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Rastrello [grad] min... max	80... 100	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Velocità di scorrimento [mm/a] min... max	0,1... 0,5	EJ	Sconosciuto, valori assunti da vincoli geodinamici.
Magnitudine massima [Mw]	5.6	OD	Sulla base del più forte terremoto avvenuto nella regione.

LD=DATI DI LETTERATURA; OD=DATI ORIGINALI; ER=RELAZIONE EMPIRICA; AR=RELAZIONE ANALITICA; EJ=GIUDIZIO ESPERTO;

DISS – ID : ITCS078 - Profondo Abruzzo Citeriore Basale Spinta

#### INFORMAZIONE GENERALE

<b>DISS – ID</b>	ITCS078
<b>Nome</b>	Profondo Abruzzo Citeriore Basale Spinta
<b>Compilatore (i)</b>	Burrato P. (1), Fracassi U (1)
<b>Contributori</b>	Lavecchia G. (2), de Nardis R. (3), Burrato P. (1), Fracassi U (1)
<b>Affiliazioni</b>	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sismologia e Tettonofisica; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italia 2) Università «G. D'Annunzio»; Dipartimento di Scienze della Terra, Laboratorio di Geodinamica; 66013 Chieti, Italia 3) Dipartimento Protezione Civile; ; Roma, Italia
<b>Creato</b>	22 giugno 2010
<b>Aggiornato</b>	22 giugno 2010
<b>Visualizza mappa ...</b>	 
<b>Fonti correlate</b>	

#### INFORMAZIONI PARAMETRICHE

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 127 di 252

PARAMETRO		QUALITÀ	PROVA
Profondità minima [km]	8.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Profondità massima [km]	18.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Strike [grad] min... max	120... 150	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Dip [grad] min... max	20... 30	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Rastrello [grad] min... max	80... 100	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Velocità di scorrimento [mm/a] min... max	0,1... 0,5	EJ	Sconosciuto, valori assunti da vincoli geodinamici.
Magnitudine massima [Mw]	6.8	OD	Sulla base del più forte terremoto avvenuto nella regione.

LD=DATI DI LETTERATURA; OD=DATI ORIGINALI; ER=RELAZIONE EMPIRICA; AR=RELAZIONE ANALITICA; EJ=GIUDIZIO ESPERTO;

### 5.3.10 Storia sismica (Database Macrosismico Italiano 2015 - DBMI15)

Fonte : [https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT\\_47889](https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT_47889)

#### Premessa

La prima versione disponibile al pubblico del Database Macrosismico Italiano risale al maggio 2007 (DBMI04; Stucchi et al., 2007). Esso conteneva i dati di intensità utilizzati per la compilazione dei parametri del catalogo parametrico rilasciato nel maggio 2004 (CPTI04; Gruppo di Lavoro CPTI, 2004), a sua volta utilizzato per la compilazione della Mappa di Pericolosità Sismica del territorio nazionale (MPS04, Gruppo di Lavoro MPS, 2004).

Nel dicembre 2008 sono state pubblicate online le porzioni 1901-2006 del catalogo CPTI08 e del relativo Database Macrosismico DBMI08. Nel gennaio 2009 è stato avviato il completamento del catalogo e del database macrosismico, con riferimento alla porzione pre-1900. Questa operazione ha comportato anche un aggiornamento dei contenuti relativi alla finestra temporale già pubblicata. Alla data del 6 aprile 2009 il catalogo parametrico e il database macrosismico erano appena stati sottoposti all'ultima tornata di verifiche. Gli autori hanno allora ritenuto opportuno accelerare la pubblicazione di una porzione del catalogo e del Database Macrosismico, definite CPTI08aq (Rovida e Gruppo di Lavoro CPTI, 2009) e DBMI08aq (Locati e Gruppo di Lavoro DBMI, 2009), relative ad un'area comprendente la zona colpita dai terremoti dell'Aquilano, per consentire agli operatori impegnati nell'area di utilizzare dati aggiornati.

Nel 2010 è stata pubblicata una versione aggiornata del database, denominata DBMI10beta, che copre la finestra temporale 1000-2006. Questa versione è stata resa disponibile ai ricercatori che operano nell'ambito di progetti dell'Istituto per un periodo di sperimentazione.

Oggi viene rilasciata la terza versione pubblica denominata DBMI11, che raccoglie le osservazioni emerse nel corso del predetto periodo. Questa versione non contiene i risultati di alcuni sviluppi metodologici realizzati nell'ambito del progetto EC "SHARE" (Seismic Hazard Harmonization in Europe); inoltre, non utilizza ancora un considerevole quantitativo di nuove informazioni reso disponibile da: Molin et al. (2008); Camassi et al. (2011); la versione 2009 di ECOS (Faeh et al., 2011) e la versione 2010 di SisFrance (SisFrance, 2010). Questi elementi, unitamente ad altri sviluppi, verranno considerati per la prossima versione del database.

#### Introduzione

L'ultima versione del Database Macrosismico Italiano chiamata DBMI15 è stata rilasciata a luglio 2016 e aggiorna e sostituisce la precedente, DBMI11 (Locati et al., 2011).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 128 di 252

DBMI fornisce un set di dati di intensità macrosismica relativo ai terremoti italiani nella finestra temporale 1000-2014. I dati provengono da studi di autori ed enti diversi, sia italiani che di paesi confinanti (Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Croazia).

I dati di intensità macrosismica (MDP, Macroseismic Data Point) sono raccolti e organizzati da DBMI per diverse finalità. La principale è fornire una base di dati per la determinazione dei parametri epicentrali dei terremoti (localizzazione e stima di magnitudo) per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI). L'insieme di questi dati consente inoltre di elaborare le "storie sismiche" di migliaia di località italiane, vale a dire l'elenco degli effetti di avvertimento o di danno, espressi in termini di gradi di intensità, osservati nel corso del tempo a causa di terremoti.

Dato il loro stretto legame, DBMI e CPTI tendono a essere pubblicati allo stesso tempo e usando una stessa numerazione (DBMI04-CPTI04, DBMI11-CPTI11), ma in due diversi siti web, uno dedicato a DBMI, e uno a CPTI. Con la versione 2015 si è deciso di rendere disponibile le due banche dati DBMI15 e CPTI15 (Rovida et al., 2016) da un unico punto di accesso online al fine di rendere più comoda e funzionale la consultazione.

DBMI15 contiene 122701 dati di intensità relativi a 3212 terremoti. L'incremento numerico di terremoti con dati di intensità e di osservazioni macrosismiche rispetto alle due precedenti versioni DBMI04 (Stucchi et al., 2007) e DBMI11 è molto consistente.

### 5.3.11 Storia sismica area di Manoppello

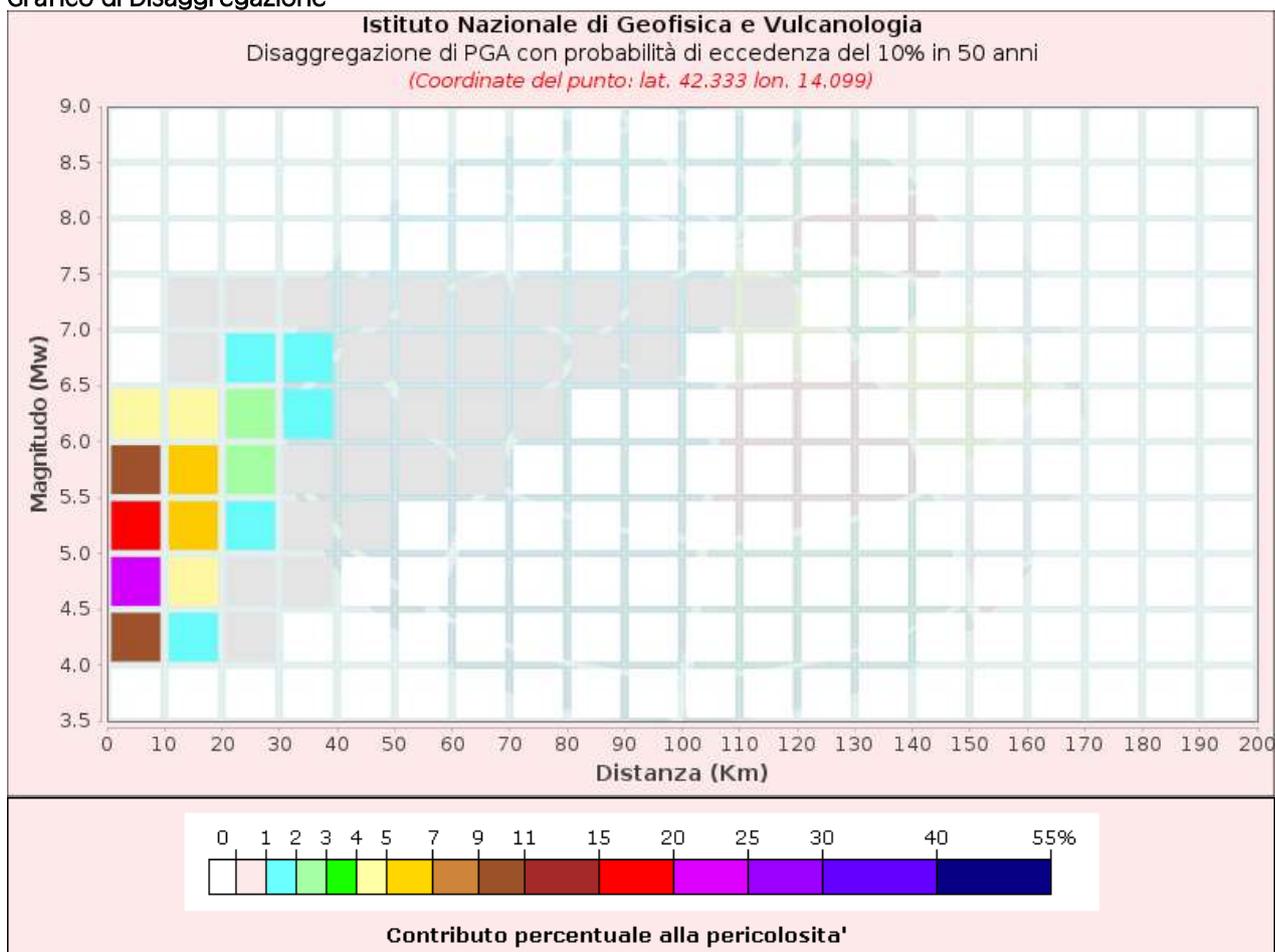
Seismic history of	Manoppello
PlaceID	IT_57313
Coordinates (lat, lon)	42.257, 14.060
Municipality (ISTAT 2015)	Manoppello
Province	Pescara
Region	Abruzzo
No. of reported earthquakes	19

Int. at place	N	Year	Mb	Da	Hb	M	Se	EpicentralArea	LatDef	LonDef	DepDef	IoDef	MwDef	ErMwDef
10-11	611	1706	11	3	13			Maiella	42,076	14,08		10-11	6,84	0,1
5-6	1091	1830	12	29	11			Maiella	42,216	14,017		5-6	4,4	0,46
3	1766	1900	1	29	4	22		Alanno	42,279	13,972		5	4,08	0,4
NF	2029	1910	12	26	16	30		Monti della Laga	42,68	13,184		5-6	4,56	0,27
8	2110	1915	1	13	6	52	43	Marsica	42,014	13,53		11	7,08	0,08
4	2360	1927	10	11	14	45	8	Marsica	41,841	13,466		7	5,2	0,09
7	2478	1933	9	26	3	33	29	Maiella	42,079	14,093		9	5,9	0,07
3	2786	1958	6	24	6	7		Aquilano	42,317	13,498		7	5,04	0,07
F	2932	1967	12	3	21	29	59	Aquilano	42,312	13,512		5	4,37	0,14
4	3219	1979	9	19	21	35	37	Valnerina	42,73	12,956		8-9	5,83	0,1
7	3395	1984	5	7	17	50		Monti della Meta	41,667	14,057		8	5,86	0,1
6	3401	1984	5	11	10	41	49,27	Monti della Meta	41,651	13,843	10	7	5,47	0,1
3-4	3625	1990	5	5	7	21	29,61	Potentino	40,738	15,741	10		5,77	0,1
4-5	3676	1992	2	18	3	30	9,82	Chietino	42,39	14,208	0,1	5-6	4,11	0,11
4	3691	1992	7	16	5	38	53,83	Chietino	42,311	14,208	1,5	5-6	4,22	0,1
3	3850	1997	9	26	0	33	12,88	Appennino umbro-marchigiano	43,022	12,891	3,5	7-8	5,66	0,07
3	3890	1997	10	14	15	23	10,64	Valnerina	42,898	12,898	7,3		5,62	0,07
NF	4218	2003	6	1	15	45	18,04	Molise	41,661	14,821	11,8	5	4,44	0,07
5	4368	2009	4	6	1	32	40,4	Aquilano	42,309	13,51		9-10	6,29	0,07

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 129 di 252



Grafico di Disaggregazione



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 130 di 252

Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat. 42.333 lon. 14.099)											
Distanza (Km)	Magnitudo (Mw)										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.0000	10.3000	22.2000	15.6000	9.4000	4.1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10-20	0.0000	1.3200	4.9200	6.2400	6.1000	4.0000	0.1170	0.0626	0.0000	0.0000	0.0000
20-30	0.0000	0.0013	0.2190	1.1400	2.1600	2.4200	1.5000	0.9220	0.0000	0.0000	0.0000
30-40	0.0000	0.0000	0.0003	0.0744	0.5930	1.1100	1.1700	0.8720	0.0000	0.0000	0.0000
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0783	0.4190	0.6810	0.6080	0.0000	0.0000	0.0000
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.1110	0.3650	0.3930	0.0000	0.0000	0.0000
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0129	0.1730	0.2430	0.0000	0.0000	0.0000
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0565	0.1230	0.0000	0.0000	0.0000
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0135	0.0649	0.0000	0.0000	0.0000
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0297	0.0000	0.0000	0.0000
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0078	0.0000	0.0000	0.0000
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
120-130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
130-140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
140-150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150-160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160-170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
170-180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
180-190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
190-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Valori Medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.34	11.5	0.837

Per il sito in esame pertanto la Magnitudo media risulta essere 5,34 ad una distanza di 11,5 km, mentre l'ag allo stato SLV risulta compresa tra 0.150-0.200g (0.178g).

Determinata l'ag attesa, i coefficienti sismici caratteristici relativi al baricentro dell'area di impianto sono i seguenti (<http://www.geostru.com/geoapp/parametri-sismici.aspx>):

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 131 di 252

### Stati limite

Classe Edificio: II Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali.

Vita Normale: 50

Interpolazione: Media ponderata

**CU = 1**

Stato Limite	T <sub>r</sub> [ann]	a <sub>g</sub> [g]	F <sub>0</sub>	T <sub>c</sub> * [s]
Operatività (SLO)	30	0.056	2.457	0.281
Danno (SLD)	50	0.071	2.433	0.301
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.178	2.476	0.362
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.231	2.509	0.362

Periodo di riferimento per l'azione sismica: 50

### Coefficienti sismici

Tipo: Stabilità dei pendii e fondazioni

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti: 1

Cat. Sottosuolo: C

Cat. Topografica: T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1.50	1.50	1.44	1.35
CC Coeff. funz. categoria	1.60	1.56	1.48	1.47
ST Amplificazione topografica	1.00	1.00	1.00	1.00

Acc. ne massima attesa al sito [m/s²]: 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.017	0.021	0.062	0.087
kv	0.008	0.011	0.031	0.044
Amax [m/s²]	0.028	1.042	2.515	3.056
Beta	0.200	0.200	0.240	0.280

ESPORTA CSV    SALVA SU DISCO

PDF    SPEDITE

Carica file 

### 5.3.12 CONCLUSIONI

Analizzate le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche nonché litotecniche e sismiche dei terreni sui quali si intende realizzare l'impianto fotovoltaico denominato "Renexia Sun 1" sul territorio comunale di Manoppello (PE), è possibile concludere definendo quanto segue:

- La aree si presentano stabili e non vi sono associati particolari aspetti morfologici di dissesto in atto o quiescenti.
- Dal punto di vista geologico il comprensorio sul quale verrà realizzato l'impianto e le relative opere di connessione è costituito da depositi alluvionali attuali-recenti e terrazzati di natura prevalentemente e sabbioso-limosa e sabbioso-ghiaiosa passanti a depositi argillosi in profondità;
- Sotto l'aspetto geomorfologico, l'area di intervento è caratterizzata dalle forme riconducibili all'azione fluviale con visibili elementi alluvionali dall'attuale al recente quindi all'antico. Non si rilevano forme di dissesto gravitativo o di erosione concentrata in atto.
- Topograficamente le pendenze risultano globalmente blande con andamento chiaramente subpianeggiante;
- L'area in esame, sulla base del PGRA e del PAI, risulta completamente esterna alle zone censite a pericolosità idraulica; così come non interferisce con aree tutelate paesaggisticamente, corpi idrici o vincolate dal Regio Decreto N°3267 del 30-12-1923;

Pertanto l'intervento in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 132 di 252

morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta come compatibile sotto l'aspetto idrogeologico ed idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque;

- Le opere in progetto non interferiscono inoltre con le aree censite dall'IFFI Inventario dei Fenomeni Franosi Italiano;- La caratterizzazione stratigrafica, geotecnica e sismica del sito di progetto è stata ottenuta tramite i dati derivanti da campagne geognostiche geotecniche e sismiche sulla stessa area ed aree immediatamente limitrofe a quella di intervento con medesime configurazioni lito-stratigrafiche e dai dati ed analisi dei piani di MZS di Manoppello di 1° livello.
- Le caratteristiche litotecniche dei litotipi affioranti ed ivi riscontrati risultano idonee e compatibili ad ospitare le strutture in progetto nonché le relative opere di connessione alla rete necessarie;
- In merito ad una variazione significativa delle tensioni e dei carichi agenti sugli strati più superficiali indotti dall'intervento, tali da modificare il grado di addensamento, porosità, permeabilità e trasmissività del deposito, si evidenzia che le macchine operatrici di cantiere, i mezzi per il trasporto degli operai addetti al montaggio o attrezzature, dell'ordine di circa ¼ del peso dei mezzi agricoli oggi utilizzati del tutto compatibili con una pratica ordinaria agricola e non generano modifiche significative nelle caratteristiche intrinseche dei terreni sotto l'aspetto idrogeologico;
- In riferimento alle N.T.C. di cui al D.M. del 17/01/18, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, utilizzando le indagini sismiche reperite, si è verificato che il sottosuolo sul quale verranno realizzate sia l'impianto fotovoltaico che le opere di connessione ricadono nella categoria sismica C come dettagliato nei paragrafi precedenti.
- Per il sito relativo all'impianto fotovoltaico e le opere in territorio comunale di Manoppello la Magnitudo media risulta essere 5,34 ad una distanza di 11,50 km, mentre l'ag allo stato SLV risulta compresa tra 0.100-0.200g (0.178g).

Tali valori non rappresentano vincolo ostativo per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere secondarie di collegamento alla rete elettrica relativamente all'aspetto strutturale-fondazionale, al contrario risulta funzionale al fine di adottare le idonee soluzioni tecniche a sopportare le sollecitazioni sismiche attese per il sito.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 133 di 252

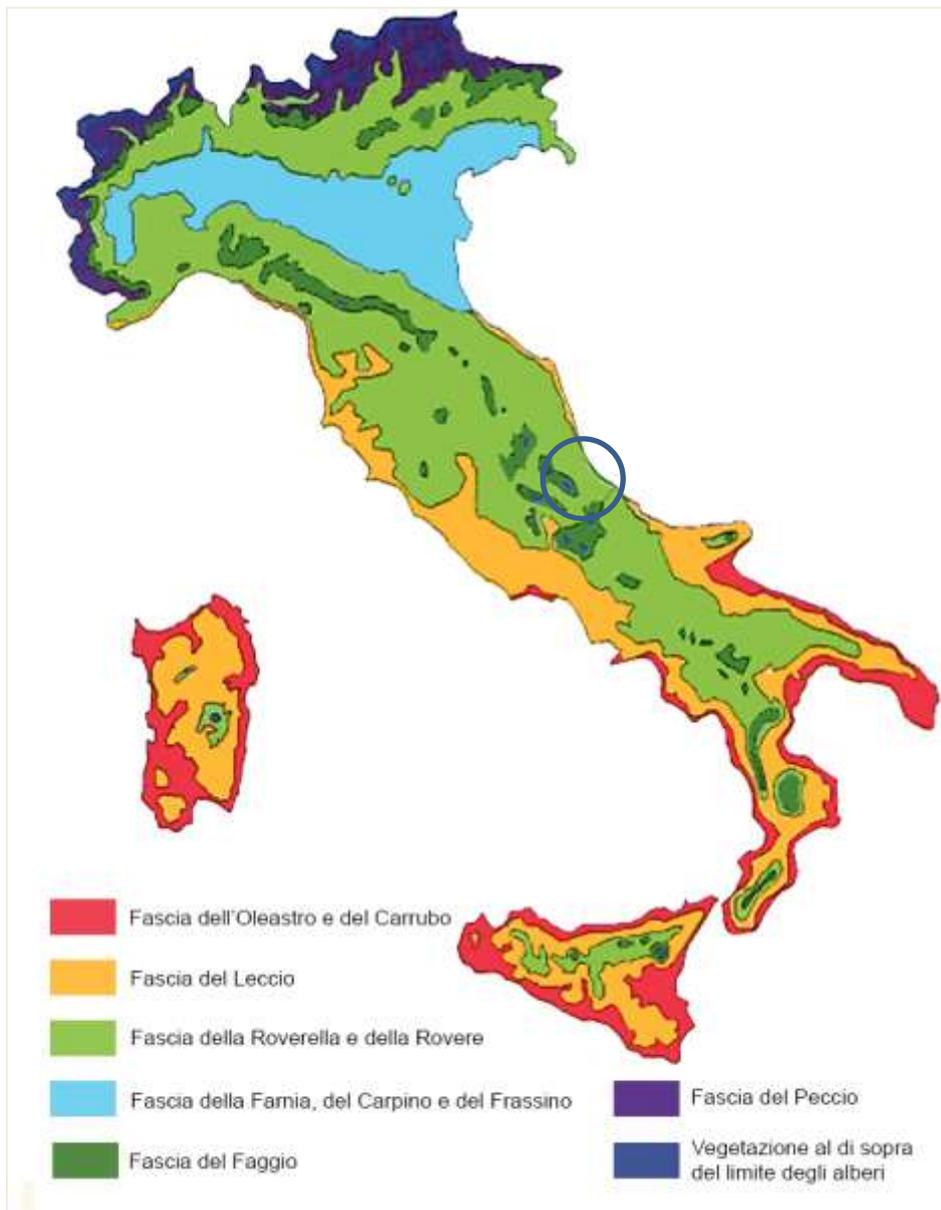
## 5.4 SUOLO, VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA, FAUNA, ARCHEOLOGIA

### 5.4.1 Quadro generale vegetazione, clima, flora e fauna

#### Vegetazione d'Italia

La vegetazione potenziale nazionale e regionale è largamente impostata su formazioni forestali; esse, riconoscibili su basi actuo vegetazionali, ma anche su documenti paleopalinologici, sono oggi altamente modificate dall'attività dell'uomo (urbanizzazione, deforestazione, coltivazioni); di ciò si è tenuto conto nelle note qui di sotto accluse. In tali note è riportato un sintetico commento alla carta, con qualche dato anche su formazioni vegetazionali in essa non rappresentate. Le fonti che più direttamente hanno influenzato la stesura della carta e delle note sono:

- ✓ Giacomini e Fenaroli ,1958; Bertolani Marchetti ,1969-70; Tomaselli, 1973; Tomaselli et al., 1973; Ozenda et al., 1979; Pignatti ,1979; Paganelli ,1984; Lorenzoni ,1987.



#### Note sulle fasce vegetazionali

In Italia sono distinguibili, (Pignatti 1979), due zone bioclimatiche:

Zona Medioeuropea (Alpi, Padania, versante settentrionale Appenninico dalla Liguria alla Romagna) e Zona Mediterranea (Penisola, Isole e Liguria a sud del crinale Appenninico e delle Alpi Marittime). Il limite convenzionale tra le due zone, lungo lo spartiacque, è sfumato, soprattutto sul versante adriatico. Tra le Fasce vegetazionali riconosciute in Italia, alcune sono presenti in ambedue le Zone, altre in una sola di esse.

Accade, inoltre, che formazioni appartenenti a una determinata Fascia compaiano al di fuori di essa, nell'ambito di un'altra Fascia o Zona, assumendo significato extrazonale. Nella Carta alcune Fasce sono state rappresentate singolarmente, altre sono state raggruppate. Le Fasce vegetazionali vengono di seguito prese in esame seguendo un ordine altitudinale ascendente. Per

ogni fascia sono indicate anche altre denominazioni usate nella letteratura geobotanica la dicitura "p.p." segnala in senso lato la mancanza di una precisa corrispondenza con la denominazione usata.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 134 di 252

#### Fascia dell'Oleastro e del Carrubo

(Climax della foresta sempreverde mediterranea Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Climax dell'Oleastro e del Carrubo Tomaselli, 1973; Vegetazione termomediterranea Ozenda et al., 1979; Fascia mediterranea-arida Pignatti, 1979; Fascia dell'Oleastro e del Carrubo Lorenzoni, 1987). Vegetazione mediterranea termofila-xerofila; boscaglia sempreverde con Oleastro, Carrubo, Lentisco, Palma nana, Mirto, Ilatro, Ginepro ossicedro, Ginepro feniceo, Euforbia arborea, Cisti. Pinete di pino d'Aleppo. Ampia diffusione di esotiche (Palme, Cactacee). Coltivazioni di Olivo, agrumi, Mandorlo, Vite, Fico d'India, cereali, Eucalpti. Ambiente ecologico: mediterraneo-arido; temp. media annua: 18°C. La fascia è presente nella Zona Mediterranea.

#### Fascia del Leccio

(Climax della foresta sempreverde mediterranea Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Climax del Leccio, Tomaselli, 1973 p.p.; Vegetazione mesomediterranea, Ozenda et al., 1979; Fascia mediterranea temperata, Pignatti, 1979; Fascia del Leccio Lorenzoni, 1987 p.p.). Vegetazione mediterranea di foresta/macchia sempreverde. Lecceta: Leccio accompagnato da Corbezzolo, Ilatro, Lentisco, Terebinto, Alaterno, Viburno-tino, Smilace. Formazioni di Leccio e Sughera; sugherete; pinete di Pino marittimo, Pino d'Aleppo e Pino da pinoli. Garighe e steppe di degradazione. Coltivazioni di Olivo, Vite, cereali, Frassino da manna. Compenetrazioni, al limite superiore della fascia, con elementi del bosco caducifoglio (Orniello, Roverella). Ambiente ecologico: mediterraneo; temp. media annua: 15°C. La fascia è presente nella Zona Mediterranea; e extrazonale nella Zona Medioeuropea. Le foreste miste caducifoglie sono rappresentate dalla fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino e dalla fascia della Roverella e della Rovere.

#### Fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino

(Climax della foresta caducifolia submontana Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Querco-Carpineto actuo/paleoclimacico della Padania Bertolani Marchetti, 1969/70; Climax del Frassino, del Carpino e della Farnia Tomaselli, 1973; Vegetazione delle grandi valli e pianure alluvionali Ozenda et al., 1979; Fascia medioeuropea Pignatti, 1979 p.p.; Fascia del Frassino angustifoglio, del Carpino bianco, della Farnia Lorenzoni, 1987). Vegetazione delle grandi pianure e dei fondovalle con Farnia, Carpino, Frassino. Formazioni con dominanza di Farnia e potenzialità per il Cerro; nelle depressioni lungo le rive dei laghi o dei fiumi popolamenti con Ontano, Pioppo bianco, Salici ecc. Pinete costiere paraclimaciche. Antropizzazione molto alta. Colture erbacee, frutteti, vigneti, pioppeti. Vegetazione alofila litorale, azonale.

#### Fascia della Roverella e della Rovere (Area di intervento)

*(Climax della Roverella e della Rovere Tomaselli, 1973, p.p.; Climax della foresta caducifolia submontana Giacomini e Fenaroli 1958 p.p.; Fascia sannitica p.p. e Fascia medioeuropea p.p. Pignatti, 1979; Fascia della Roverella e della Rovere Lorenzoni, 1987, p.p.). Formazioni a Roverella con potenzialità per il Leccio o per il Fragno. Formazioni miste con dominanza di (o maggiore potenzialità per) Roverella o Rovere o Cerro. Aggruppamenti extrazonali/azonali di Pino silvestre/Pino nero. Castagneti. Colture di cereali, Vite, ortaggi, Olivo; frutteti, prati, pascoli.*

Una suddivisione diversa delle foreste miste caducifoglie, preferibile, è indicata da Pignatti (1979) come segue:

#### Zona Medioeuropea

##### *Fascia Medioeuropea*

Querceto misto caducifoglio (Eichenmischwald della letteratura palinologica), con un carattere planiziale più accentuato rispetto alla foresta mista caducifolia sannitica (vedi sotto); presente sulle Alpi e nella Padania, penetra nella Zona Mediterranea cedendo alla fascia Sannitica nell'Appennino centrale. Ambiente ecologico: collino planiziale; temp. media annua: 11-13°C. Fascia Illirica (marginale) Boscaglia caducifolia mista (Orniello, Carpino nero) in cui sfuma la fascia medioeuropea all'estremo orientale. Ambiente ecologico: collino-planiziale; temp. media annua 11-13°C.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 135 di 252

### Zona Mediterranea

#### *Fascia Sannitica*

Foresta caducifolia mista dell'Italia centrale e Meridionale e delle Isole. E' l'equivalente bioclimatico della fascia medioeuropea da cui si differenzia in particolare per l'importanza maggiore del Cerro, per un maggiore contingente di endemiche / subendemiche (alcune Querce, Ontano napoletano, Acero napoletano...) e in genere per il carattere più collinare. In questa fascia sono inclusi frammenti relitti extrazonali della Fascia Colchica. Ambiente ecologico: collino pianiziare; temp. media annua: 11-13°C.

#### *Fascia Colchica*

(Pignatti 1979) (Non segnalata nella carta)

Bosco di laurofile sempreverdi, di clima temperato con Alloro, Agrifoglio, Bosso, Tasso; consorzi a Pino silano e P. loricato. Questa fascia è riconoscibile in frammenti relitti extrazonali inclusi nella fascia sannitica e nella fascia subatlantica, nell'ambito della Zona Mediterranea. Ambiente ecologico: montano; temp. media annua: 8°C.

#### *Fascia del Faggio*

(Climax della foresta caducifolia montana, Giacomini e Fenaroli, 1958; Climax del Faggio, Tomaselli, 1973; Fascia subatlantica Pignatti, 1979; Fascia del Faggio Lorenzoni, 1987). Faggeta; vari aspetti di foresta caducifolia mesofila con denominanza di faggio; Formazioni di Faggio e Abete bianco. Popolamenti extrazonali/azonali di Pino silvestre, P. mugo/P. nero; popolamenti estrazonali di Peccio. Boschi colturali di aghifoglie. Prati; pascoli, rare coltivazioni di Patate e Grano saraceno. Ambiente ecologico: montano; temp. media annua: 8°C. La fascia è presente sia nella Zona Medioeuropea, sia nella

### Zona Mediterranea

#### *Fascia del Peccio*

(Climax della foresta di aghifoglie Giacomini e Fenaroli, 1958; Climax del Peccio Tomaselli, 1973; Fascia boreale Pignatti, 1979; Fascia superiore delle Aghifoglie Lorenzoni, 1987). Foresta sempreverde di conifere e sottobosco di ericacee (taiga). Formazioni con dominanza di Peccio, formazioni con Larice e Cembro. Consoni di Pino mugo; alneti ad Ontano verde; brughiere di ericacee (Rododendro, Mirtillo). Pascoli. Ambiente ecologico: subalpino; temp. media annuale: 4°C. La fascia è presente nella Zona Medioeuropea; e extrazonale nella Zona Mediterranea. Situazioni al di sopra del limite degli alberi. Arbusti prostrati; tappeti erbosi; vegetazione ipsofila, crionivale, di pareti rocciose d'altitudine ecc. Vegetazione assente per presenza di ghiacciai, di nevai permanenti o persistenti gran parte dell'anno. Nelle aree al di sopra del limite degli alberi sono riconosciute le seguenti fasce vegetazionali (Pignatti 1979):

### Zona Medioeuropea

#### *Fascia Alpica*

Tappeti erbosi e tundra. Sulle Alpi oltre il limite degli alberi; temp. media annua: 1°C. La fascia è extrazonale sull'Appennino. Fascia Nivale: Popolamenti discontinui a licheni. Sulle Alpi oltre il limite delle nevi perenni; temp. media annua: 5°C.

### Zona Mediterranea

#### *Fascia Mediterraneo-altomontana*

Tappeti erbosi scorticati. Sull'Appennino; temp. media annua: 1°C. Fascia Irano-nevadese: Arbusti emisferici spinosi. Sulle alte montagne delle grandi isole; temp. media annua: 5°C.

## **ECOREGIONI D'ITALIA**

Il processo di classificazione ecoregionale del territorio Italiano ha portato all'identificazione e cartografia di 2 Divisioni, 13 Province, 33 Sezioni e circa 80 Sottosezioni.

Ogni unità cartografica è espressa in legenda tramite un codice alfanumerico che ne indica il rango gerarchico e un nome esteso che specifica la localizzazione geografica e il fattore diagnostico principale.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 136 di 252

## 1 DIVISIONE TEMPERATA

- 11 Provincia del Sistema Alpino settentrionale
- 11A Sezione della Catena Ligure
- 11B Sezione della Catena occidentale
- 11C Sezione delle Alpi Retiche
- 12 Provincia del Sistema Alpino meridionale
- 12A Sezione Prealpina
- 12B Sezione delle Alpi Orobie
- 12C Sezione Dolomitica
- 13 Provincia del Bacino Ligure-Padano
- 13A Sezione della Pianura Padana
- 13B Sezione dei Colli delle Langhe e Monferrato
- 14 Provincia della Catena Appenninica
- 14A Sezione dell'Appennino Tosco-Emiliano
- 14B Sezione del Bacino Toscano
- 14C Sezione dell'Appennino Umbro-Marchigiano
- 14D Sezione del Complesso Vulcanico Laziale
- 14E Sezione dell'Appennino Laziale-Abruzzese



- 14F Sezione dell'Appennino  
Campano-Lucano
- 15 Provincia dell'Avanfossa Adriatica
- 15A Sezione delle Colline Picene

## 2 DIVISIONE MEDITERRANEA

- 21 Provincia del Borderland Tirrenico
- 21A Sezione Toscana
- 21B Sezione Romana
- 21C Sezione Laziale-Campana
- 22 Provincia del Blocco Sardo-Corso
- 22A Sezione dei Monti del  
Gennargentu
- 22B Sezione del Campidano-  
Sassarese
- 22C Sezione dell'Iglesiente
- 23 Provincia del Blocco Pelagico
- 23A Sezione delle Isole di Pantelleria  
e Linosa
- 23B Sezione delle Isole di Lampedusa  
e Lampione
- 24 Provincia dell'Avampaese Apulo-  
Ibleo
- 24A Sezione dei Monti Iblei
- 24B Sezione Apula
- 24C Sezione del Promontorio del  
Gargano
- 25 Provincia dell'Avanfossa  
Bradano-Siciliana
- 25A Sezione del Bacino Sicano
- 25B Sezione Bradanica
- 26 Provincia della Catena

Appenninica Siciliana

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 137 di 252

26A Sezione Vulcanica Etna  
 26B Sezione dei Monti Nebrodi-Madonie  
 27 Provincia dell'Arco Eoliano  
 27A Sezione delle Isole Eolie  
 28 Provincia dell'Arco Calabro-Peloritano  
 28A Sezione dei Monti Peloritani  
 28B Sezione Calabria

#### LE DIVISIONI D'ITALIA

Secondo le classificazioni a scala globale l'Italia rientra nel Dominio Temperato Umido, caratterizzato da una pronunciata stagionalità per temperature e precipitazioni e da una variabilità rispetto al freddo invernale.

Nell'ambito di questo Dominio il Paese rientra in due Divisioni, Temperata e Mediterranea, a causa della sua estensione latitudinale, dell'influenza del Mar Mediterraneo e dell'andamento delle catene alpina e appenninica. Le Divisioni forniscono un quadro di riferimento per la pianificazione e le valutazioni strategiche, come la Strategia Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Inoltre, la suddivisione dei dati dettagliati di copertura del suolo (APAT 2005) tra le due Divisioni nazionali consente di organizzare più efficacemente le politiche settoriali in campo urbanistico, agricolo e ambientale.

#### Divisione Temperata

*Distribuzione geografica.* Arco Alpino, Pianura Padana, Appennini centro-settentrionali e parte degli Appennini meridionali fino al massiccio del Pollino tra Basilicata e Calabria.

La Divisione rappresenta il 64% dei circa 300.000 km<sup>2</sup> del territorio nazionale.

*Clima.* Aridità estiva breve o assente e concentrazione delle precipitazioni nel periodo primaverile-estivo; differenza generalmente pronunciata tra temperature invernali ed estive, con un tipo oceanico (differenza minore di 17/18°C) lungo il versante appenninico occidentale e nella zona insubrica prealpina, un tipo semicontinentale (da 17°C a 21°C) lungo l'arco alpino e il versante appenninico orientale e un tipo subcontinentale (da 21°C a 25°C) nella Pianura Padana. Le coste liguri ospitano una sottile fascia di variante a carattere Mediterraneo.

*Caratteri vegetazionali.* La vegetazione naturale potenziale è prevalentemente forestale, a meno degli arbusteti e delle praterie dei piani montani superiori e delle linee di costa. Il settore italiano della Divisione appartiene alla Subregione biogeografica Alpino-Caucasica della Regione Eurosiberiana, caratterizzata da specie di latifoglie decidue dei generi Quercus, Fagus, Carpinus, Acer e Fraxinus, mentre le conifere dei generi Picea, Abies, Pinus e Larix diventano dominanti solo nei piani altomontano e subalpino. Classi di riferimento:

Quercus roboris-Fagetesylvaticae e Vaccinio-Piceetea.

*Copertura e uso del suolo.* Le aree naturali e semi-naturali rappresentano la tipologia di copertura più estesa (47,1%) insieme alle aree agricole (46,6%); le superfici artificiali interessano il 4,7%, mentre zone umide e corpi idrici coprono rispettivamente lo 0,2% e 0,6% della Divisione.

#### Divisione Mediterranea

*Distribuzione geografica.* Grandi e piccole isole, coste tirreniche fino al limite meridionale della Liguria orientale, Appennini meridionali a sud del massiccio del Pollino, settore ionico e coste adriatiche meridionali. La Divisione rappresenta il 36% del territorio nazionale.

*Clima.* Presenza di aridità estiva, concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunnale-invernale e differenza poco pronunciata tra temperature estive e invernali. I rilievi montuosi dell'Appennino meridionale, della Sicilia e della Sardegna rappresentano una variante orografica a carattere temperato ma con ridotta continentalità (meno di 17°C).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 138 di 252

*Caratteri vegetazionali.* La vegetazione naturale potenziale è a struttura prevalentemente forestale con boschi di querce sempreverdi miste a caducifoglie grazie ad aridità estive non troppo pronunciate; boschi e arbusteti esclusivamente dominati da specie sclerofille sempreverdi (*Quercus ilex*, *Q. Suber* e macchia mediterranea) caratterizzano solo una sottile fascia costiera lungo la penisola e penetrano significativamente all'interno solo in Sardegna e nel plateau pugliese. La suddivisione tra le Subregioni biogeografiche mediterranee occidentale e orientale comporta una caratteristica combinazione di elementi mediterranei, illirici e subatlantici. Ordini di riferimento: *Quercetalia pubescenti-petraeae*, *Quercetalia ilicis* e *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

*Copertura e uso del suolo.* Le superfici agricole sono più estese delle aree naturali e semi-naturali (61,5% vs 32,9%); superfici artificiali e zone umide hanno la stessa importanza presentata nella Divisione Temperata, coprendo rispettivamente il 4,7% e lo 0,2%, mentre i corpi idrici sono relativamente più rappresentati con l'1,3%.

#### **Descrittori vegetazionali per le Province**

- a) fisionomie di vegetazione potenziale dominanti
- b) fisionomie di vegetazione potenziale diffuse
- c) fisionomie di vegetazione potenziale differenziali

#### 11 Provincia del SISTEMA ALPINO SETTENTRIONALE

- a) Boschi di conifere misti a brughiere e cespuglieti subalpini Praterie primarie d'altitudine alpine e subalpine
- b) Boschi a *Fagus sylvatica*; boschi a *Quercus petraea*
- c) Praterie primarie d'altitudine con *Sesleria*, *Carex*, *Festuca* e specie erbacee di *Salix*

#### 12 Provincia del SISTEMA ALPINO MERIDIONALE

- a) Boschi a *Fagus sylvatica*
- b) Boschi di conifere misti a brughiere e cespuglieti subalpini; boschi a *Picea abies* e boschi a *Abies alba*
- c) Comunità pioniera a *Pinus sylvestris* con *Ostrya carpinifolia*

#### 13 Provincia del BACINO LIGURE-PADANO

- a) Boschi a *Carpinus betulus* e *Quercus robur* Boschi ripariali e igrofilii
- b) Boschi a *Quercus petraea*
- c) Praterie e giuncheti alofili delle lagune adriatiche settentrionali

#### 14 Provincia della CATENA APPENNINICA

- a) Boschi a *Quercus cerris* Boschi a *Quercus pubescens*
- b) Boschi a *Fagus sylvatica*; boschi misti con *Ostrya carpinifolia*
- c) Boschi planiziali e ripariali con *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Salix* spp. e *Alnus glutinosa* delle conche intermontane appenniniche

#### 15 Provincia dell'AVANFOSSA ADRIATICA

- a) Boschi misti a *Quercus pubescens*
- b) Boschi ripariali e igrofilii; boschi misti con *Ostrya carpinifolia*
- c) Boschi misti delle colline adriatiche subcostiere a *Quercus pubescens*, *Q. cerris* e *Ostrya carpinifolia*

#### 21 Provincia del BORDERLAND TIRRENICO

- a) Boschi a *Quercus cerris*  
Boschi ripariali e igrofilii
- b) Altri boschi di querce (prevalentemente *Quercus frainetto* e *Q. pubescens*); boschi a *Quercus ilex*
- c) Boschi planiziali subcostieri con *Fraxinus oxycarpa*

#### 22 Provincia del BLOCCO SARDO-CORSO

- a) Boschi a *Quercus ilex* Boschi a *Quercus suber*
- c) Boschi endemici sardi a *Quercus ichnusa*

#### 23 Provincia del BLOCCO PELAGIO-MALTESE

- a) Boschi di pini mediterranei

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 139 di 252

- b) Macchia mediterranea pre-desertica ad Euphorbia dendroides; boschi a Quercus ilex  
 c) Macchia mediterranea con Euphorbia dendroides, Juniperus turbinata e Periploca angustifolia

#### 24 Provincia dell'AVAMPAESE APULO-IBLEO

- a) Boschi a Quercus ilex  
 b) Boschi a Quercus virgiliana; boschi a Q. trojana  
 c) Boschi salentini a Quercus ithaburensis subsp. macrolepis; boschi delle Murge a Quercus trojana; macchia mediterranea siciliana con Rhus tripartita

#### 25 Provincia dell'AVANFOSSA BRADANICO-SICILIANA

- a) Boschi a Quercus virgiliana  
 b) Boschi ripariali e igrofilii; boschi misti a Quercus pubescens  
 c) Praterie pioniere e macchia dei calanchi lucani con Pistacia lentiscus

#### 26 Provincia della CATENA APPENNINICA SICILIANA

- a) Boschi a Quercus virgiliana  
 b) Boschi a Quercus congesta; boschi a Q. suber e Q. ilex  
 c) Boschi di conifere mediterraneo-montani con Abies nebrodensis

#### 27 Provincia dell'ARCO EOLIANO

- a) Boschi a Quercus ilex  
 b) Boschi a Quercus virgiliana  
 c) Macchia mediterranea pre-desertica ad Euphorbia dendroides

#### 28 Provincia dell'ARCO CALABRO-PELORITANO

- a) Boschi a Quercus virgiliana  
 b) Boschi a Fagus sylvatica; boschi a Quercus cerris  
 c) Boschi di conifere mediterraneo-montani con Pinus nigra subsp. Calabrica

### Applicazioni

La regionalizzazione ecologica a livello di Provincia permette di definire meglio le azioni per la conservazione della biodiversità e lo sviluppo sostenibile.

In Italia queste ampie unità ecologiche territoriali rappresentano un quadro di riferimento comune entro cui armonizzare le competenze decisionali nazionali e regionali. I processi di co-pianificazione stato-regioni dovrebbero poter utilizzare un inquadramento ecoregionale condiviso per evitare frazionamenti, particolarismi ed incongruenze.

I campi di applicazione variano dalle strategie globali a quelle europee e includono diversi obiettivi della Convenzione sulla Diversità Biologica, della Strategia Globale ed Europea per la Conservazione delle Piante, della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile del Mediterraneo e Piano d'Azione per il Mediterraneo, della Direttiva Europea Habitat - 92/43/EEC, della Strategia Pan-Europea per la Diversità Biologica e Paesaggistica, del Libro Bianco per i Cambiamenti Climatici dell'Unione Europea - COM (2009) 147, delle Linee Guida Strategiche per lo Sviluppo Rurale nell'ambito delle Politiche Agricole Comunitarie.

### PROVINCE E CAUSE DI PERDITA DI BIODIVERSITÀ - CAMBIAMENTI DI COPERTURA DEL SUOLO

I cambiamenti di copertura del suolo tra il 1990 e il 2000 hanno interessato in modo significativo le Province della Catena Alpina settentrionale e della Catena Appenninica nell'ambito della Divisione Temperata e la Provincia del Blocco Sardo-Corso nella Divisione Mediterranea. Come esempio si riportano le principali direttrici di cambiamento tra le categorie CORINE land cover di terzo livello nella matrice di transizione per la Provincia della Catena Appenninica. I valori sono espressi in ettari (in evidenza i valori superiori a 1000 o 5000 ha). Dati di base estratti da: APAT 2005.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 140 di 252

1990	2000									
	112	121	221	242	243	311	313	324	334	
211	2616	3170	1146	3160	1330	28		364		112 Tessuto urbano discontinuo
221	67	22		1486	20					121 Aree industriali o commerciali
242	4024	807	2064		113			295		211 Seminativi non irrigati
243	1720	297	49	188		4880	151	8833		221 Vigneti
311	146	24			27		92	4458	260	242 Sistemi colturali e particellari complessi
312								247	1243	243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
321	12				240	137		7412		311 Boschi di latifoglie
324	6				95	24337	2763		96	312 Boschi di conifere
										313 Boschi misti di conifere e latifoglie
										321 Praterie naturali
										324 Aree boschive ed arbustive in evoluzione
										334 Aree percorse da incendi

#### 5.4.1.1 Analisi IPA – Important Plants Areas

Il progetto "Important Plant Areas in Italia" è stato promosso nel triennio 2006/2008 dalla Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per creare una carta delle IPA presenti sul territorio italiano, definendo a tal fine una metodologia specifica, adattata alla realtà del nostro Paese.

Nella definizione delle aree importanti per la conservazione della diversità biologica, i dati sulle specie sono considerati fondamentali: il progetto IPA in Italia si propone di non limitare alla sola presenza di un gruppo tassonomico la definizione delle Aree Importanti per la conservazione della Pianta (IPA), ma promuove fortemente l'integrazione tra diversi gruppi tassonomici.

In particolare, sebbene gran parte delle elaborazioni che hanno condotto alla definizione cartografica delle IPA si siano basate su dati riguardanti le piante vascolari e gli habitat, si è compiuto lo sforzo di raccogliere ed utilizzare le informazioni riguardanti anche alghe d'acqua dolce, briofite, licheni e funghi, al fine di promuovere un modello di integrazione delle conoscenze per la conservazione della diversità vegetale.

L'adattamento alla realtà italiana della metodologia standard (Anderson, 2002) e la proposta di un metodo per l'individuazione dei poligoni delle Aree Importanti per le Pianta rappresenta la prima esperienza a livello internazionale di realizzazione del progetto IPA a scala nazionale, il livello istituzionale più idoneo per adottare le azioni necessarie per assicurare la conservazione della diversità vegetale (Blasi et al., in stampa a, b).

La rete regionale di esperti e i dati utilizzati Per la raccolta dati, al fine di ottenere informazioni originali ed un quadro esaustivo della situazione nazionale attuale, è stato costituito un gruppo di lavoro nazionale, coordinato dal Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio" della Sapienza Università di Roma, che ha coinvolto una rete di oltre 100 esperti botanici a livello regionale e nazionale, provenienti dal mondo dell'università, da istituzioni pubbliche e private, insieme a liberi professionisti.

Per la selezione delle specie di piante vascolari, briofite, licheni, alghe e funghi rispondenti ai criteri Ai-Aiv (tabella 1) sono state considerate la Global Red List dell'IUCN (aggiornata a maggio 2006), gli allegati II e IV della Direttiva Habitat, l'appendice I della Convenzione di Berna (Repertorio della flora italiana protetta, 2006), le Liste Rosse Europee e quelle nazionali, incluse quelle considerate "non ufficiali". Oltre alle piante vascolari rispondenti al criterio A e agli habitat rispondenti al criterio C, sulla base del giudizio degli esperti regionali sono state selezionate diverse specie e habitat meritevoli di conservazione a livello regionale o nazionale che hanno contribuito alla definizione dei siti rispondenti al criterio B, ricchezza di specie.

I dati raccolti sono caratterizzati da forme ed accuratezza differenti: sebbene siano stati messi a disposizione dai referenti dati recenti e georiferiti, a volte anche inediti, la maggior parte delle segnalazioni di piante ed habitat proviene da dati bibliografici. Per questo motivo, per la realizzazione del progetto IPA è stato allestito un apposito database geografico che ha comportato la georeferenziazione ex-novo delle segnalazioni fornite dagli esperti.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 141 di 252

In totale, sono state raccolte informazioni per 1394 entità di piante vascolari, corrispondenti a 9745 segnalazioni puntuali. A livello regionale i referenti hanno proposto 839 specie di interesse regionale, definite come meritevoli di conservazione nel contesto regionale o nazionale (criterio AN).

Con 13.732 segnalazioni confermate, relative a 167 tipologie diverse, gli habitat sono il gruppo che, insieme alle specie vascolari, ha rappresentato la base di dati più importante per l'identificazione delle IPA. Per 118 habitat di interesse comunitario, ad integrazione dei dati presenti nella banca dati Natura 2000 consultata all'avvio del progetto (2006), sono stati segnalati 2213 nuovi siti e definito un totale di 2448 siti maggiormente rappresentativi relativi a tutti i 167 habitat considerati nel progetto.

L'elenco degli habitat di interesse comunitario è stato integrato con 49 nuovi habitat (302 segnalazioni) di cui 4 sono di interesse comunitario non segnalati precedentemente in Italia, e 45 sono ritenuti meritevoli di conservazione perché particolarmente ricchi di specie, ospitanti specie rare o rappresentanti cenosi particolari e/o a rischio di estinzione (criterio CN).

Per gli altri gruppi tassonomici sono state raccolte 1087 segnalazioni di specie e siti di interesse, per un totale di 182 entità. Oltre alle segnalazioni puntuali di presenza delle specie, gli esperti nazionali di specie non vascolari hanno definito dei siti importanti per ogni gruppo: 19 per le briofite, 42 per le alghe di acqua dolce, 8 per i funghi e 21 per i licheni. Tutti questi siti sono stati riconosciuti automaticamente quali IPA. Per le alghe d'acqua dolce, non esistendo liste rosse nazionali di riferimento, l'identificazione dei siti più importanti è stata effettuata selezionando prima i biotopi di maggiore interesse conservazionistico per poi arrivare ad elencare le specie di particolare interesse che compongono le comunità in essi presenti.

Parallelamente, sulla base delle indicazioni degli esperti regionali sono state riconosciute 172 aree di importanza regionale per la diversità vegetale, alcune delle quali hanno ottenuto il riconoscimento di IPA di rilevanza nazionale.

Inoltre, per tutte le piante vascolari e gli habitat selezionati sono state individuate le peculiarità nazionali e le maggiori criticità, assegnando un valore qualitativo (molto alto, alto, medio) di importanza conservazionistica a livello regionale, basato sul giudizio degli esperti coinvolti.

Infine, il gruppo di esperti nazionali ha associato le specie di piante vascolari, briofite, licheni e funghi, per quanto possibile, ad uno o più tipi di habitat codificati secondo la classificazione EUNIS, un sistema di classificazione degli habitat adottato a livello europeo.

Per ogni gruppo tassonomico sono state incontrate difficoltà diverse per l'assegnazione delle specie a categorie di habitat: la classificazione utilizzata deve quindi essere considerata solo indicativa delle esigenze ecologiche di ciascuna specie. Per poter usare in maniera appropriata la corrispondenza tra tutte le specie rare/indicatrici e gli habitat occorrono ulteriori informazioni riguardanti l'autoecologia delle specie e, per quanto riguarda briofite, funghi e licheni informazioni maggiori sulle fisionomie vegetazionali che ospitano le specie.

E' importante sottolineare che la raccolta dei dati, soprattutto quelli riguardanti le piante vascolari e gli habitat, ha prodotto un consistente avanzamento dello stato delle conoscenze sul territorio, accrescendo notevolmente il patrimonio di dati georiferiti.

### La metodologia

Per identificare le aree più importanti per la diversità vegetale è stato utilizzato un approccio basato sulla sovrapposizione delle cartografie distributive di specie e di habitat. A tal fine, per facilitare e rendere oggettiva l'analisi delle segnalazioni di specie e habitat, il territorio italiano è stato suddiviso e rappresentato con una griglia composta da 3504 celle di 10 km di lato.

Sebbene i dati raccolti siano numerosi, è emersa una forte disomogeneità di conoscenza tra le regioni.

Ciò ha rappresentato in alcuni casi un limite per il processo di delimitazione delle IPA e pone un problema colmabile solamente con la promozione di nuove ricerche di base. Le celle prive di segnalazioni di specie vascolari ed habitat considerati in questo progetto ammontano a 1046 su 3504 totali, ma non presentano una distribuzione omogenea sul territorio; su una media nazionale del 30% di celle senza segnalazioni, le regioni caratterizzate da una migliore distribuzione dei dati sono Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Trentino-

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 142 di 252

Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Umbria e Molise (meno del 20% di celle senza segnalazioni), mentre Campania e Puglia presentano più del 40% di celle senza segnalazioni. Questa diversità può essere attribuita a varie cause, come la presenza di vaste aree trasformate per usi antropici e conseguente forte riduzione delle aree naturali e seminaturali, o al raggruppamento di dati in particolari aree (ad es. solo nelle Aree Protette), o alla semplice carenza di informazioni.

Per tenere in considerazione l'eterogeneità dei dati disponibili nelle diverse regioni ed usare in maniera accurata i valori qualitativi assegnati ad habitat e specie a livello regionale, l'ordinamento delle celle secondo ranghi di importanza crescente è stato operato a livello regionale.

Il processo di definizione delle IPA si è svolto in due fasi successive: 1) classificazione regionale delle celle 2)

Gruppo tassonomico	numero	dati georiferiti
<b>Piante vascolari</b>		
Specie selezionate in accordo al criterio A	320 (311)	3149
Altre specie di interesse nazionale (AA)	257 (244)	3904
Specie di interesse regionale (AN)	839 (839)	2692
Siti di importanza regionale per le piante vascolari	172	172
<b>Briofite</b>		
Muschi e epatiche	109 (78)	375
Siti di importanza nazionale per le briofite	19	19
<b>Alghe d'acqua dolce</b>		
Desmidiacee	344	
Diatomee	56	
Caroficee	30	
Siti di importanza nazionale per le alghe d'acqua dolce	42	42
<b>Licheni</b>		
Specie selezionate in accordo al criterio A	72 (68)	238
Siti di importanza nazionale per i licheni	21	21
<b>Funghi</b>		
Macrofunghi	42 (36)	394
Siti di importanza nazionale per i funghi	8	8
<b>Habitat</b>		
Habitat di interesse comunitario (Natura 2000)	122	13.732
Habitat di interesse nazionale (CN)	45	247

*Tra parentesi il numero di specie con dati georiferiti.*

definizione dei poligoni IPA in corrispondenza delle celle di rango maggiore.

Per classificare le celle secondo un ordine gerarchico sono stati utilizzati due semplici criteri: i) il criterio "ricchezza", che considera il numero totale di specie vascolari e di habitat presenti nella cella e ii) il criterio "valore conservazionistico" che considera il numero di specie ed habitat di elevato valore conservazionistico regionale.

Il processo di classificazione ha assegnato due valori ad ogni cella: alta, media e bassa ricchezza e alto, medio, basso valore di conservazione.

La classifica per ranghi delle celle si è ottenuta combinando i due valori sintetici: le celle caratterizzate

da elevato valore conservazionistico e/o elevato valore di ricchezza sono le celle di "rango alto"; le celle con valore medio per

almeno uno dei due criteri sono le celle di "rango intermedio"; le celle con valori bassi sono di "rango basso".

I poligoni IPA sono stati definiti in corrispondenza delle celle di rango alto o, in qualche caso, medio. I dati riguardanti gli altri gruppi tassonomici sono stati considerati solo in questa fase perché, se confrontati con i dati di piante vascolari ed habitat, apparivano troppo limitati e non distribuiti in maniera omogenea sul territorio nazionale.

I limiti delle IPA sono stati cartografati utilizzando la distribuzione delle segnalazioni georiferite delle specie di tutti i gruppi tassonomici indagati, le segnalazioni degli habitat e i siti importanti indicati dagli esperti, avvalendosi dei limiti di cartografie già esistenti, quali la copertura vegetale del suolo, in particolare le tipologie di copertura compatibili con le specie e gli habitat selezionati. Nei casi di forte antropizzazione o difficoltà di attribuzione di habitat o specie ad una determinata fisionomia della carta della copertura del suolo, ci si è riferiti alla perimetrazione dei siti Natura 2000 e, più raramente, delle Aree Protette (sensu L. 394/91), assumendo i loro limiti, in tutto o in parte, quali limiti delle IPA.

Il rango delle celle ha quindi guidato la selezione delle aree di interesse, ma è stata la posizione reale delle segnalazioni di specie e habitat ed i limiti delle associate fisionomie vegetali che ha portato alla definitiva individuazione cartografica delle IPA. La definizione dei poligoni non è stata dunque automatica ma operata singolarmente per ogni poligono in base ai dati disponibili sul territorio interno e limitrofo alle celle considerate. La presenza di una sola specie di interesse conservazionistico, per quanto importante, non ha determinato di per sé la definizione di un'Area Importante per le Piante: è il caso, ad esempio, della ormai rara *Rosa stylosa* nel Lazio e della endemica sarda *Nepeta foliosa* in Sardegna, le cui segnalazioni non sono incluse all'interno di alcuna IPA.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 143 di 252

### I risultati del progetto

Le IPA identificate ammontano a 312, più 8 siti puntiformi individuati per alcune comunità algali, e coprono un'area di 4.476.830 ettari, pari a circa il 15% del territorio nazionale.

Trenta di queste 312 sono state identificate come aree di interesse transregionale, poichè costituite da Aree contigue ma appartenenti ad unità amministrative differenti, includendo in totale 75 IPA regionali.

In media, le IPA occupano il 7% delle superfici delle regioni italiane; la provincia di Trento, con 18 IPA, è



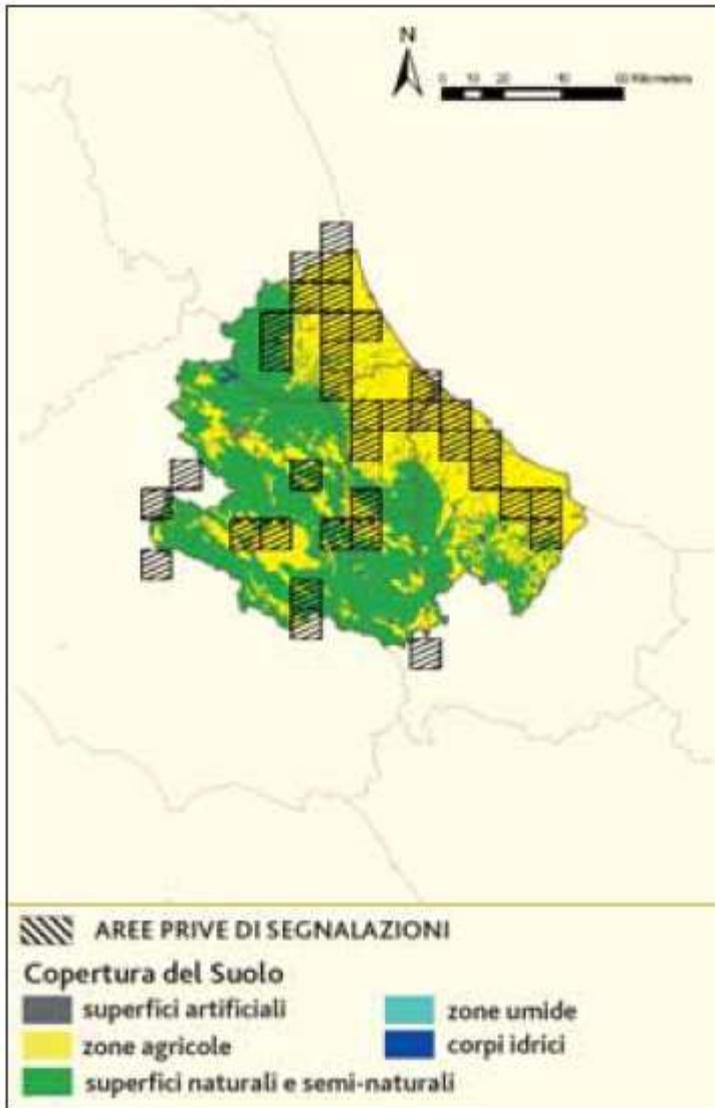
caratterizzata da una superficie designata come Importante per le Piante pari al 42% del suo territorio, ma è la regione Sardegna che contribuisce maggiormente alla percentuale nazionale ospitando anche il numero maggiore di IPA.

Va ribadito che il programma non richiede che le IPA divengano un tipo di area protetta di per sé (Anderson 2002): l'identificazione delle IPA è parte di una strategia di lungo periodo che deve rafforzare, non duplicare, gli sforzi già esistenti, quale ad es. quello per l'individuazione della rete Natura 2000. Il programma IPA ha, infatti, l'obiettivo di localizzare i siti per i quali è più urgente ed essenziale un'azione di conservazione, ed agire come dato di paragone su cui effettuare le verifiche utili per capire se alle IPA sia stata accordata la miglior protezione necessaria.

A livello nazionale, 307 su 312 IPA cartografate, corrispondenti all'83% della superficie totale delle IPA, è incluso in Aree Protette e/o nella Rete Natura 2000. Il 17% della superficie totale delle IPA risulta essere quindi esterno a qualsiasi vincolo o sistema di protezione della natura. Questo risultato mostra come l'obiettivo di protezione di almeno il 50% delle IPA sia già stato raggiunto in Italia, fermo restando una verifica della reale efficacia delle aree protette esistenti nella gestione e conservazione del territorio di competenza.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 144 di 252

#### 5.4.1.2 Analisi Regione Abruzzo IPA



Superficie delle IPA inclusa in aree protette (dati in %)	
Aree Protette ( <i>sensu</i> L.394/91)	78,8
Rete Natura 2000	96,5
<b>Totale</b>	<b>96,6</b>

In Abruzzo sono state individuate sei Aree Importanti per le Piante di grande valore conservazionistico per la biodiversità vegetale: la maggior parte dei siti è stata selezionata perché valutata importante sia per le piante vascolari che per gli altri gruppi tassonomici considerati, insieme ad habitat di interesse nazionale ed europeo.

Le sei Aree Importanti per le Piante coprono circa il 20% della superficie regionale. A scala nazionale, le IPA della regione Abruzzo rappresentano circa il 5% della superficie identificata come importante per le Piante in Italia.

L'Area Importante per le Piante in cui è stato segnalato il maggior numero di piante vascolari (11) ed habitat (18) è il Gran Sasso. In particolare, l'area di Monte Aquila e Sella di M. Aquila attualmente preserva una flora lichenica prevalentemente artico-alpina eccezionalmente ricca, unica lungo tutta la dorsale appenninica.

"Punta Aderci e Bosco di Don Venanzio" è l'unica IPA costiera identificata in Abruzzo con questo progetto.

Tre IPA sono incluse in Aree transregionali (codice ITA), che valicano i confini regionali ed includono Aree delle Marche, del Lazio e del Molise.

Tutte le Aree Importanti per le Piante sono protette per oltre il 90% da parchi e/o siti della Rete Natura 2000.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 145 di 252

**SCHEDA REGIONALE IPA ABRUZZO**



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 146 di 252



### PIANTE VASCOLARI

L'Area del "Gran Sasso", oltre a 18 habitat e diversi funghi e licheni importanti, ospita tre specie vascolari di interesse europeo, tra cui *Androsace mathildae*. Questa specie, tra l'altro, è endemica italiana ed è attualmente segnalata solo in Abruzzo.

Le entità di particolare interesse conservazionistico e biogeografico a livello regionale sono entità ad areale di distribuzione ristretto (endemiche), oppure segnalate in una o poche località e/o presenti in una o pochissime regioni d'Italia.

Tra queste, *Euphorbia gasparrinii* subsp. *samnitica*, indicata come entità di interesse regionale anche nelle Marche, è segnalata nel versante abruzzese del Parco d'Abruzzo, Lazio e Molise e nel Parco del Velino-Sirente. *Pinguicola fiorii*, endemica abruzzese, è attualmente segnalata solo sulla Maiella.

Critero	Numero di entità
Ai - Entità minacciate a livello globale	-
Aii - Entità minacciate a livello europeo	9
Aiii - Entità endemiche minacciate a livello nazionale	2
Aiv - Entità subendemiche minacciate a livello nazionale	-
Altre entità di interesse nazionale	14
Entità di interesse regionale	18

### HABITAT

Caratteristici delle IPA abruzzesi sono gli habitat tipici dell'Appennino carbonatico:

6210\* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)", 4060 "Lande alpine e boreali", 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine", 8120 "Chiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)" e 9210\* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*".

Critero	Numero di habitat
Ci - Habitat minacciati prioritari	12
Cii - Habitat minacciati	34
Totale habitat	46
Segnalazioni	468

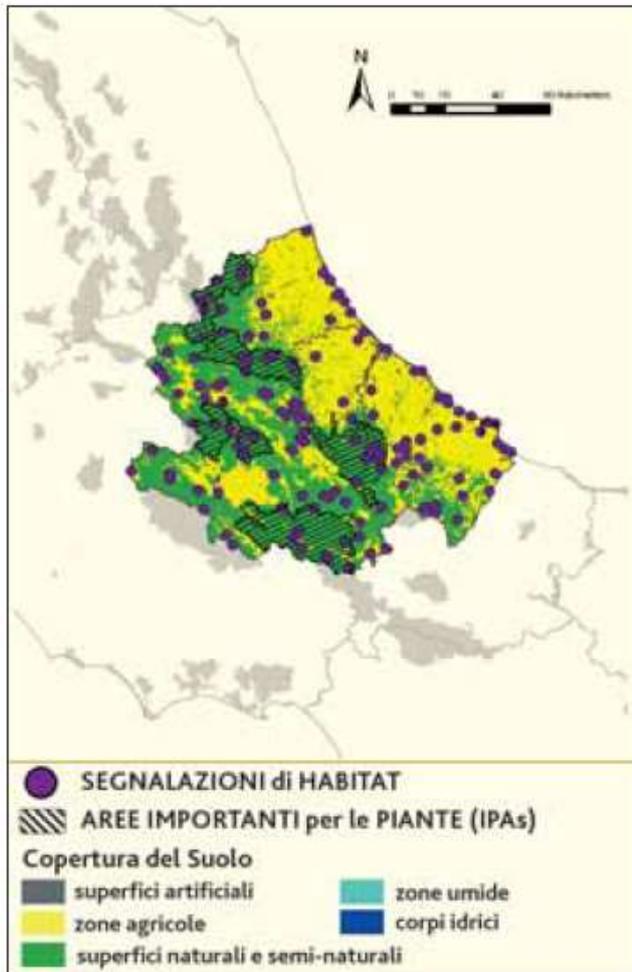
L'habitat 5130 è frequente su molti rilievi carbonatici, non solo abruzzesi, e spesso si sviluppa ed espande a discapito di quelli prativi.

La riduzione del pascolo favorisce i processi di evoluzione naturale della vegetazione. Per questo motivo negli ultimi anni lungo la catena appenninica

si è assistito ad un recupero delle comunità arbustive e forestali, precedentemente contratte dalle pratiche pastorali. In Abruzzo sono presenti le stazioni più meridionali della Penisola in cui si rilevano ancora le mughete, comunità riconducibili all'habitat 4070\* "Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)", anche se l'associazione richiamata nel nome dell'habitat è tipicamente alpina.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 147 di 252

### ALTRI GRUPPI TASSONOMICI



Gruppo tassonomico	Numero di entità
Briofite	2
Funghi	2
Licheni	3
Alghe (siti)	-

#### Licheni

Le aree cacuminali dell'Appennino centromeridionale sono ambienti particolarmente a rischio per il riscaldamento globale che minaccia di modificare drasticamente gli ecosistemi di alta quota. La flora lichenica dell'area di Monte Aquila e Sella di M. Aquila è caratterizzata da un forte elemento artico-alpino; la vegetazione si inquadra prevalentemente nelle associazioni Cladonietum mitis, in cui prevalgono specie fruticose, Lecidomatetum demissae, con licheni foliosi e squamulosi, oltre al Caloplacetum tirolensis, su muschi terricoli e detriti vegetali, tipicamente presente nella fascia prealpina-alpina.

Leptogium corticola è una specie epifita di ambienti particolarmente umidi e nebbiosi, sia di boschi di latifoglie decidue che sempreverdi ed è inclusa nella lista rossa europea. È nota per pochissime località in Italia e Slovenia ed è presente anche alle isole Canarie. Questo tipo di distribuzione spaziale farebbe supporre che la specie sia un relitto terziario in Europa.

#### Funghi

Fomitopsis officinalis è una specie saprotrofa lignicola che vive in boschi e foreste di conifere, intorno ai 1200 m di quota. Fruttifica in giugno-luglio ed in ottobre. Si può osservare nel versante abruzzese del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

#### Briofite

Thamnobryum neckeroides è una specie di climi temperati. Vive alla base dei massi nel piano montano. Si trova in Europa, in Nord America, Asia, fino all'Oceania. In Italia è segnalata solo in Abruzzo presso i Monti della Laga e Bosco della Martese (IPA "Monti della Laga e Gole del Salinello").

### CRITICITÀ

Sulla base dell'uso attuale del territorio e delle tendenze socio-economiche in atto, le principali minacce per le specie sono il calpestio eccessivo e il prelievo di campioni, ma anche l'evoluzione delle biocenosi legata all'abbandono delle pratiche di gestione tradizionali.

Per gli habitat sono la gestione forestale (tagli, rimboschimenti, pulizia sottobosco, rimozione piante morte, ecc.).

Anche se non riconosciute come IPA di interesse nazionale, ricordiamo altre aree importanti per la biodiversità vegetale dell'Abruzzo:

- Abetina di Rosello-Castiglione Messer Marino;
- Bosco di Oricola;
- Conca di Capestrano-Altopiano di Navelli;
- Doline di Ocre-M. Ocre (Montelucio di Roio);
- La Brionna (Castel di Sangro);
- Laghetto di S. Stefano di Sessanio;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 148 di 252

- Lago di Serranella (Guarenna Nuova);
- Lecceta litoranea di Torino di Sangro;
- Marina di Vasto-San Salvo Marina;
- Montelucio di Roio (L'Aquila);
- Pineta d'Avalos (Pescara);
- SIC Monti Pizzi-M. Secine;
- Versante orientale dei Monti Simbruini-Ernici;
- Sorgenti del Pescara;
- Valle Pagano (Castelvecchio Calvisio);
- Vallicella (Barisciano).

#### 5.4.2 Analisi floro – faunistica di dettaglio

##### Analisi

L'analisi della vegetazione presente nei siti destinati ad accogliere le opere relative all'impianto fotovoltaico in progetto è stata condotta in due fasi differenti.

Inizialmente sono state consultate le ortofoto digitali a colori ricavate dal portale web del Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN: [www.sian.it](http://www.sian.it)), nonché la cartografia tematica elaborata in seno al progetto MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use European project) (V. Piccione, V. Veneziano, V. Malacrino e S. Campisi; 2009). Successivamente sono stati consultati i dati derivanti dal Geoportale della Regione Abruzzo e parallelamente condotti sopralluoghi atti a rettificare eventuali errori cartografici di scala, nonché chiarificatori dell'attuale copertura vegetale dei suoli interessati. E' stato possibile quindi identificare la copertura vegetale e l'uso del suolo delle particelle destinate ad accogliere l'impianto. L'analisi della cartografia tematica desunta dallo studio condotto da V. Piccione et al. (2009) e dalla Carta della Natura dell'ISPRA ed analisi tematiche correlate, ha consentito di individuare le classi di appartenenza, per l'area oggetto di studio, delle principali carte tematiche necessarie alla caratterizzazione floristica dell'area, come di seguito riportato in tabella 3.

**Tab. 3** – Classi di riferimento delle principali Carte Tematiche

<b>Carta delle "Classi di Copertura Vegetale"</b>	
Classe di Copertura Vegetale -MEDALUS	Media/Bassa
<b>Carta della Qualità della Vegetazione</b>	
Classe Qualità Vegetazionale	Bassa
<b>Carta della Resistenza della Vegetazione all'Aridità</b>	
Classe Resistenza della Vegetazione all'Aridità -MEDALUS	Media/Bassa
<b>Carta della Copertura Vegetale -MEDALUS</b>	
Classe Copertura Vegetale	Bassa

I sopralluoghi effettuati hanno, infine, consentito di individuare la destinazione colturale delle aree dove sorgerà l'impianto fotovoltaico. Si tratta esclusivamente di terreni destinabili alla coltivazione di seminativi, come da tradizione locale e da buona pratica agronomica; unità colturali, tipiche degli agroecosistemi. L'agrosistema, è una struttura ecologica antropica, in cui vengono fatte sviluppare una o poche specie animali o vegetali, che a seguito di interventi agronomici sul terreno, sul clima e sui fattori biologici, forniscono una produzione valutabile in termini economici.

In tali sistemi, dunque, le specie sono state quasi completamente alterate dall'uomo. Le specie non autoctone prevalgono su quelle autoctone, e la capacità di autoregolazione è limitata perché l'equilibrio dipende dall'uso di macchine, concimi, biocidi, ecc., nonché dalla fornitura di energia artificiale, anche se il flusso di energia solare è ancora determinante, trattandosi di ecosistemi biotici. Tutto ciò porta ad un inevitabile e drastica riduzione della diversità biologica dovuta alle seguenti tre caratteristiche proprie degli agro-ecosistemi:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 149 di 252

1. semplicità colturale: è conseguenza dell'abbandono dell'allevamento animale e del ricorso all'allevamento senza terra, determinando la rarefazione delle rotazioni con leguminose;
2. semplicità genetica: consiste nella coltivazione di pochissime specie, determinando squilibri alla composizione chimico-fisica dei suoli;
3. semplicità strutturale: comporta lo spiantamento di alberi e siepi affinché non ostacolino il movimento delle macchine agricole.

In relazione a tutto ciò si può affermare che il possibile impatto sulla flora presente nell'area, correlato all'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere accessorie, sia soltanto in funzione delle superfici occupate in fase di cantiere e delle sole aree occupate dai moduli in fase di pieno funzionamento, in relazione alla tipologia di copertura vegetale presente in tali zone.

### ➤ **Sottrazione ed alterazione del suolo, flora e vegetazione**

Gli impatti sulla componente ambientale suolo possono essere sia diretti, con rimozione di suolo e strato vegetale, sia indiretti con l'alterazione della componente ambientale pur non rimossa. L'impatto più evidente, e quasi sempre presente, è certamente il primo, legato alla perdita diretta dello strato superficiale che ricopre il substrato inalterato, indotto dalle operazioni di escavazione per le varie opere accessorie dell'impianto che risulteranno comunque contenute.

Il secondo tipo di impatto potenziale (indiretto) sulla componente suolo comporta alterazioni qualitative della stessa, a causa di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti ed interessa le principalmente nel caso specifico le vie di comunicazione percorse dai mezzi di lavoro.

Il suolo rimosso in fase di preparazione dell'area sarà accantonato all'interno dell'area di pertinenza, per essere riutilizzato repentinamente nell'ambito dei lavori di rinterro in situ; tale accorgimento consente, pur non ricostituendo una situazione identica a quella prima dell'opera, di considerare come reversibile la sottrazione di suolo e di vegetazione. Inoltre potrà essere associato un rinerbimento con essenze autoctone erbacee e floristiche degli spazi liberi tra i pannelli o circostanti ai fini dell'arricchimento ecologico del sito rispetto alla situazione ante operam con benefici aspetti anche sugli insetti impollinatori.

### ➤ **Occupazione di suolo**

L'attività prevede una modesta estensione degli attuali limiti di coltivazione che non interferiranno con gli habitat presenti e/o limitrofi non interessando alcuna classe inventariale, né alcuna categoria forestale censita nella Carta della Natura (di cui si riportano gli stralci rispettivi per l'area in studio di seguito); pertanto l'intervento in valutazione è previsto in aree dove non esistono habitat rilevanti, né risultano presenti specie di rilevante interesse floristico.

Per l'area di impianto non si avrà occupazione di suolo ad elevato valore naturale, non risultano infatti presenti essenze emergenze botaniche di pregio, in relazione anche all'utilizzo del suolo allo stato attuale. Ciò favorirà l'inserimento paesaggistico ed il contenimento del disturbo ecologico minimizzando l'occupazione complessiva di suolo.

### ➤ **Frammentazione habitat**

Uno degli impatti percettibile sulle componenti ambientali è legato alla frammentazione ambientale; esso è un processo di origine prettamente antropica che influisce sulla biodiversità e l'integrità biologica di un sito, che può causare una suddivisione in frammenti più o meno isolati di un'area naturale.

Nel caso specifico, l'ubicazione dell'impianto, delle opere civili ed annesse, del cavidotto interrato fino al collegamento presso la cabina di consegna, non comporta la creazione di nuove frammentazioni degli habitat esistenti, né l'interferenza con la rete ecologica regionale o con corridoi ecologici lineari nonché le analisi relative alla Carta della Natura fonte ISPRA da cui emergono indici di valutazione (sensibilità, valore, fragilità) in tutti i casi nullo per l'area impianto (essendo zona per Attrezzature e Servizi), mentre per il tratto di collegamento alla rete in elettrodotto aereo si hanno alcune porzioni con valore ecologico elevato interessando l'asta fluviale del f.Pescara.



PROGETTO DEFINITIVO

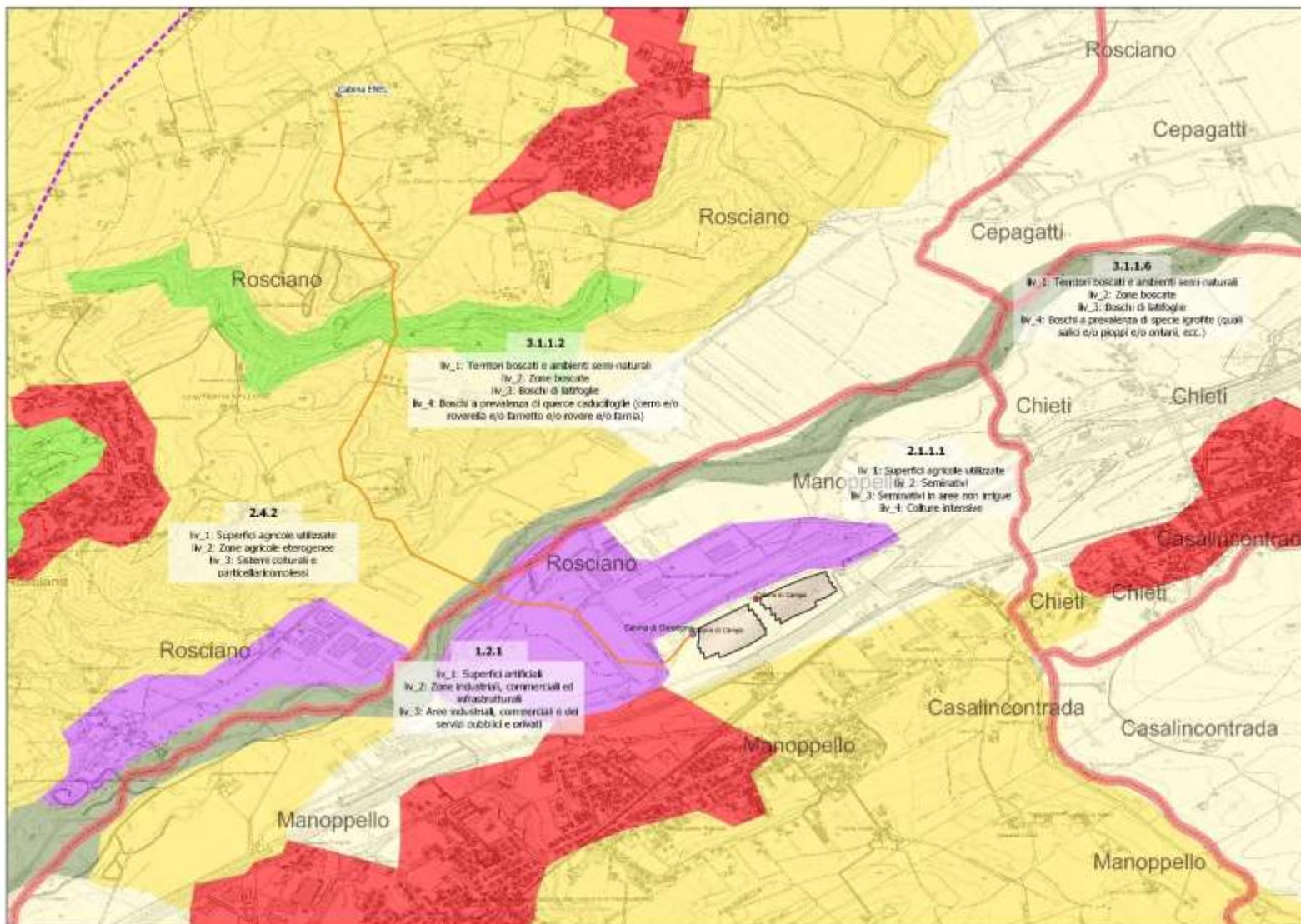
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

Pagina 150 di 252

### CARTA USO DEL SUOLO CLC 2012 IV LIVELLO





PROGETTO DEFINITIVO

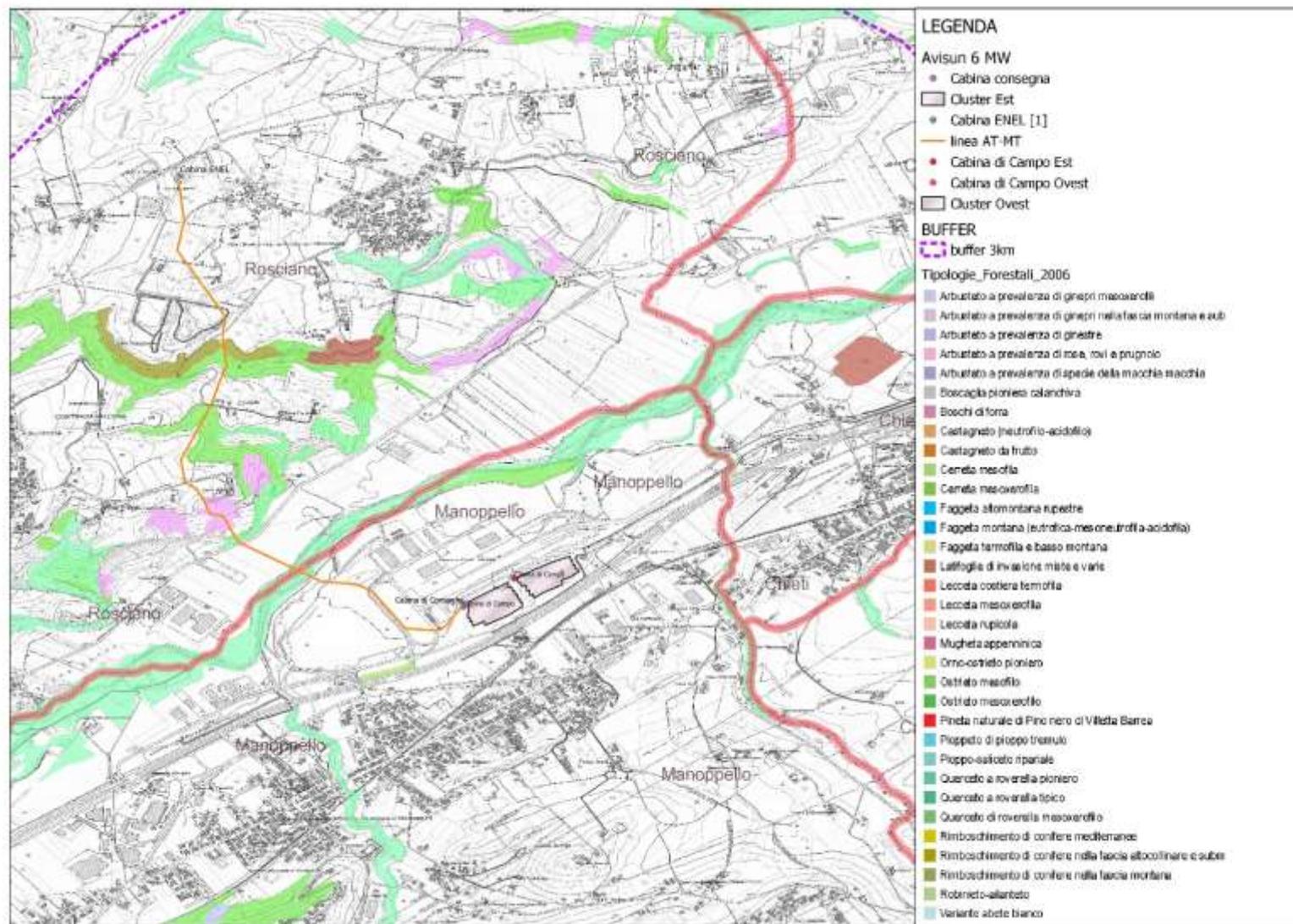
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

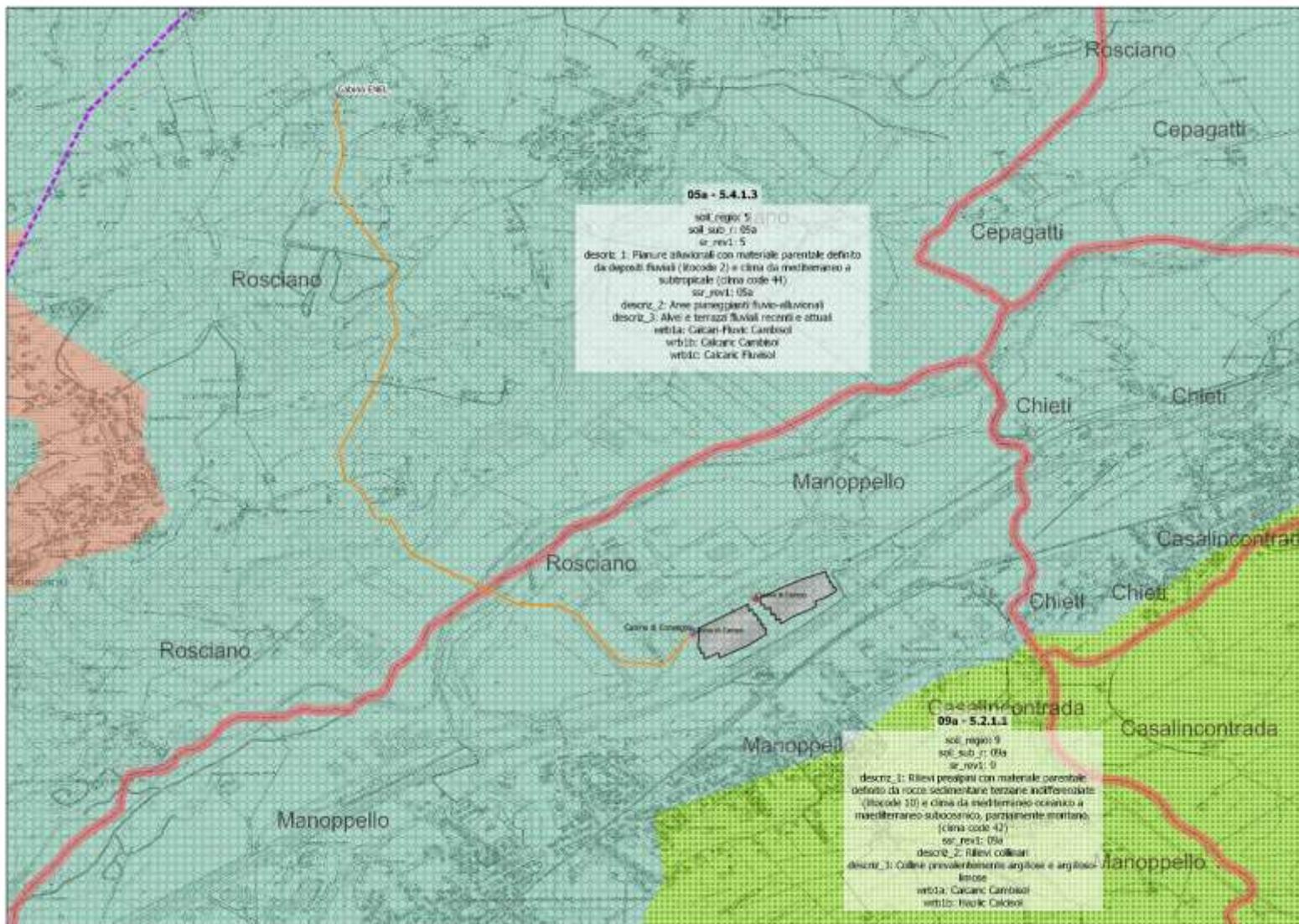
Pagina 151 di 252

CARTA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI





CARTA ECOPEDOLOGICA



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 153 di 252

### Analisi Carta Natura – Habitat e Uso del Suolo (Fonte ISPRA)

L'area di intervento interessa i seguenti habitat dalla Carta della Natura ISPRA:

#### **Area Impianto con opere di rete fino alla cabina di consegna**

Habitat: 34.81 - Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)

Identificativo del biotopo: ABR11323

#### INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Valore Ecologico: Media

Sensibilità Ecologica: Alta

Presenza potenziale di vertebrati: molto bassa

Presenza vertebrati a rischio di estinzione: molto bassa

Presenza potenziale di flora a rischio di estinzione: molto bassa

Presenza di flora a rischio di estinzione: molto bassa

#### **Area Impianto ed opere di rete fino alla cabina di consegna**

Valore Naturalistico – Culturale complessivo : basso

Valore Naturalistico complessivo : molto basso

Valore Culturale : medio.

Di seguito si riporta l'analisi di dettaglio faunistica con l'elenco delle specie potenzialmente presenti sull'area di intervento, la classificazione IUCN relativa alle specie a rischio con il relativo giudizio.

Il Rischio pesato che se ne deduce dall'analisi risulta molto basso con un valore pari a 7 ed un numero di specie potenziali presenti pari a 42.

### PRESENZA POTENZIALE VERTEBRATI

**Specie potenzialmente presenti : 42 con un rischio pesato pari a : 7**

(Categorie IUCN valutate : 3/CR=Critically Endangered - 2/EN=Endangered - 1/VU=Vulnerable)

Famiglia	Nome comune	Specie	Categ.IUCN
Muridae	Arvicola di Savi	Microtus savii de Sélvs	
Laniidae	Averla capirossa	Lanius senator	LR
Laniidae	Averla cenerina	Lanius minor	EN
Laniidae	Averla piccola	Lanius collurio	
Sylvidae	Beccamoschino	Cisticola jundicis	
Colubridae	Biacco	Coluber viridiflavus	
Accipitridae	Biancone	Circaetus gallicus	EN
Motacillidae	Calandro	Anthus campestris	
Alaudidae	Cappellaccia	Galerida cristata	
Colubridae	Colubro di Riccioli	Coronella girondica	LR
Colubridae	Colubro liscio	Coronella austriaca	
Crocidae	Crocida ventre bianco	Crocida leucodon	
Mustelidae	Donnola	Mustela nivalis	

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 154 di 252

Phasianidae	Fagiano comune	Phasianus colochicus	
Fringuillidae	Fanello	Carduelis cannabina	
Falconidae	Cheppio	Falco tinnunculus	
Leporidae	Lepre comune o europea	Lepus europaeus	CR
Lacertidae	Lucertola campestre	Podarcis sicula	
Lacertidae	Lucertola muraiola	Podarcis muralis	
Scincidae	Luscengola	Chalcides chalcides	
Crocidurinae	Mustiolo	Suncus etruscus	
Anguidae	Orbettino	Anguis fragilis	
Accipitridae	Poiana	Buteo buteo	
Phasianidae	Quaglia	Coturnix coturnix	LR
Hylidae	Raganella comune e r. italiana	Hyla arborea + intermedia	DD
Lacertidae	Ramarro occidentale + orientale	Lacerta viridis + bilineata	
Hirundinidae	Rondine	Hirundo rustica	
Bufo	Rospo comune	Bufo bufo	
Bufo	Rospo smeraldino	Bufo viridis	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	Elaphe longissima	
Turdidae	Saltimpalo	Oenanthe torquata	
Sylviidae	Sterpazzolina	Sylvia cantillans	
Emberizidae	Strillozzo	Miliaria calandra	
Caprimulgidae	Succiapapre	Caprimulgus europaeus	LR
Talpidae	Talpa romana	Talpa romana	
Muridae	Topo selvatico	Apodemus sylvaticus	
Salamandridae	Tritone crestato italiano	Triturus carnifex	
Salamandridae	Tritone italiano	Triturus italicus	LR
Upupidae	Upupa	Upupa epops	
Vespertilionidae	Vespertilio di Blyth (minore)	Myotis blythii	
Viperidae	Vipera comune	Vipera aspis	
Emberizidae	Zigolo nero	Emberiza cirius	

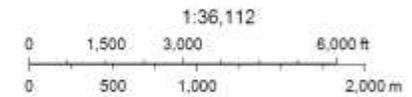


## ISPRA - Carta della Natura - Carta degli Habitat



3/7/2021, 10:12:19

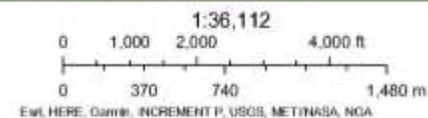
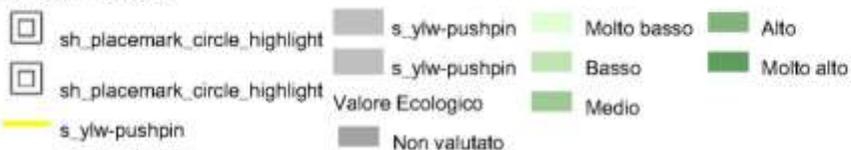
- sh\_placemark\_circle\_highlight
- s\_ylw-pushpin
- sh\_placemark\_circle\_highlight
- s\_ylw-pushpin
- sh\_placemark\_circle\_highlight
- s\_ylw-pushpin



Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS, METWASA, NGA

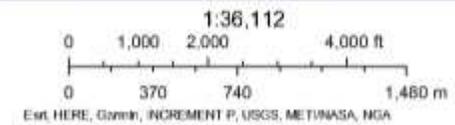
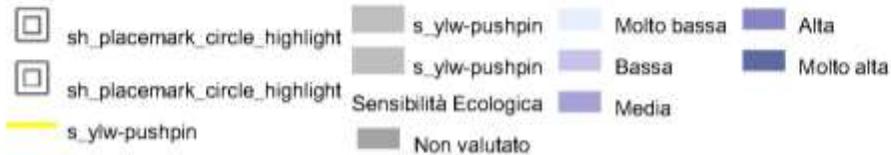


3/7/2021, 10:23:29





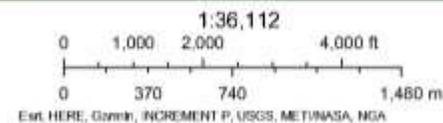
3/7/2021, 10:24:11





3/7/2021, 10:24:54

- |  |                               |  |                     |  |             |  |            |
|--|-------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|------------|
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin       |  | Moito bassa |  | Alta       |
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin       |  | Bassa       |  | Moito alta |
|  | s_ylw-pushpin                 |  | Pressione Antropica |  | Media       |  |            |
|  |                               |  | Non valutato        |  |             |  |            |



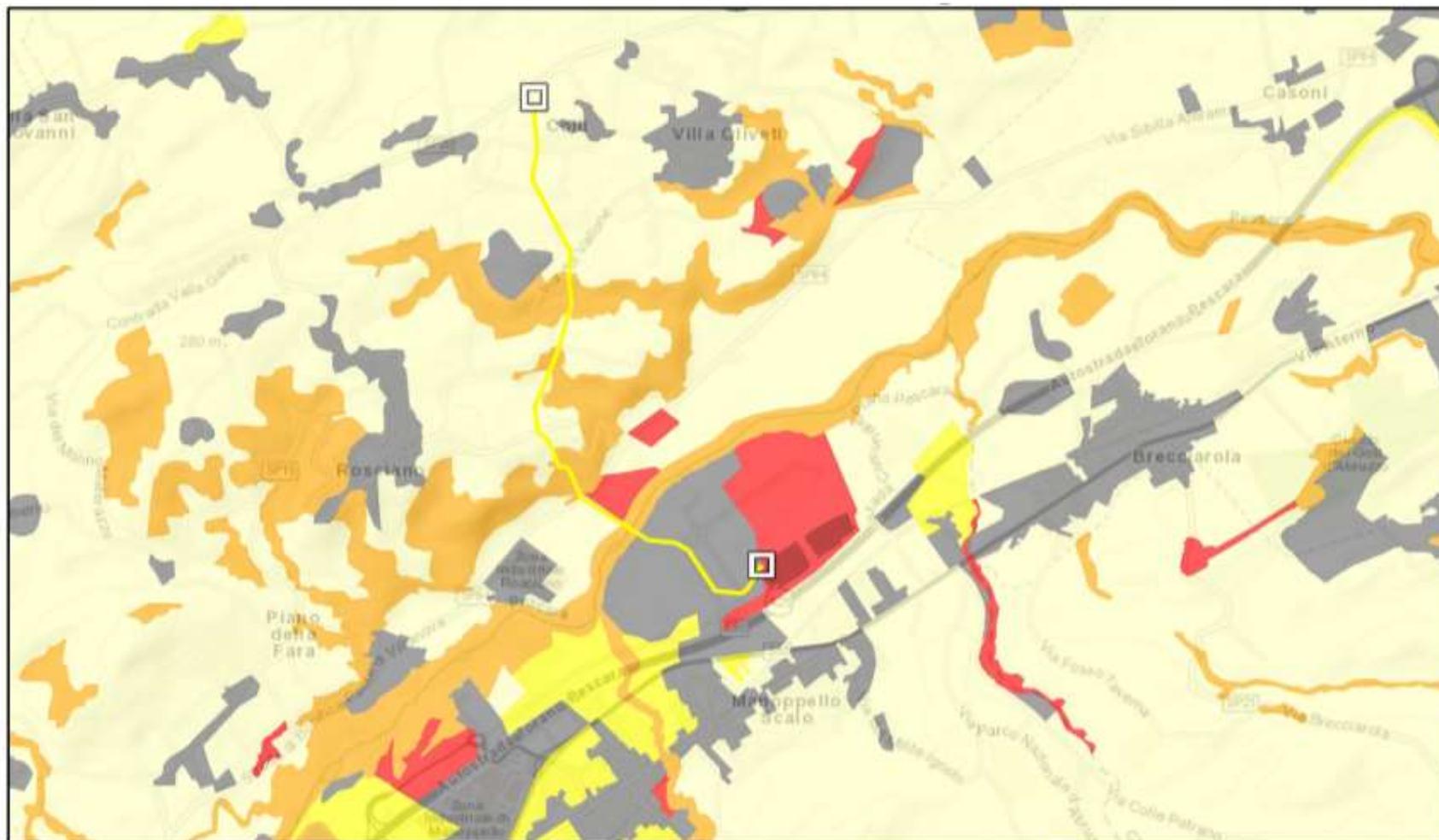


PROGETTO DEFINITIVO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

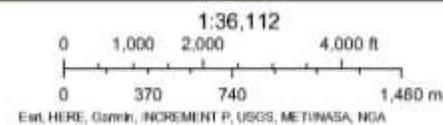
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

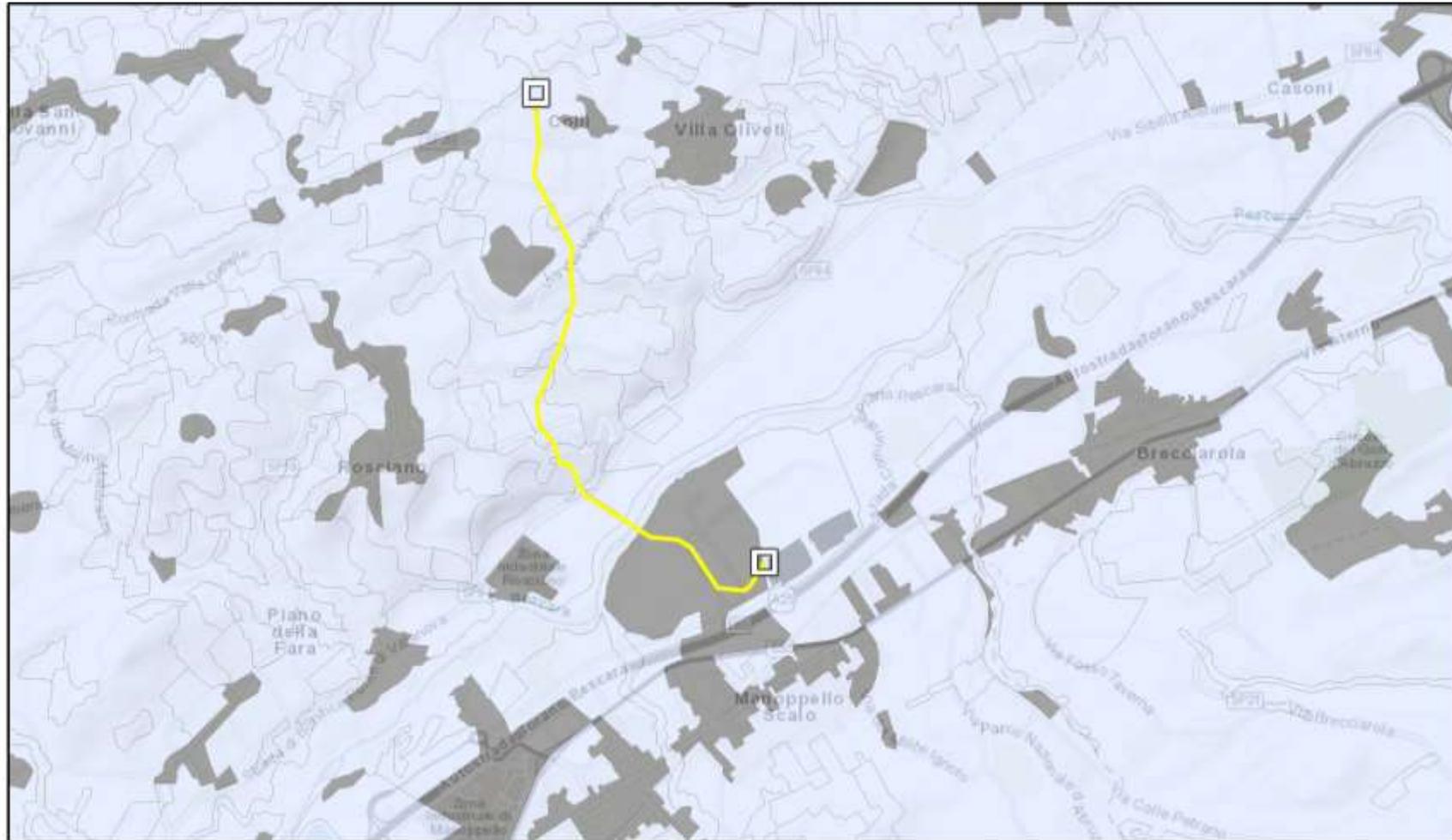
Pagina 159 di 252



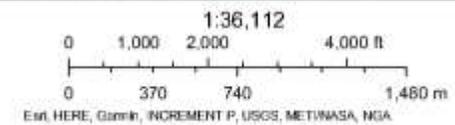
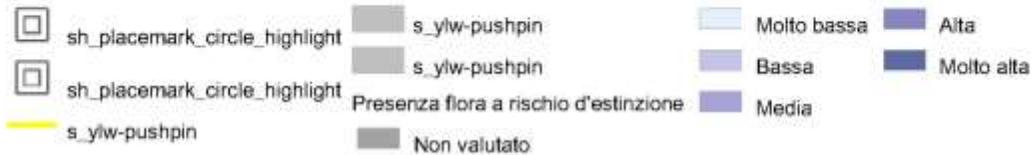
3/7/2021, 10:25:23

- |  |                               |  |                      |  |             |  |            |
|--|-------------------------------|--|----------------------|--|-------------|--|------------|
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin        |  | Molto bassa |  | Alta       |
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin        |  | Bassa       |  | Molto alta |
|  | s_ylw-pushpin                 |  | Fragilità Ambientale |  | Media       |  |            |
|  |                               |  | Non valutato         |  |             |  |            |



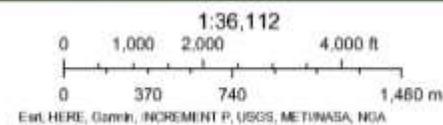
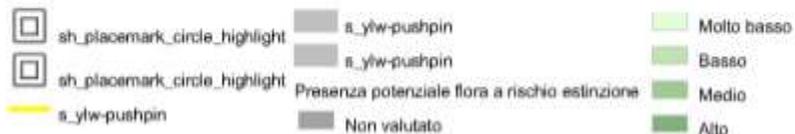


3/7/2021, 10:32:58





3/7/2021, 10:27:27



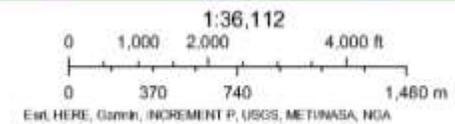


3/7/2021, 10:26:53

- sh\_placemark\_circle\_highlight
- sh\_placemark\_circle\_highlight
- s\_ylw-pushpin

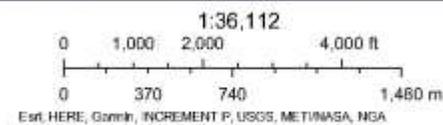
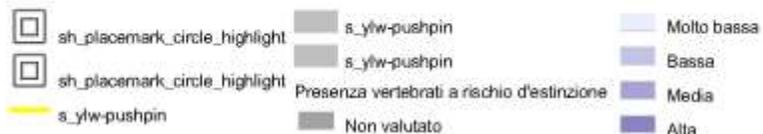
- s\_ylw-pushpin
- s\_ylw-pushpin
- Presenza potenziale vertebrati
- Non valutato

- Molto basso
- Basso
- Medio
- Alto
- Molto alto





3/7/2021, 10:30:09



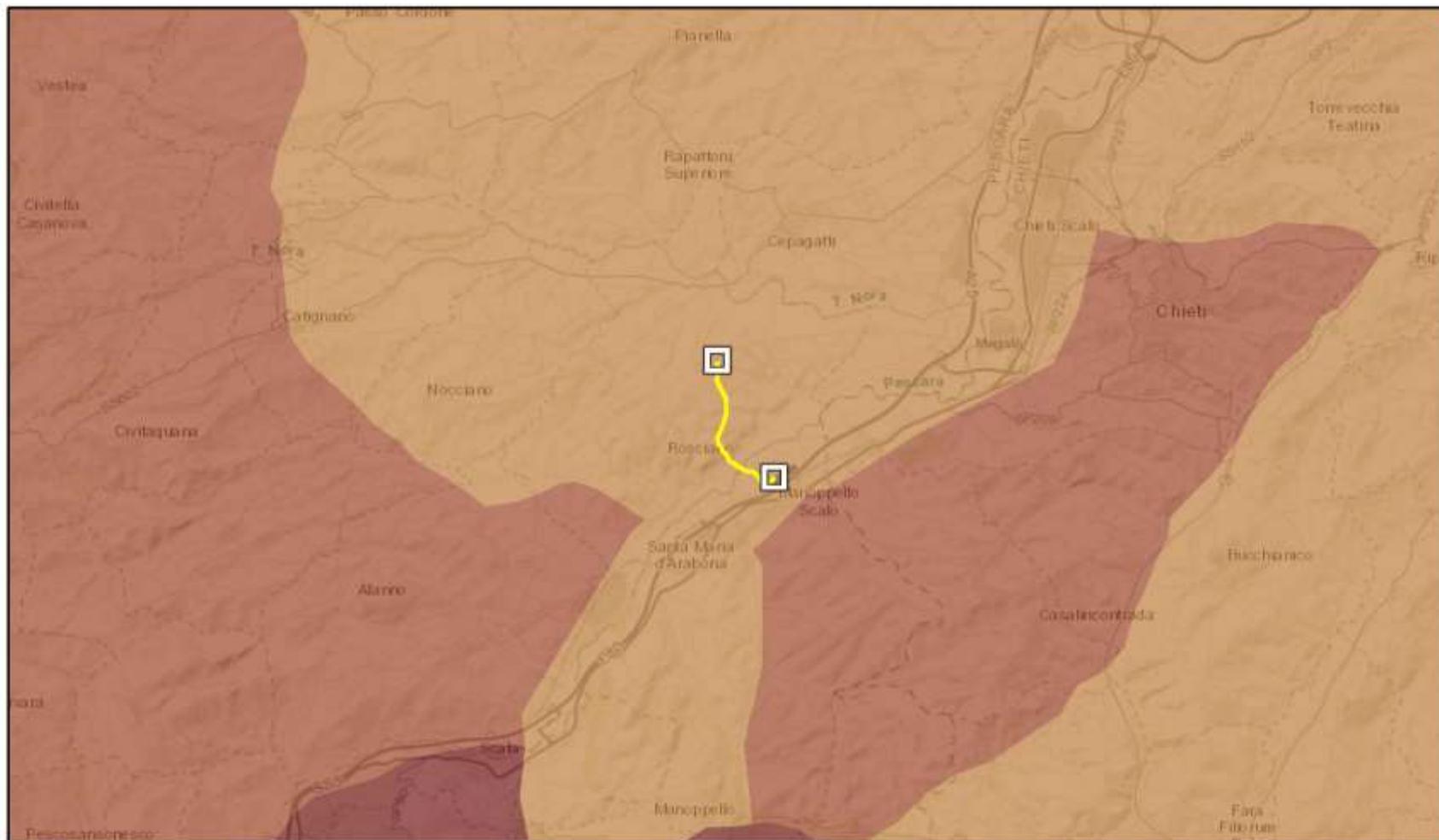


PROGETTO DEFINITIVO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

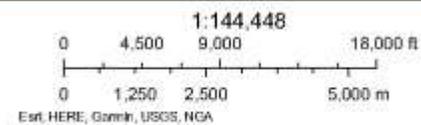
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA**

Pagina 164 di 252



3/7/2021, 10:36:07

- |  |                               |  |                  |  |            |
|--|-------------------------------|--|------------------|--|------------|
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin    |  | Basso      |
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin    |  | Medio      |
|  | s_ylw-pushpin                 |  | Valore Culturale |  | Alto       |
|  |                               |  | Molto basso      |  | Molto alto |



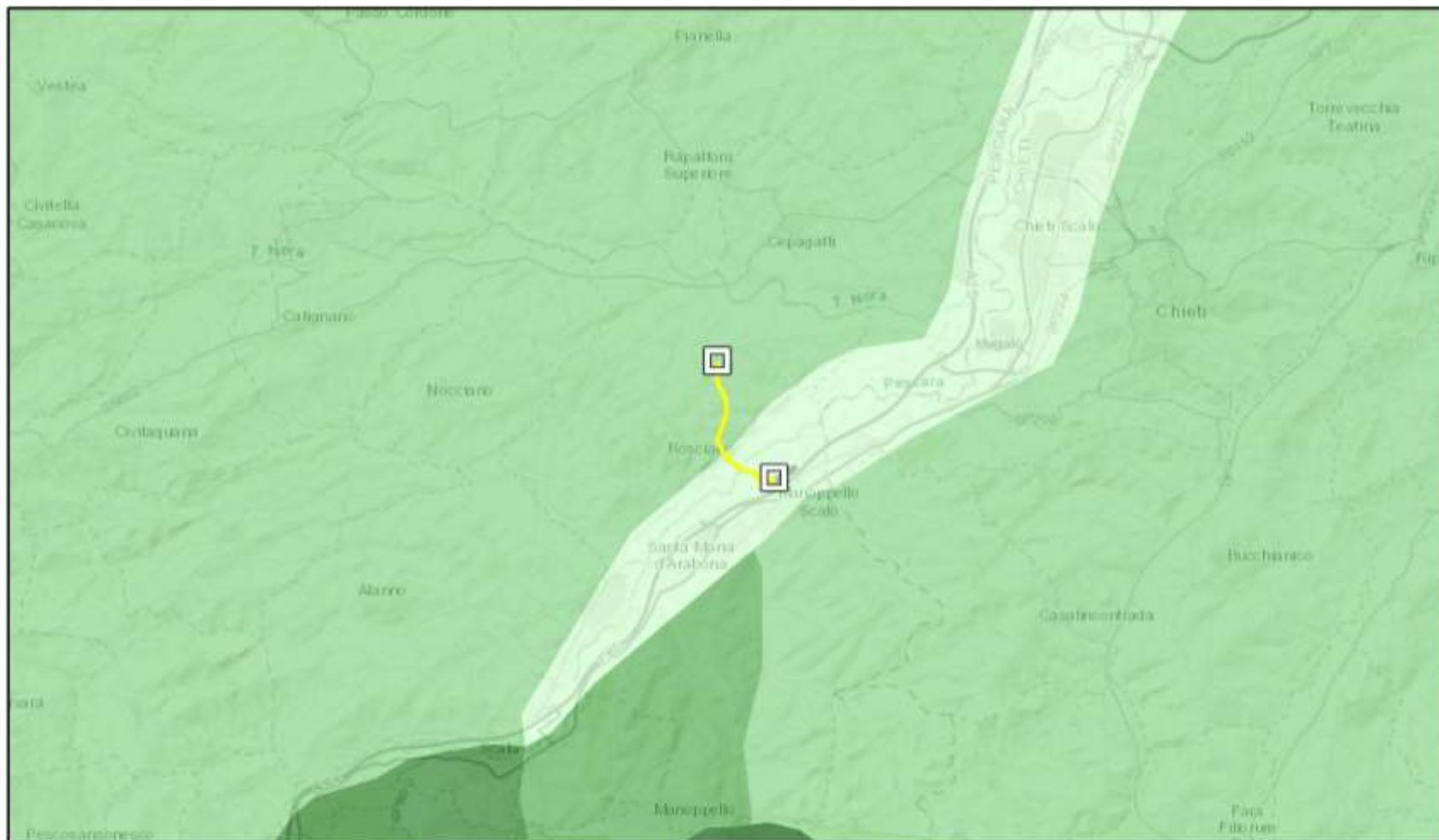


PROGETTO DEFINITIVO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

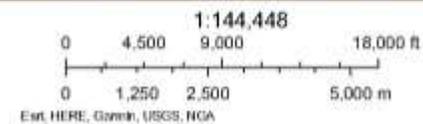
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

Pagina 165 di 252



3/7/2021, 10:35:27

- |  |                               |  |                 |  |            |
|--|-------------------------------|--|-----------------|--|------------|
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin   |  | Basso      |
|  | sh_placemark_circle_highlight |  | s_ylw-pushpin   |  | Medio      |
|  | s_ylw-pushpin                 |  | Valore Naturale |  | Alto       |
|  |                               |  | Molto basso     |  | Molto alto |



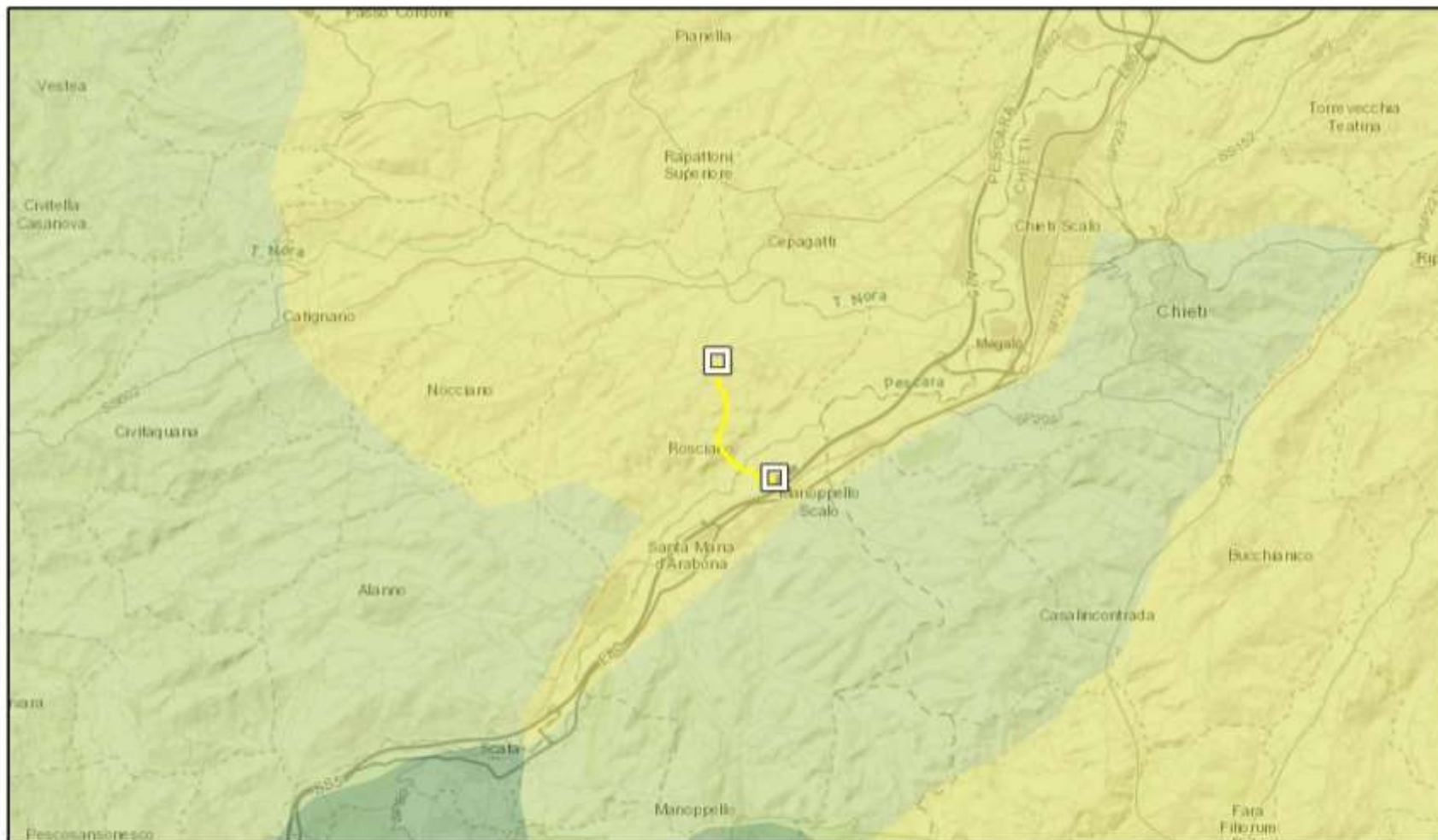


PROGETTO DEFINITIVO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 24/06/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

Pagina 166 di 252



3/7/2021, 10:34:35

sh\_placemark\_circle\_highlight

sh\_placemark\_circle\_highlight

s\_ylw-pushpin

s\_ylw-pushpin

s\_ylw-pushpin

Carta del Valore Naturalistico-Culturale

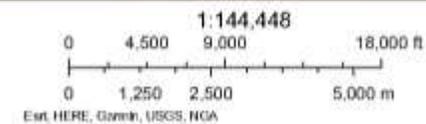
Molto basso

Basso

Medio

Alto

Molto alto





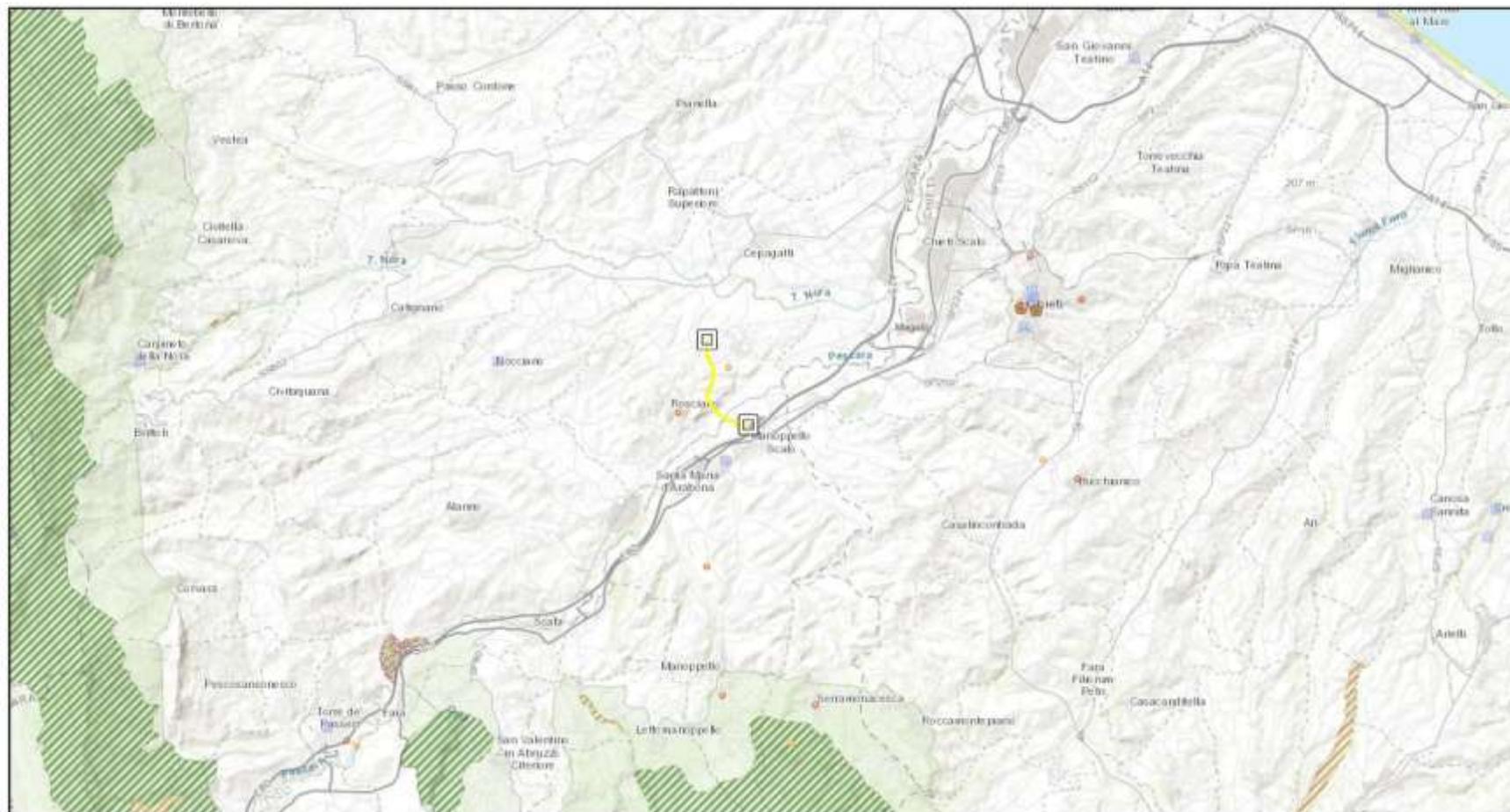
PROGETTO DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

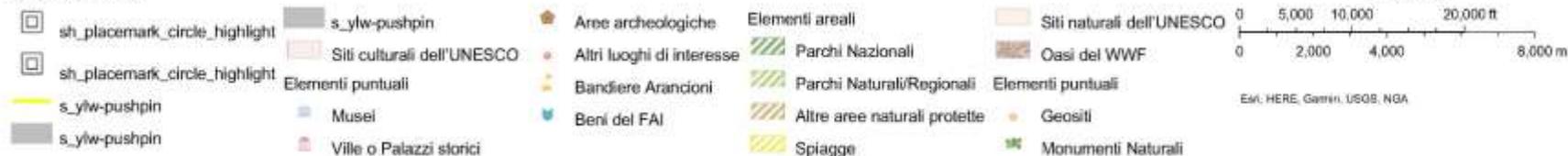
Data: 24/06/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

Pagina 167 di 252



3/7/2021, 10:38:27



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 168 di 252

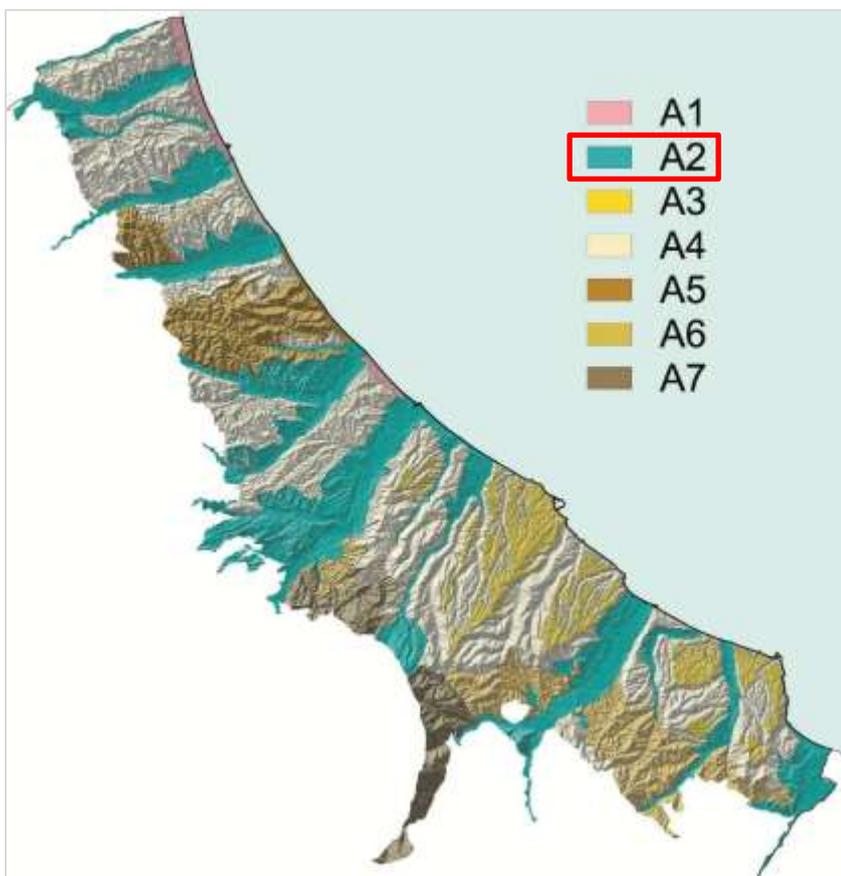
#### 5.4.3 Aspetti Pedologici

#### CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA GENERALE

Per la caratterizzazione pedologica della Regione è stata consultata "La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia" redatta dal CNCP - *Centro Nazionale Cartografia Pedologica*, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale, quindi il Geoportale regionale interrogando il livello tematico della Carta dei Suoli della Regione Abruzzo - ARSSA.

L'area di intervento ricade nella Regione Pedologica A (Soil Region 61.3)

- Soil Region delle colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici. In Abruzzo interessa l'area collinare costiera mesoadriatica con substrato prevalentemente argilloso-limoso plio-pleistocenico. Vi sono comprese i fondovalle alluvionali e la fascia litoranea costiera.



- Sistema A2 dei Fondovalle e terrazzi antichi delle alluvioni mesoadriatiche

- Sottosistema A2c Terrazzi fluviali recenti a quote più alte del fondovalle attuale. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi interdigerati o sottoposti a sedimenti colluviali argilloso-limosi.

#### Regione Pedologica A – Sistema A2

- CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA E PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO

Per suolo si intende lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti in o su di esso. Il suolo può comprendere sia sedimenti sia regolite.

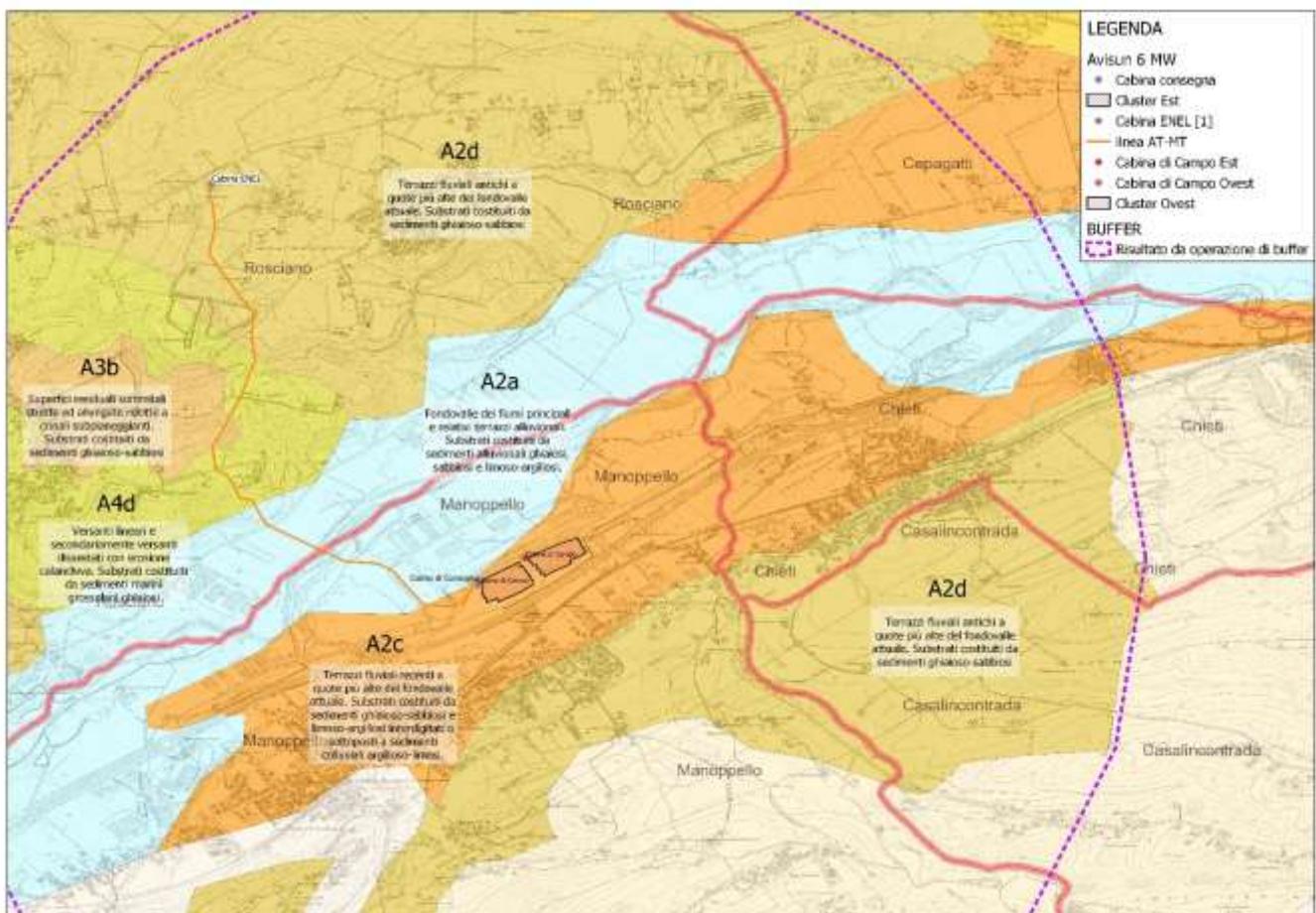
Il suolo è composto da una parte solida (componente organica e componente minerale), una parte liquida e da una parte gassosa. Durante la sua evoluzione, il suolo differenzia lungo il suo profilo una serie di orizzonti. I più comuni orizzonti identificabili, ad esempio, sono un orizzonte superficiale organico (sovrastato talvolta da uno strato di lettiera indecomposta), in cui il contenuto di sostanza organica insieme alle particelle minerali

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 169 di 252

raggiunge una percentuale notevole (es: 5%-10%), un sottostante orizzonte di eluviazione, in cui il processo di percolazione delle acque meteoriche ha eluviato una parte delle particelle minerali fini lasciando prevalentemente la componente limosa o sabbiosa, e il sottostante orizzonte di illuviazione corrispondente, dove le suddette particelle fini (argillose) si sono accumulate.

Ciascuna formazione geologica locale dà luogo ad una differente costituzione strutturale dei suoli. La notevole variabilità pedologica dipende dallo stretto interagire di bioclimi, litotipi e vegetazione che danno origine a suoli estremamente mutevoli.

L'analisi dell'area ha messo in evidenza le principali caratteristiche dei paesaggi della regione che, sebbene smantellati e modificati in alcune loro parti dall'azione dell'erosione, possono essere considerati come superfici autoctone in cui, almeno sotto il profilo pedogenetico, è rilevabile una diretta relazione fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo.



L'area di intervento relativa all'impianto fotovoltaico (pannelli ed opere di rete interne) ricade nella sotto unità A2c dei Terrazzi fluviali recenti a quote più alte del fondovalle attuale. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi interdigitati o sottoposti a sedimenti colluviali argilloso-limosi.

Il tracciato in elettrodotto aereo interessa invece oltre alla sotto unità A2c, anche le sotto unità A2a (Fondovalle dei fiumi principali e relativi terrazzi alluvionali. Substrati costituiti da sedimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi.) quindi A4d (Versanti lineari e secondariamente versanti dissestati con erosione calanchiva. Substrati costituiti da sedimenti marini grossolani ghiaiosi) e A2d (Terrazzi fluviali antichi a quote più alte del fondovalle attuale. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi).

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 170 di 252

#### 5.4.4 Analisi Archeologica

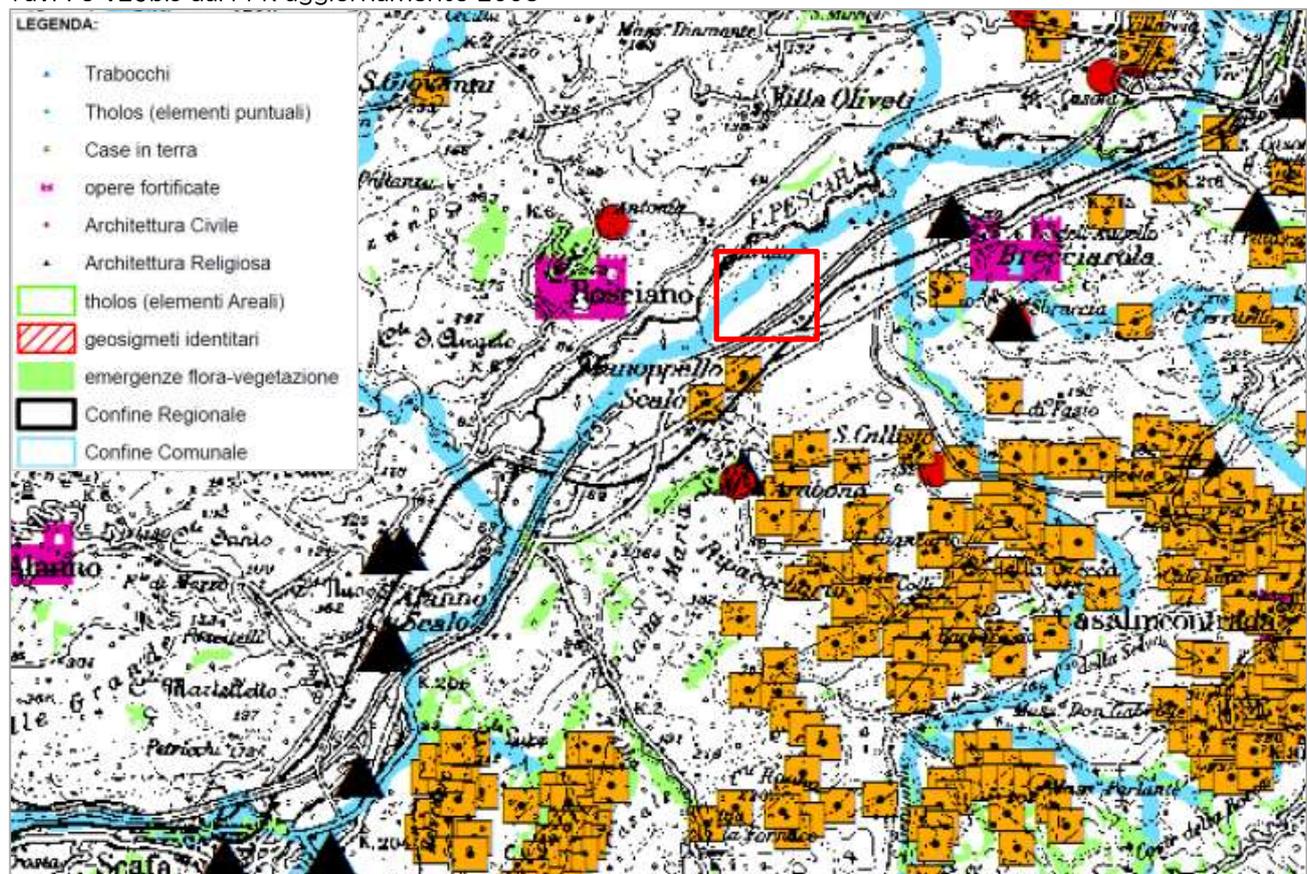
##### Inquadramento storico-archeologico del territorio di Manoppello

Le componenti del patrimonio storico-culturale, definiti in beni archeologici, beni isolati di tipo civile, religioso, residenziale, produttivo e attrezzature e servizi, centri e nuclei storici, viabilità storica e percorsi di interesse naturalistico e paesaggistico, costituiscono elementi fortemente connotanti e di qualificazione del paesaggio, sia esso agrario e rurale, costiero e marinaro o urbano, riferiti alla identità storica dell'Ambito quali testimonianza delle attività antropiche evolutive del paesaggio stesso.

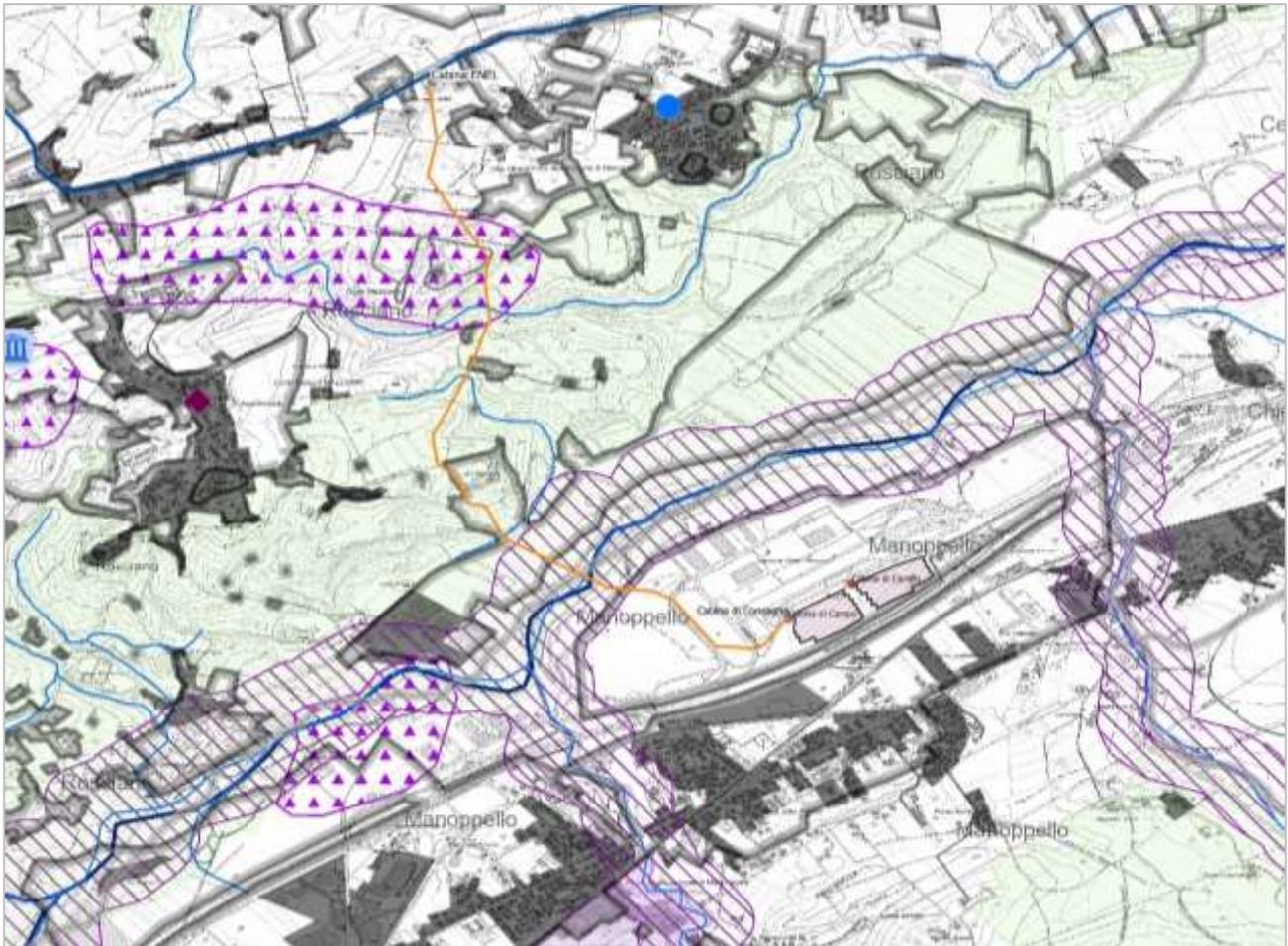
##### Considerazioni

Dall'analisi della cartografia tematica ed in particolare dalla tavola dei vincoli dal PRP della Regione Abruzzo e dalla Tavola 75v29bis del PPR aggiornamento 2008, **non sono state individuate aree archeologiche o di interesse archeologico con le quali l'impianto fotovoltaico interferisce sia per quanto riguarda i moduli che le opere rete interne**, altresì non si evidenziano elementi significativi di tutela interferenti con il tracciato dell'elettrodotto aereo di collegamento alla Rete Nazionale la cui analisi approfondita è trattata in elaborato specialistico separato per le opere di rete.

Tav. 75 v29bis dal PPR aggiornamento 2008



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 171 di 252



Carta dei Vincoli dal PRP Regione Abruzzo

#### 5.4.5 Rischio incendi boschivi ed aree percorse da incendi

La pericolosità di incendio boschivo esprime la possibilità del manifestarsi di questo tipo di eventi unitamente alla difficoltà di estinzione degli stessi in una determinata porzione di territorio: è, quindi, un parametro che esprime l'insieme dei fattori di insorgenza, di propagazione e di difficoltà nel contenere gli incendi boschivi. L'analisi della pericolosità condotta su base statistica permette di ottenere un quadro esaustivo sull'incidenza degli incendi in un determinato territorio. In particolare, considerato in termini relativi questo tipo di analisi evidenzia e ordina, per livello di suscettività, ambiti territoriali omogeneamente sensibili a fenomeno degli incendi boschivi.

Si sottolinea inoltre che l'area di impianto non presenta emergenze boschive e/o vegetazionali arbustive censite né nella fascia immediatamente limitrofa, confermando pertanto un basso rischio di incendio boschivo.

Tale valutazione si basa inoltre dal database del Geoportale Regionale della Regione Abruzzo dal 2005 al 2019 da quale non si evidenziano interferenze dell'area impianto e delle infrastrutture annesse con aree percorse da incendi tra il 2005 ed il 2019.

In base all'uso del suolo (CLC2012 IV livello), con prevalente tessuto urbano discontinuo e classe 2.1.1 il rischio d'incendio e l'indice corrispondente possono essere così riassunti (KOSMAS et alii, 1999) (Tab 19) in moderato.

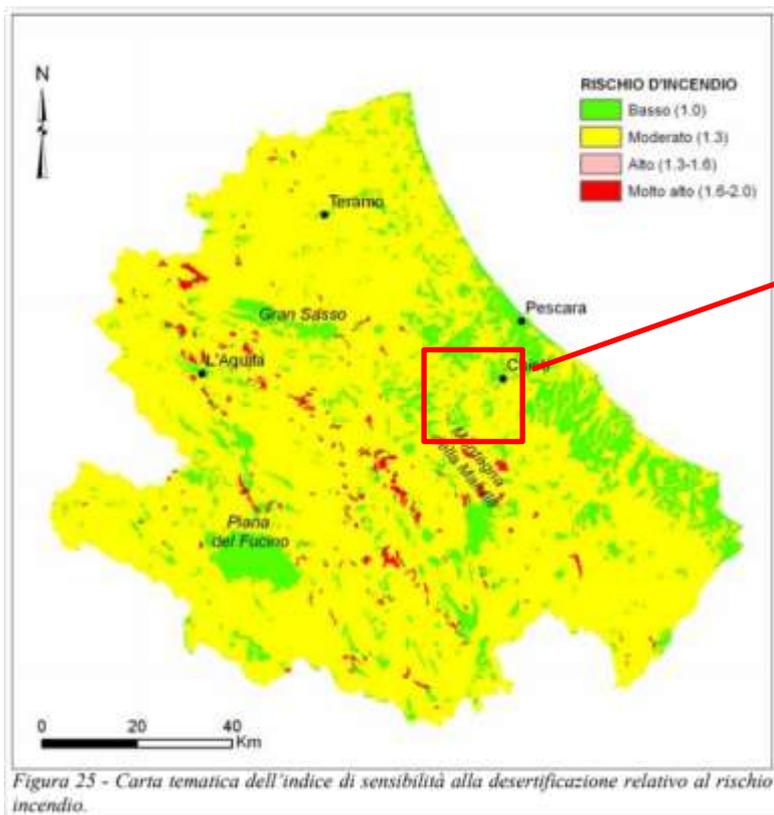
ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA	Pagina 172 di 252

Classe	Descrizione	Tipo di vegetazione	Classe CORINE	Indice
1	Basso	Suolo nudo, colture agricole perenni, colture agricole annuali (mais, girasole)	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 3.3.1 3.3.2, 3.3.3	1.0
2	Moderato	Colture agricole annuali (cereali, pascoli), foreste decidue, macchia mediterranea mista a foresta sempre verde, foresta sempre verde.	2.1.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.1, 3.2.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.4,	1.3
3	Alto	Macchia mediterranea	3.2.3	1.6
4	Molto Alto	Conifere	3.1.2	2.0

*Tabella 19 - Indice di sensibilità alla desertificazione relativo al rischio incendio.*

Il territorio regionale abruzzese presenta un rischio d'incendio moderato per la maggior parte dell'area; un rischio basso si riscontra lungo la fascia pedemontana e le conche interne, mentre il rischio d'incendio alto o molto alto si registra in limitate aree nel settore montano caratterizzati da boschi di conifere.

L'intera area di intervento ricade nella carta tematica di sintesi del rischio nella classe 1 basso e 2 moderato.



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 173 di 252

## 5.5 ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 5.5.1 Analisi Visiva dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico

Sono stati effettuati gli opportuni sopralluoghi e rilievi nelle aree destinate ad accogliere l'impianto fotovoltaico in progetto.

La zona è inserita all'interno del tessuto urbano di Manoppello, con una rete infrastrutturale ben sviluppata sia lungo le direttrici Est-Ovest (A25, SS5 Tiburtina, linea FFSS Sulmona-Pescara) sia con la rete locale dell'area produttiva di Manoppello Scalo e del vicino interporto.

Gli edifici residenziali permanentemente abitati, recettori sensibili come riscontrabile dalla documentazione cartografica sono posto oltre i 100m di distanza dall'area impianto.

Si è ritenuto opportuno illustrare mediante panorami o punti di vista fotografici, la situazione ante-operam del sito interessato dall'installazione dell'impianto.

La localizzazione dei punti di vista fotografici è riportata nella corografia su base satellitare google earth che rappresenta anche l'ampiezza dell'analisi realizzata per l'intervento con un raggio di oltre 5km a partire dalla sua localizzazione progettuale.

### 5.5.2 Valutazione dell'impatto visivo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività e rarità.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico è determinata dall'intrusione visiva dei moduli e delle relative opere accessorie nel panorama di un generico osservatore.

La visibilità dell'impianto è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

### 5.5.3 Metodologia per la valutazione dell'impatto visivo

Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che l'impianto possa provocare alla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare. Un comune approccio metodologico quantifica l'**impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici:

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

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

$$IP=VP*VI$$

L'indice relativo al valore del paesaggio **VP** connesso ad un certo ambiente territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice **VP** risulta dalla somma di tali elementi:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 174 di 252

### VP=N+O+V

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

#### Indice di naturalità (N)

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

<i>Aree</i>	<b>Indice N</b>
<b><i>Territori modellati artificialmente</i></b>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<b><i>Territori agricoli</i></b>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<b><i>Boschi e ambienti semi - naturali</i></b>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

Tabella 1. Indice di naturalità

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (O) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione del proprio uso.

Come evidenziato nel riferimento seguente della tabella 2, il valore dell'indice O - compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

<b>AREE</b>	<b>Indice O</b>
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

Tabella 2. Indice di qualità dell'ambiente percepito.

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V - riportato nel riferimento seguente tab. 3.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 175 di 252

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m ) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 3. Indice Vincolistico.

#### 5.5.4 La visibilità dell'impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un impianto fotovoltaico si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntuale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità di un impianto fotovoltaico si possono analizzare i seguenti indici:

1. la percettibilità dell'impianto, P
2. l'indice di bersaglio, B
3. la fruizione del paesaggio, F sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P * (B + F)$$

Per quanto riguarda la **Percettibilità P** dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nel riferimento seguente tab.4.

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

Tabella 4. Indice di panoramicità

Con il termine "bersaglio" (**Indice di Bersaglio "B"**), si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 176 di 252

I moduli fotovoltaici sono costituiti da strutture che si sviluppano principalmente in superficie e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta elevata nei casi di maggior panoramicità e comunque contenuta distanza di osservazione. Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza, considera una distanza di riferimento  $d'$  fra l'osservatore e l'impianto, percepite da osservatori posti a distanze crescenti. La distanza di riferimento  $d'$  coincide di solito con l'altezza  $H_t$  dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione (pari a  $45^\circ$ ), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio esso è pari a  $26,6^\circ$  per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'elemento) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza  $H$  risulta funzione dell'angolo secondo la relazione:

$$H=d*\text{tg}(\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento delle dimensioni percepite degli elementi di impianto. Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella 5. I giudizi di percezione riportati in tabella 10 sono riferiti ad una distanza base  $D$  pari all'altezza  $H_T$  degli elementi (pari ad 2.0 metri nel caso specifico), ovvero ad un angolo di percezione  $\alpha$  di  $45^\circ$ , in corrispondenza del quale la struttura viene percepita in tutta la sua altezza. Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un unico elemento, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica dell'impianto fotovoltaico nel suo complesso è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'estensione dell'impianto, anche dalla superficie complessivamente visibile rispetto a quella totale di impianto dal singolo punto di osservazione. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo. Più in particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale dell'impianto fotovoltaico che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l'indice di bersaglio per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra la superficie percepita  $S$  e l'indice di affollamento IAF :

$$B = S * \text{IAF}$$

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il minimo valore di  $B$  (pari a 0), si ha quando sono nulli  $S$  (distanza molto elevata) oppure IAF (impianto fuori vista),
- il massimo valore di  $B$  si ha quando  $S$  e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente  $ST$  totale dell'impianto e 1) cosicché  $B_{max}$  è pari ad  $ST$ .

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice  $B$  fra i suoi valori minimo e massimo.

Infine, l'indice di fruibilità del paesaggio "F" stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i fruitori della rete stradale locale.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 177 di 252

L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade locali, provinciali e statali.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione, esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50 fino a 0,75) e con il volume di traffico (valori tipici 0,30-0,40).

### 5.5.5 Analisi del caso in esame

L'approfondimento conoscitivo dei luoghi ha dedotto l'individuazione di potenziali recettori sensibili, quali statici e dinamici, che maggiormente risentono alterazioni visuali-percettive dovute dall'inserimento dell'impianto.

Tra i ricettori statici all'interno dell'area di impatto potenziale possiamo considerare principalmente i nuclei abitativi prossimi all'area di intervento come Buseto Palizzolo che però mostra una interferenza ridotta dell'impianto, come visibile anche dai panorami fotografici allegati. Non sono state inoltre individuate aree sensibili che possano risultare alterate a livello paesaggistico dall'inserimento dell'impianto vista anche l'utilizzo del suolo delle aree limitrofe (in particolare la porzione a Nord con diffuso sfruttamento della risorsa lapidea).

La presenza, nonché l'alterazione dello skyline e del paesaggio legata alla natura dimensionale dei moduli e dall'insieme delle opere elettriche e infrastrutturali di un impianto fotovoltaico, rappresenta uno degli effetti più rilevanti in termini di impatto paesaggistico.

### 5.5.6 QUADRO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

La valutazione degli impatti che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico avrà sul paesaggio ha condizionato, già in fase progettuale, le scelte ed ha portato a decisioni in merito agli interventi di mitigazione e alle modifiche impiantistiche da effettuare al fine di ridurre le interferenze con le diverse componenti paesaggistiche e renderne accettabile la percezione visiva e paesaggistica. A ciò potranno essere aggiunte una serie di interventi volti a mitigare e compensare l'azione che avrà l'impianto sul paesaggio come schermature perimetrali verso le principali direttrici e/o visuali aperte.

#### - Interventi di mitigazione e di compensazione

La qualità della percezione dell'impianto fotovoltaico dipende da una molteplicità di fattori: la disposizione dei moduli, le loro caratteristiche (colore, valenza estetica), l'eventuale interferenza con le linee elettriche di collegamento o altri impianti preesistenti, le modalità con cui vengono realizzate le costruzioni accessorie, la rete delle vie di accesso all'impianto. A tal riguardo si specifica che le azioni e gli accorgimenti di contenimento degli impatti adottati riguardano tutte le fasi del ciclo di vita dell'impianto e hanno tenuto conto delle indicazioni delle linee guida nazionali e regionali riguardanti l'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici.

#### Disposizione e tipologia dei moduli

Al fine di migliorare l'aspetto visivo dell'impianto fotovoltaico, i moduli sono stati disposti in modo continuo e ordinato così da valorizzare l'aspetto lineare e fornire un'immagine coerente del paesaggio.

Nella fase progettuale, si è cercato di posizionare i moduli ad una distanza tra di loro tale da mitigare gli effetti di affollamento visivo.

#### Costruzioni accessorie e percorsi

I percorsi di accesso all'impianto verranno ridotti allo stretto indispensabile. Verranno utilizzate strade e piste già esistenti che saranno, ove necessario, consolidate e migliorate secondo le tecniche di ingegneria naturalistica e con l'utilizzo di materiali locali.

Le opere da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna costituita da piste di cantiere e piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.). L'estensione e la dimensione della viabilità sarà ridotta al minimo necessario per il funzionamento dell'impianto, utilizzando al meglio la

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 178 di 252

viabilità già esistente. Inoltre, il suo impatto visivo percettivo sarà mitigato da soluzioni tecniche che prevedono ad esempio la copertura del fondo stradale realizzata con materiali locali.

### Azioni di mitigazione in fase di cantiere

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dal sito di progetto (oltre 3 km), per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico saranno limitati alla sola fauna eventualmente presente sul sito (urbanizzata e sita all'interno di un'area a Servizi ed adiacente ad area Produttiva), non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle attività di cantiere ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale, oltre che transitori e reversibili.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione adottate per diminuire l'impatto:

- Utilizzo dei percorsi esistenti;
- La viabilità di servizio non sarà finita con materiali bituminosi;
- Cavidotti interrati;
- Cabina interne all'impianto fotovoltaico;
- Sviluppo omogeneo del layout;
- Disposizione armonica e lineare dei moduli da tutti i punti visuali più significativi;
- Recinzione e schermatura esterna dell'impianto tale da mitigare l'impatto visuale in particolare verso la A25 sul lato sud dei cluster per i tratti non mitigati naturalmente dalla vegetazione già presente.

Al paragrafo successivo si analizzeranno le possibili opere di mitigazione a livello di schermatura e riduzione dell'impatto visivo.

### CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare che, se pur l'intervento porterà percepibili modifiche del paesaggio in cui si inserisce, queste non comporteranno la destrutturazione o la deconnotazione del sistema paesaggistico per frammentazione, riduzione o alterazione degli elementi costitutivi in relazione alla destinazione d'uso dell'area stessa allo stato attuale.

Rispettando i criteri di progettazione e avendo cura degli interventi di mitigazione sopra esposti, tenendo conto che l'area in cui si inserisce il progetto ha un suo valore paesaggistico d'insieme ma che non presenta caratteri di pregio naturalistico significativi, considerando che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile, si può affermare che l'impatto visivo dell'impianto sul paesaggio in cui si inserisce (e la nuova immagine che se ne verrà a configurare) può considerarsi accettabile.

### 5.5.7 RISULTATI NUMERICI ED ANALITICI:

#### Analisi Superficie Osservata e Percepita rispetto ai punti di osservazione

Dal rilievo di dettaglio realizzato in loco per mezzo di scatti fotografici (viste numerate allegate) si è valutata per le visuali maggiormente significative la percezione dell'impianto così come dettagliata nella tabella di sintesi a seguire che riporta la distanza del p.to di osservazione, il rapporto distanza di osservazione rispetto all'altezza dei moduli-stringhe, la percentuale dell'impianto visibile non considerando la morfologia del paesaggio, il relativo IAF indice di affollamento (rispetto al totale superficie di impianto che rappresenta il valore di 1), l'angolo di visuale rispetto all'osservatore e la Superficie S percepita rispetto alla Osservata.

Dal modello numerico di potenziale visibilità, il rilievo di dettaglio mostra la presenza di elementi morfologici, edifici, vegetazione che schermano la visibilità dell'impianto riducendone significativamente il bacino visivo ed in gran parte dei casi rendendolo non percepibili sia da distanze ravvicinate che panoramiche.

Di seguito si riportano le carte di analisi relative ai valori di N,O,V definiti per ogni PdO punto di osservazione sulla base dell'uso del suolo CLC 2012 IV livello, Carta di Sintesi Vincolistica Paesaggistica – Idrogeologica – Degrado – Aree Natura 2000, Carta dei Valori, Carta Armatura Urbana, PPR 2004.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 179 di 252

TABELLA 01

vista n.	dist.	D/Ht	Sup. Oss.	IAF %	angolo (rad)	gradi	Sup. perc.	B
1	300	150,00	0,00	0,00	0,46365	26,565	0,000	0,00
2	40	20,00	6,00	1,00	1,31019	75,069	0,300	0,300
3	55	27,50	0,00	0,00	1,21935	69,864	0,000	0,000
4	185	92,50	0,00	0,00	0,68130	39,036	0,000	0,000
5	560	280,00	0,00	0,00	0,26171	14,995	0,000	0,000
6	1340	670,00	0,00	0,00	0,11148	6,387	0,000	0,000
7	1550	775,00	0,00	0,00	0,09647	5,528	0,000	0,000
8	1200	600,00	2,00	0,33	0,12435	7,125	0,003	0,001
9	1890	945,00	0,00	0,00	0,07920	4,538	0,000	0,000
10	3000	1500,00	0,00	0,00	0,04996	2,862	0,000	0,000
11	2000	1000,00	0,00	0,00	0,07486	4,289	0,000	0,000
12	2150	1075,00	0,00	0,00	0,06965	3,991	0,000	0,000
13	2750	1375,00	0,00	0,00	0,05449	3,122	0,000	0,000
14	2700	1350,00	0,00	0,00	0,05550	3,180	0,000	0,000
15	1660	830,00	0,00	0,00	0,09012	5,163	0,000	0,000
16	1360	680,00	2,00	0,33	0,10985	6,294	0,003	0,001
17	1010	505,00	0,00	0,00	0,14744	8,448	0,000	0,000
18	2400	1200,00	0,00	0,00	0,06242	3,576	0,000	0,000
19	2800	1400,00	0,00	0,00	0,05352	3,066	0,000	0,000
20	2630	1315,00	0,00	0,00	0,05697	3,264	0,000	0,000
media							0,0153	0,0151

TABELLA 02

vista n.	dist.	D/Ht	Sup. Oss.	IAF %	angolo (rad)	gradi	Sup. Perc.	P	F	B
1	300	150,00	0	0,00	0,46365	26,565	0,000	1	0,75	0,00
2	40	20,00	6	1,00	1,31019	75,069	0,300	1	0,75	0,300
3	55	27,50	0	0,00	1,21935	69,864	0,000	1	0,75	0,000
4	185	92,50	0	0,00	0,68130	39,036	0,000	1	0,75	0,000
5	560	280,00	0	0,00	0,26171	14,995	0,000	1	0,75	0,000
6	1340	670,00	0	0,00	0,11148	6,387	0,000	1	0,75	0,000
7	1550	775,00	0	0,00	0,09647	5,528	0,000	1	0,35	0,000
8	1200	600,00	2	0,33	0,12435	7,125	0,003	1,2	0,35	0,001
9	1890	945,00	0	0,00	0,07920	4,538	0,000	1,2	0,35	0,000
10	3000	1500,00	0	0,00	0,04996	2,862	0,000	1	0,5	0,000
11	2000	1000,00	0	0,00	0,07486	4,289	0,000	1	0,75	0,000
12	2150	1075,00	0	0,00	0,06965	3,991	0,000	1	0,5	0,000
13	2750	1375,00	0	0,00	0,05449	3,122	0,000	1	0,5	0,000
14	2700	1350,00	0	0,00	0,05550	3,180	0,000	1	0,5	0,000
15	1660	830,00	0	0,00	0,09012	5,163	0,000	1,2	0,35	0,000
16	1360	680,00	2	0,33	0,10985	6,294	0,003	1,2	0,35	0,001
17	1010	505,00	0	0,00	0,14744	8,448	0,000	1,2	0,35	0,000
18	2400	1200,00	0	0,00	0,06242	3,576	0,000	1	0,35	0,000
19	2800	1400,00	0	0,00	0,05352	3,066	0,000	1	0,35	0,000
20	2630	1315,00	0	0,00	0,05697	3,264	0,000	1	0,75	0,000
media							0,0153	1,05	0,54	0,0151

IAF : Indice di Affollamento

P : Indice di Percettibilità

F : indice di fruibilità del Paesaggio

B : Indice Bersaglio

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 180 di 252

**TABELLA 03**

vista n.	VP	VI	IP	N	O	V
1	3,5	0,75	2,63	2	1	0,5
2	3,5	1,05	3,68	2	1	0,5
3	3,5	0,75	2,63	2	1	0,5
4	3,5	0,75	2,63	2	1	0,5
5	3,5	0,75	2,63	2	1	0,5
6	3,5	0,75	2,63	2	1	0,5
7	14	0,35	4,90	8	5	1
8	7,5	0,42	3,16	4	3	0,5
9	4,5	0,42	1,89	2	2	0,5
10	4,5	0,50	2,25	2	2	0,5
11	4,5	0,75	3,38	2	2	0,5
12	4,5	0,50	2,25	2	2	0,5
13	4,5	0,50	2,25	2	2	0,5
14	6,5	0,50	3,25	3	3	0,5
15	13,5	0,42	5,67	8	5	0,5
16	6,5	0,42	2,74	3	3	0,5
17	6,5	0,42	2,73	3	3	0,5
18	4,5	0,35	1,58	2	2	0,5
19	4,5	0,35	1,58	2	2	0,5
20	4,5	0,75	3,38	2	2	0,5
media	5,6	0,57	2,89	2,9	2,2	0,525

VP : VALORE DEL PAESAGGIO

VI : VISIBILITA' IMPIANTO

IP : IMPATTO PAESAGGISTICO

N : Indice di naturalità

O : Indice qualità attuale dell'ambiente percettibile

V : Indice valore vincolistico

VALORI MEDI	
VP	5,6
VI	0,57
IP	2,89
N	2,9
O	2,2
V	0,53
P	1,05
F	0,54
B	0,02

Classi	Liv. Impatto	VP	N	VI	IP
		Range			
Classe 1	BASSO	0-4	1-2,5	0-0,6	0-10,2
Classe 2	MODERATO	4-8	2,5-5,0	0,6-1,2	10,2-20,4
Classe 3	MEDIO	8-12	5,0-7,5	1,2-1,8	20,4-30,6
Classe 4	ELEVATO	12-17	7,5-10,0	1,8-2,4	30,6-40,8



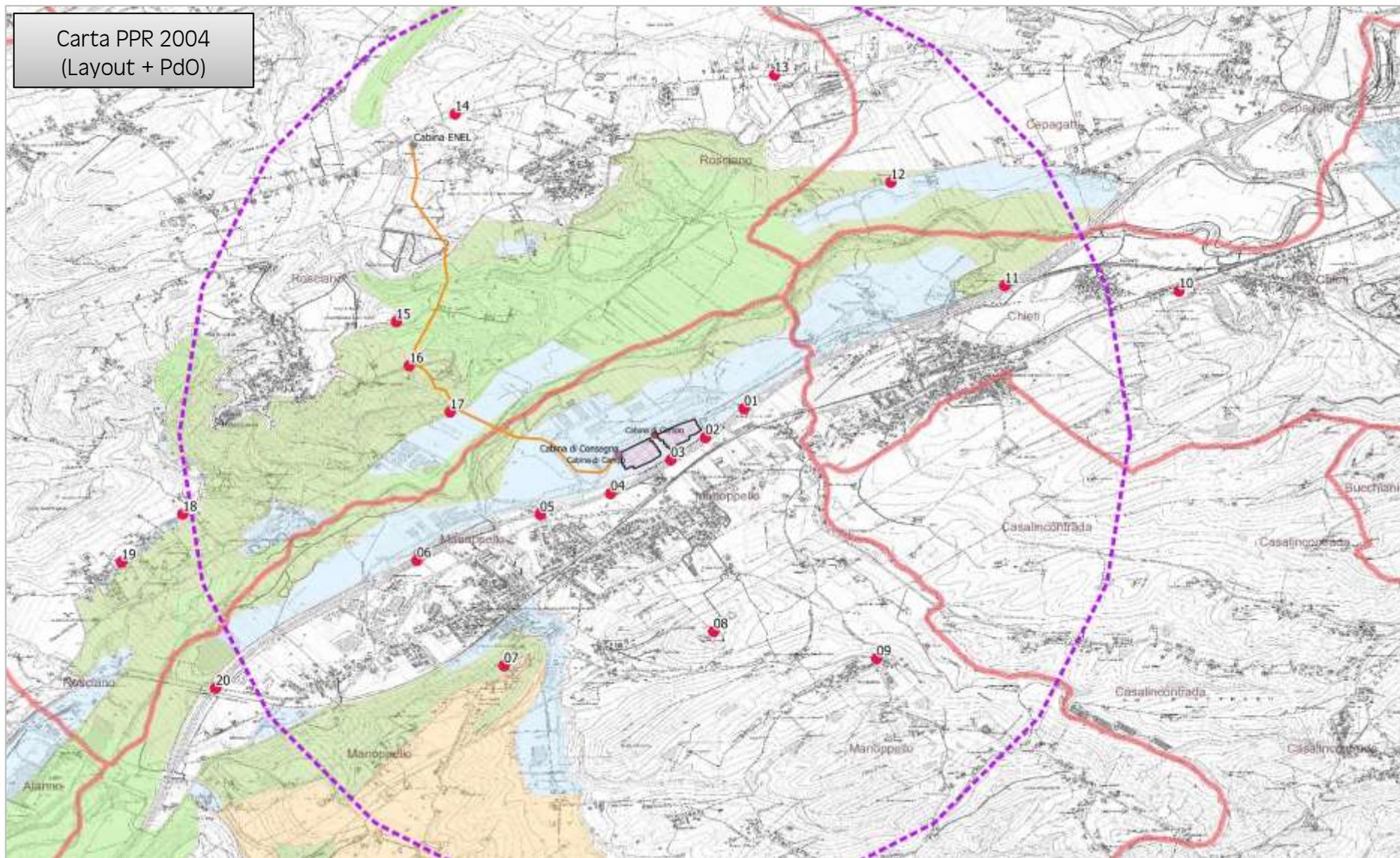
PROGETTO DEFINITIVO  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA  
MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP

Data: 02/07/2021

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA

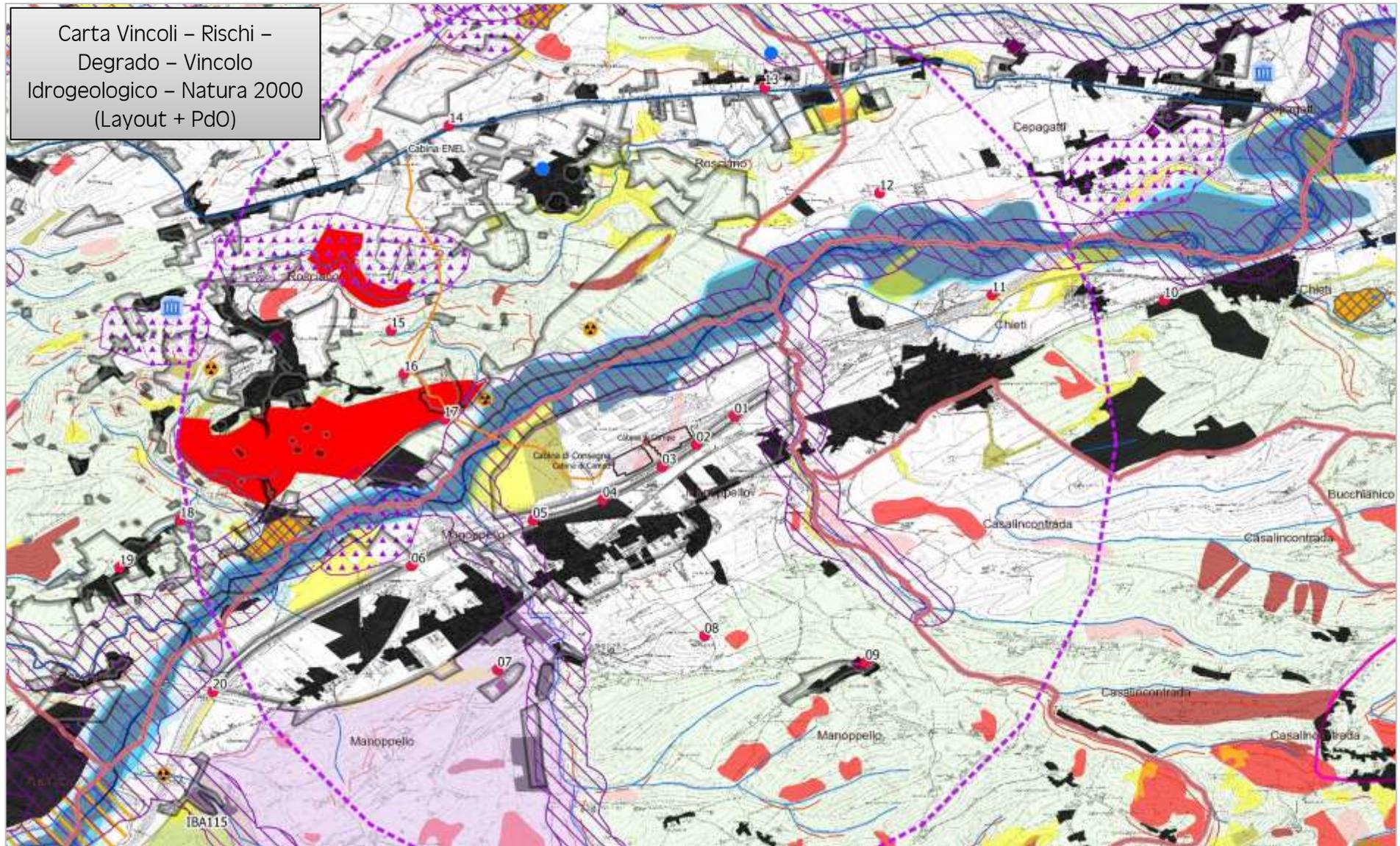
Pagina 181 di 252

Carta PPR 2004  
(Layout + PdO)





Carta Vincoli - Rischi -  
Degrado - Vincolo  
Idrogeologico - Natura 2000  
(Layout + PdO)



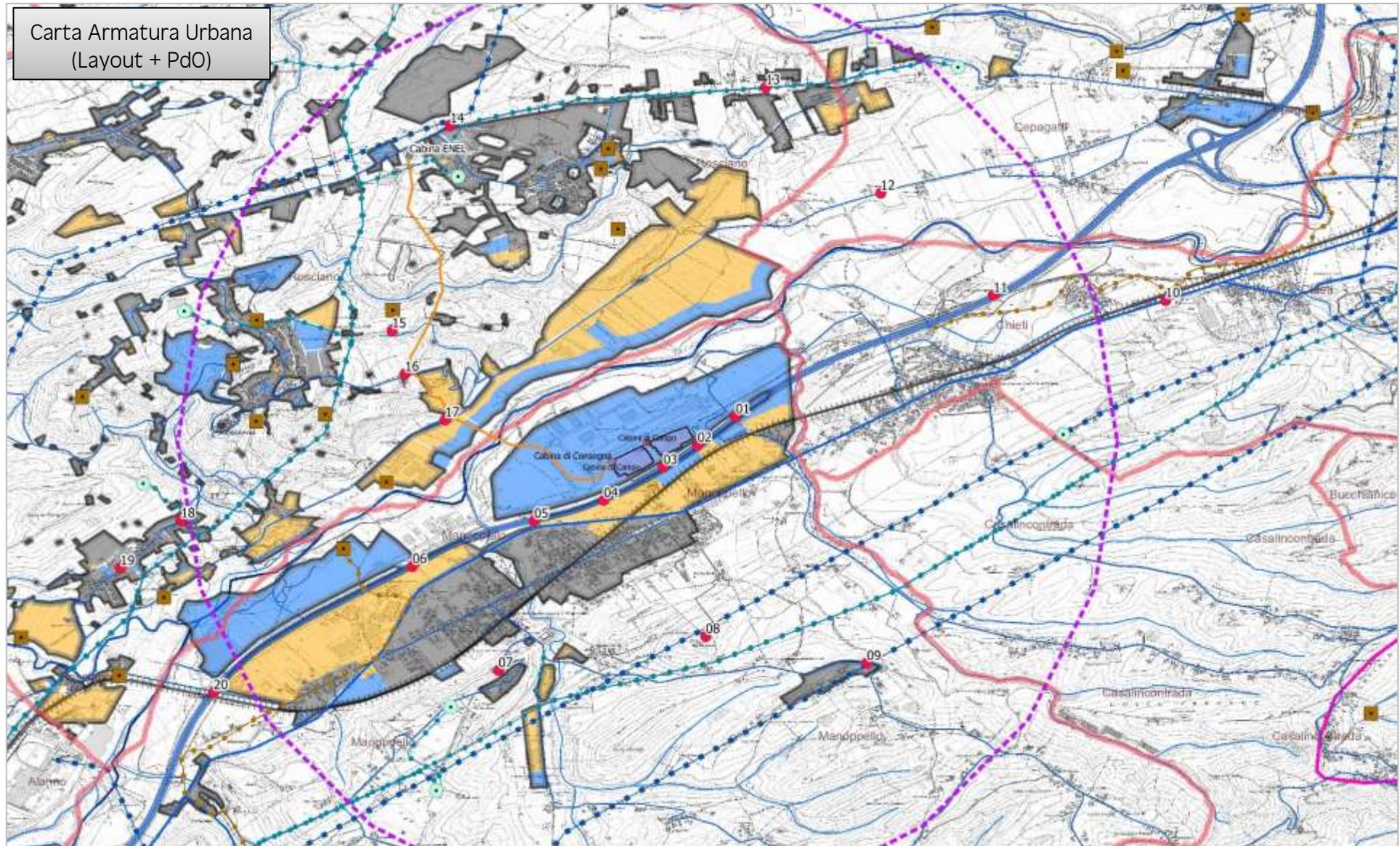


Carta dei Valori  
(Layout + PdO)



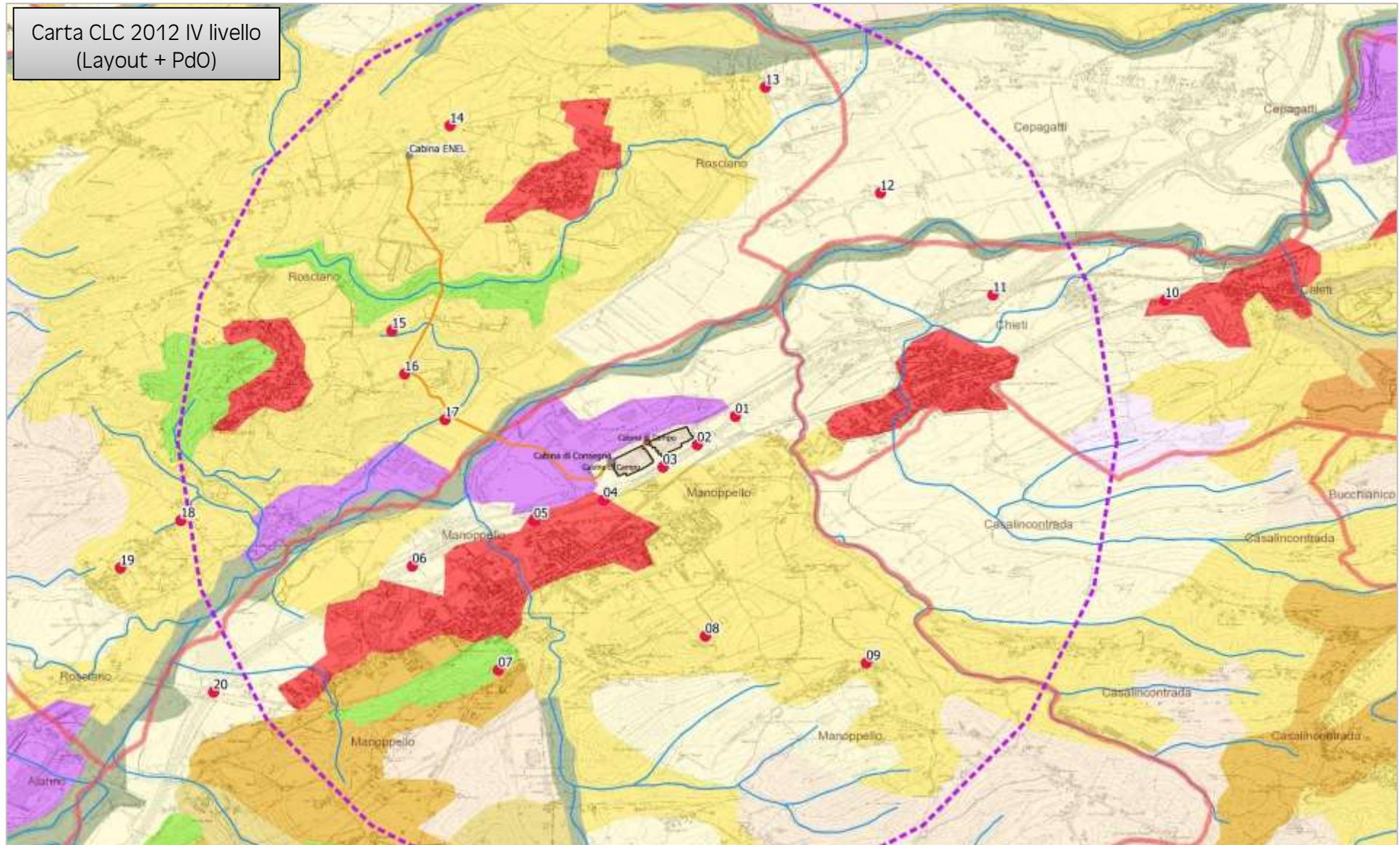


Carta Armatura Urbana  
(Layout + PdO)





Carta CLC 2012 IV livello  
(Layout + PdO)



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 186 di 252

## Commento

Le viste panoramiche analizzate mostrano valori di Indice Bersaglio B nella quasi totalità prossimi a zero con una percezione nulla dell'impianto, specie dai punti di osservazione localizzati a ridotta distanza dall'impianto, all'interno dell'area urbana ed antropizzata, a bassa naturalità e qualità ambientale tranne rari casi di valore, con evidenti schermature vegetazionali o morfologiche. I valori degli indici VP, VI calcolati per ogni singola vista risultano compresi nella classe di impatto 1-2 basso-moderato tranne i casi delle viste n.7 e 15 con valori paesaggistici elevati e n.8 moderato. I valori di IP risultano in tutti i casi ricadenti nella classe di impatto 1 basso.

Gli unici punti di osservazione che presentano valori superiori ai restanti in termini di Superficie Percepita dell'impianto e Hpercepita e quindi Indice Bersaglio B è il tratto lungo la A25 presso la vista n.02 che offre una visibilità ampia dell'impianto mitigabile comunque con essenze vegetazionali di schermatura perimetrali, in tal caso l'indice B o Hpercepita risulta pari a 0,300 (classe di impatto Alto). Negli altri casi analizzati in particolare nei dintorni della loc. Rosciano, gli impatti valutati con gli indici VP,VI e IP sono anche in questo caso molto bassi in classe 1 con ridotta-nulla visibilità.

Ulteriori viste analizzate a distanze significative oltre 3000m anche in prossimità di fraz. Residenziali quali San Calisto e Adriani o addirittura in direzione Chieti (viste n.8,9,10) si ha un valore dell'indice B largamente inferiore sia in relazione alla distanza dall'impianto elevata che alla superficie S percepita, sempre con valori degli indici VP paragonabili ai casi precedenti in relazione alla monotonia della qualità del paesaggio ed alla destinazione d'uso, mentre si rilevano valori degli indici VI ed IP inferiori rispetto ai casi precedenti come conseguenza dell'incremento della distanza di osservazione.

Distanza (D/H <sub>p</sub> )	Angolo $\alpha$	Altezza percepita (H/H <sub>p</sub> )	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Medio</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

### 5.5.8 Misure di schermatura e mitigazione dell'impatto

Una volta determinato l'indice di impatto sul paesaggio, si possono analizzare alcuni interventi di miglioramento della situazione visiva dei punti bersaglio più importanti. Le soluzioni considerate sono solitamente di due tipi: una di schermatura ed una di mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che

ELABORATO.: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 187 di 252

consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo.

Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di variazione cromatica che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale. Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari nascondere, almeno parzialmente, l'impianto fotovoltaico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'impianto. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Ovviamente, tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera. Con riferimento alla situazione sopra considerata, se lo sviluppo longitudinale del tratto su cui si intende intervenire è di 2500 metri, una barriera posta alla distanza massima di 50 metri dall'osservatore, dovrebbe essere lunga almeno 62,5 metri.

**L'impatto visivo può essere ulteriormente mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade. Nel caso specifico lungo la A25 in corrispondenza dell'area di impianto esiste già una significativa schermatura vegetazionale che funge da mitigazione naturale all'area stessa che potrà essere integrata con elementi vegetali perimetrali all'impianto stesso al fine di schermare i tratti che risultano visibili come riportato nel rilievo fotografico nel tratto delle foto panoramiche 01,02,03,04. Tali elementi esistenti permettono di ottenere un idoneo inserimento allo stato attuale dell'opera nel tessuto urbano nel rispetto delle infrastrutture e dei fabbricati ed edifici limitrofi.**

Di seguito si riporta una vista tipo lungo la A25 verso l'area impianto senza mitigazione naturale da parte della vegetazione a margine dell'asse stradale e l'altra con preseza di essenze arboree ed arbustive. Per ulteriore documentazione fotografica si rimanda all'elaborato E.10.0-FVCE Documentazione Fotografica.

ELABORATO.: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 188 di 252



Assenza di elementi arborei ed arbustivi di schermatura



Presenza di elementi arborei ed arbustivi di schermatura

### 5.5.9 Valutazione dell'impatto visivo potenziale

Considerata l'importanza dell'impatto visivo di un impianto fotovoltaico, la valutazione relativa alla sensibilità del paesaggio dell'AIP in tutte le sue componenti deve tenere conto dello studio dell'intervisibilità. Lo studio permette, infatti, di accertare le Aree di Impatto effettive, cioè le porzioni dell'AIP effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto, in considerazione della morfologia del territorio che può consentire la vista dell'impianto da alcuni punti dell'AIP e non da altri, indipendentemente dalla distanza.

Nel caso in esame, il tipo di Intervisibilità calcolata è l'Intervisibilità Proporzionale (IP): essa è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso è visibile, considerando delle classi percentuali di intervisibilità (CPI) in relazione alla morfologia del territorio.

Si sottolinea che aumentando la distanza dall'impianto, pur risultando elevata la percentuale di visibilità come superficie, la sua percezione visiva diminuisce sensibilmente così come evidenziato nel calcolo numerico in tabella 1,2,3 delle foto di rilievo che ne mostrano gli effetti sia sotto l'aspetto di percezione visiva sia sotto quello di impatto paesaggistico.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 189 di 252

Nello studio si è proceduto alla definizione dell' Area di impatto potenziale. L'approfondimento conoscitivo dei luoghi ha dedotto l'individuazione di potenziali recettori sensibili, quali statici e dinamici, che maggiormente risentono alterazioni visuali-percettive dovute dall'inserimento dell'impianto sulla base di un'attenta analisi di tutti i dati e cartografie.

La presenza, nonché l'alterazione dello skyline e del paesaggio legata alla natura dimensionale e cromatica dei moduli e quindi dell'impianto e dall'insieme delle opere elettriche e infrastrutturali, rappresenta uno degli effetti più rilevanti in termini di impatto paesaggistico.

L'andamento morfologico del paesaggio che tende a non offrire punti di vista sopraelevati e particolareggiati, con elementi vegetazionali e morfologici che si frappongono, riduce naturalmente l'intervisibilità con casi in cui pur a ridotta distanza non si hanno scorci dell'impianto fotovoltaico. E' inoltre da rilevare come aree di intervisibilità poste oltre la distanza di 2000-3000m ed oltre dall'area di impianto, non permettono una visione di dettaglio, ma solo di percepire frammentariamente porzioni di esso, ciò è ampiamente evidenziato dal calcolo numerico della percezione visiva in relazione alla distanza di osservazione riportate nelle tabelle di cui al paragrafo 5.5 ed alle panoramiche analizzate ed allegate al presente studio.

L'inserimento di opere di schermatura perimetrale associate alla vegetazione esistente mitigheranno completamente, come specificato al paragrafo precedente, l'intervisibilità dell'impianto permettendo un inserimento dell'opera da basso a nullo impatto ambientale, tale da non percepirne la presenza in particolare lungo la A25 che rappresenta l'unica direttrice di osservazione da cui può essere osservato l'impianto con nitidezza.

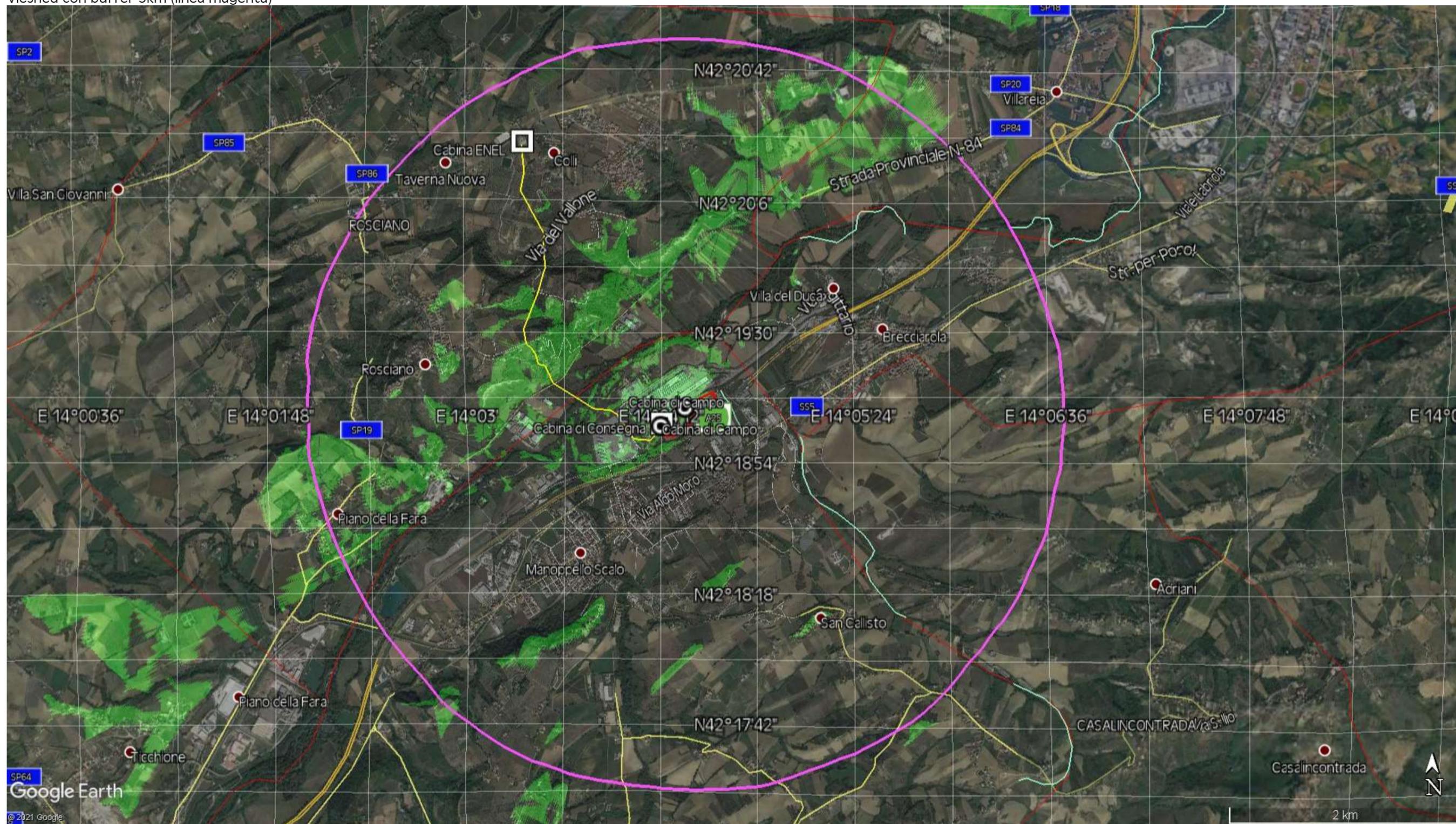
In allegato alla presente sono riportate le analisi di intervisibilità su base DTM e viewshed con i relativi profili altimetrici analizzati e la localizzazione su Immagine Satellitare Google Earth dei panorami analizzati ed a seguire le viste panoramiche.

Per i dettagli dell'analisi di intervisibilità si rimanda alla tavola specialistica A.6.0-FVCE Carta di Visibilità Potenziale dell'Impianto.



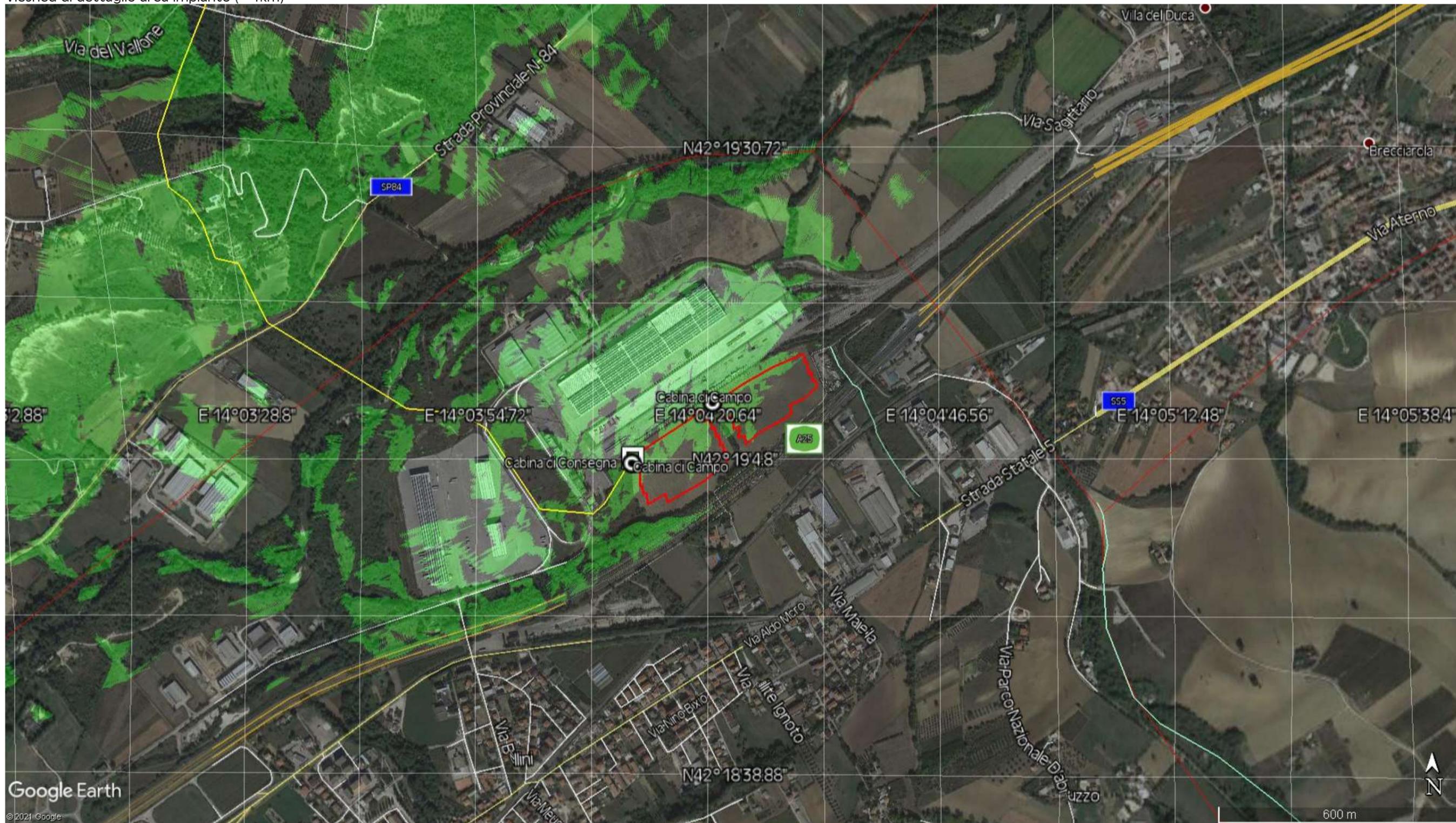
5.5.10 ANALISI DI INTERVISIBILITA' VIEWSHED da DTM e Profili Altimetrici

Vieshed con buffer 3km (linea magenta)



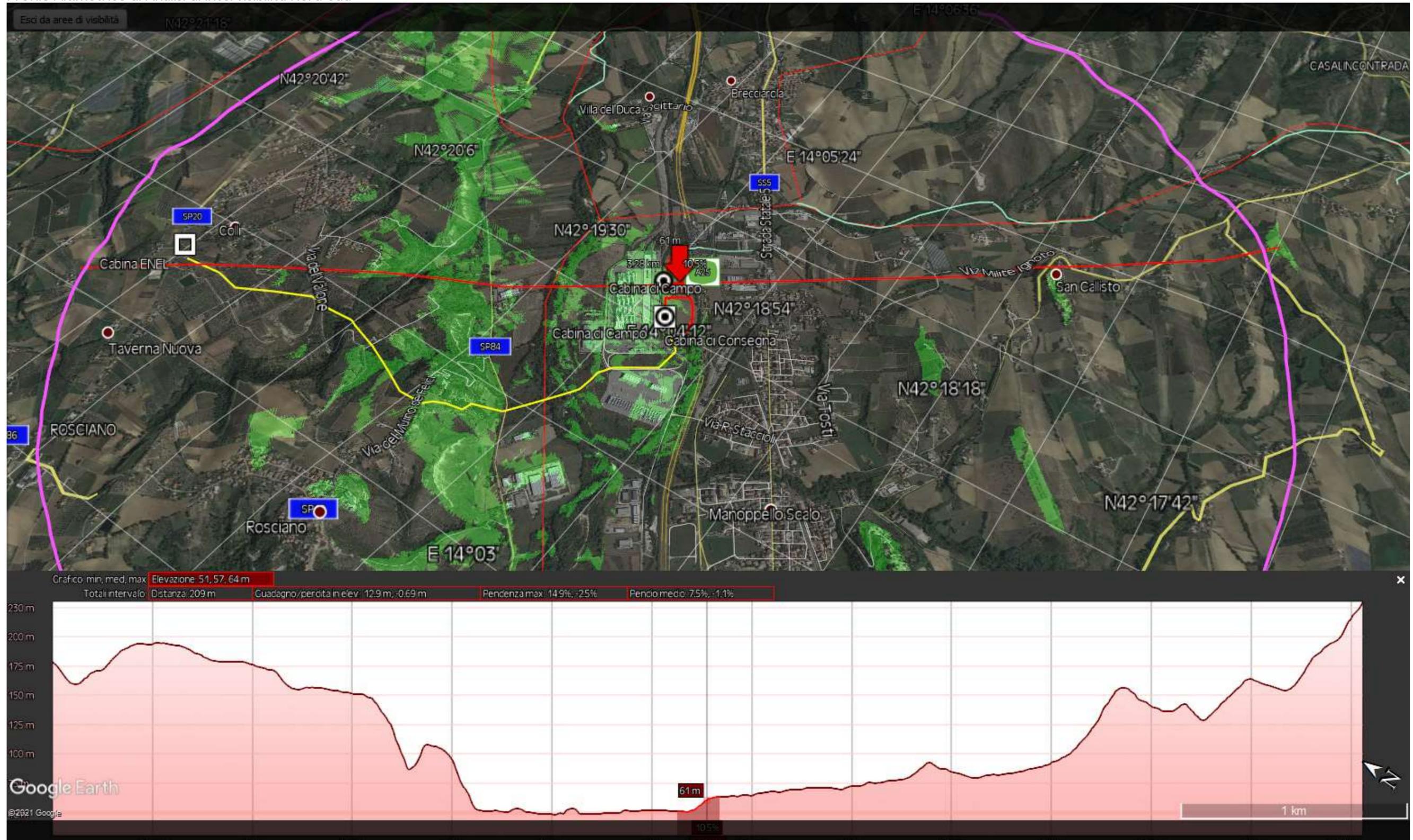


Vieshed di dettaglio area impianto (< 1km)



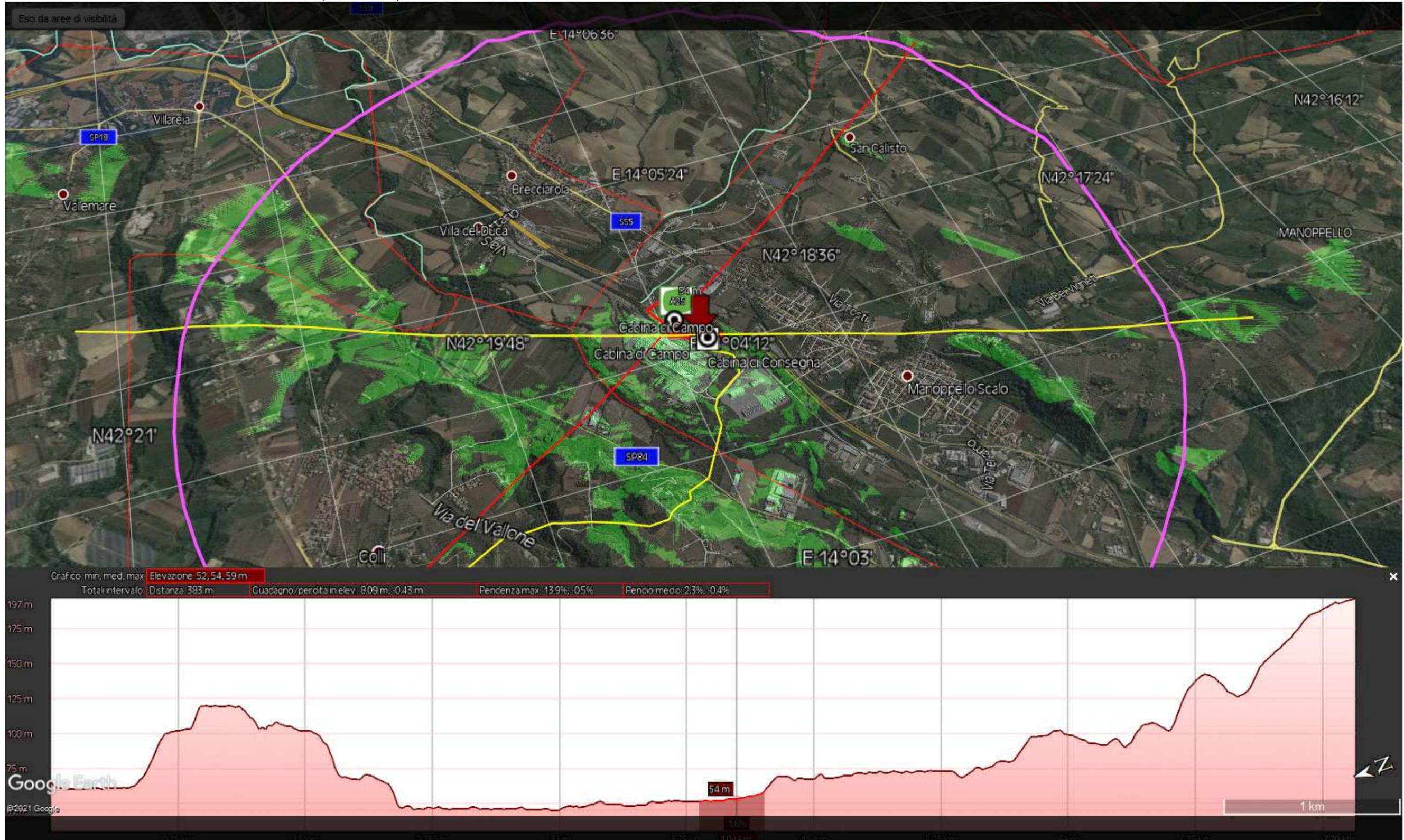


Profilo Altimetrico di Analisi di intervisibilità Nord-Sud





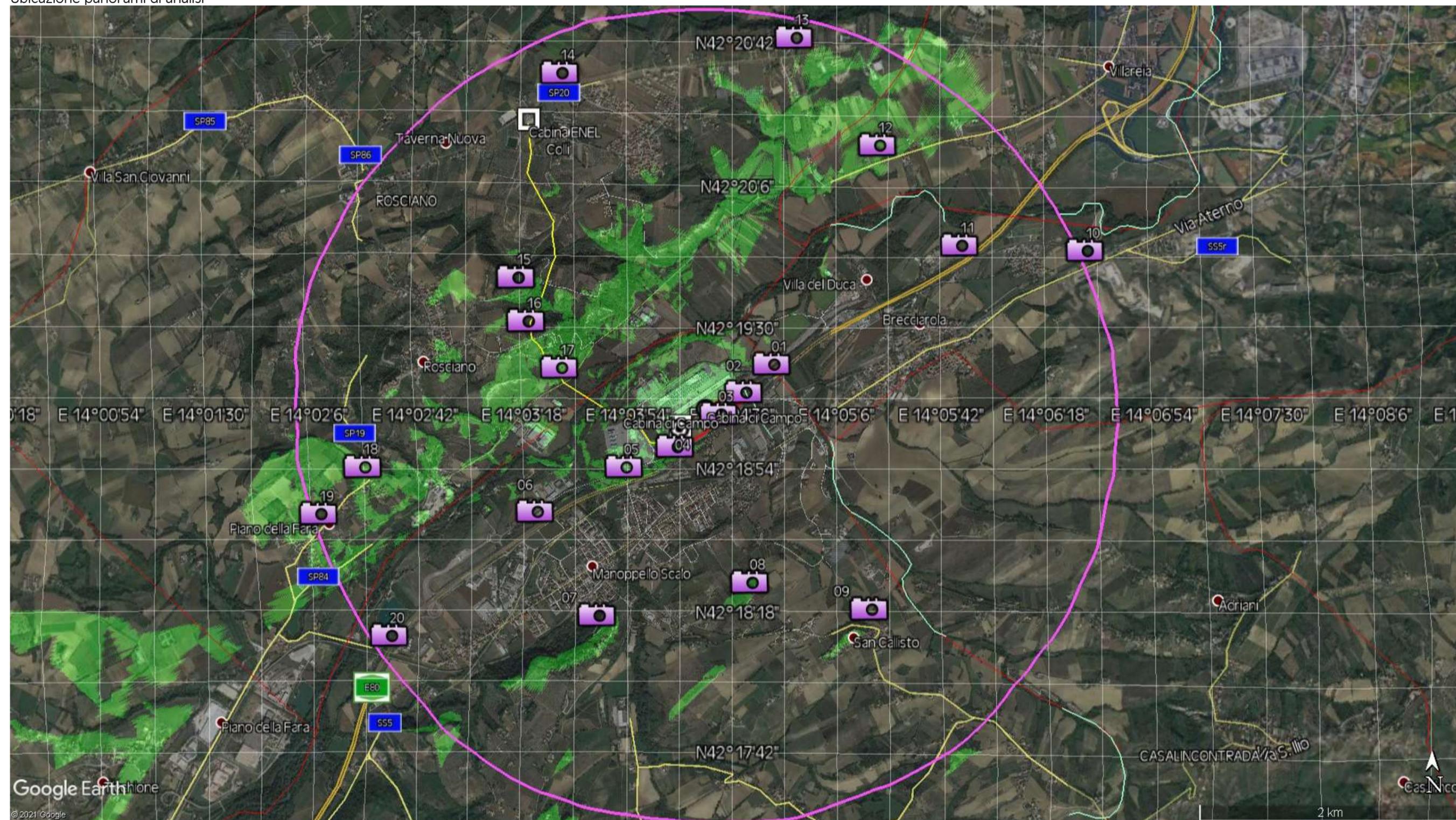
Profilo Altimetrico di Analisi di intervisibilità Nord / Est - Sud / Ovest





### 5.5.11 Analisi Punti di Vista Fotografici

Ubicazione panorami di analisi



ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 195 di 252

## Panorami Fotografici



Vista 01



Vista 02

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 196 di 252



Vista 03



Vista 04

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>	<p>Pagina 197 di 252</p>



Vista 05



Vista 06

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>		<p>Pagina 198 di 252</p>



Vista 07



Vista 08

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
	<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>	<p>Pagina 199 di 252</p>



Vista 09



Vista 10

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>		<p>Pagina 200 di 252</p>



Vista 11



Vista 12

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>		Pagina 201 di 252



Vista 13



Vista 14

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>		<p>Pagina 202 di 252</p>



Vista 15



Vista 16

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>		<p>Pagina 203 di 252</p>



Vista 17



Vista 18

<p>ELABORATO: A1.0-FVCE</p>	<p><b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA</p>	<p>Rev.: 01</p>
	<p>PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP</p>	<p>Data: 24/06/2021</p>
<p><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b></p>		<p>Pagina 204 di 252</p>



Vista 19



Vista 20

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 205 di 252

### 5.5.12 Analisi Impatto Cumulativo con altri impianti limitrofi

#### ANALISI

Nell'area oggetto di analisi, oltre all'impianto "Avisun" in progetto è stato presentato dalla stessa Società (Renexia) il progetto per la realizzazione di n.1 impianto di tipo fotovoltaico "Renexia Sun 1" con pot. <1MW, per cui di seguito si analizzeranno gli impatti cumulati generati da tale tipologia di impianti.

- Impatto sul suolo (occupazione territoriale);
- Impatto visivo;
- Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni);
- Elettromagnetico.

#### 1 – Suolo

A livello di consumo di suolo o sottrazione di suolo dalla destinazione agricola gli impianti insistono su aree a destinazione produttiva (Renexia Sun 1) e servizi (Avisun) quindi non si generano impatti cumulativi per quanto riguarda la sottrazione di suolo ai fini della produzione agricola.

#### 2 – Impatto Visivo



Viewshed impianto limitrofo "Renexia Sun 1"

Dall'analisi di dettaglio della intervisibilità del solo impianto fotovoltaico "Renexia Sun 1" limitrofo e della relativa mappa viewshed allegata si evidenzia come l'area di impatto potenziale risulti largamente inferiore, ridotta e non sovrapponibile rispetto a quella dell'impianto in progetto "Avisun".

Il posizionamento dei due impianti, l'andamento morfologico del paesaggio tende a chiudere il bacino visuale e limitare i punti di vista sopraelevati e particolareggiati, già dalla zona urbana di Manoppello e proseguendo su entrambi i versanti a Sud e Nord, si riduce cioè naturalmente l'intervisibilità con casi in cui pur a ridotta distanza non si hanno scorci degli impianti fotovoltaici sia singolarmente che complessivamente.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 206 di 252

La visibilità potenziale naturalmente risulta ridotta e mitigata dalle essenze vegetazionali presenti lungo la viabilità della SS5 nonché lungo la A25. A tal proposito si evidenzia come il rilevato autostradale costituisca un "rilievo" morfologico che non permette la intervisibilità da Nord dell'impianto "Renexia Sun 1". Altresì la posizione a quote inferiori di circa 10m slm dell'impianto "Avisun" rispetto al "Renexia Sun 1" ne impedisce morfologicamente la contemporanea intervisibilità.

Dalla valutazione cumulativa dell'impatto visivo si deduce che l'impianto "Avisun" non incrementa la intervisibilità cumulata con l'impianto "Renexia Sun 1" che risulta particolarmente mitigato sia dall'andamento topografico che dalla presenza di diffusi elementi vegetazionali. Altresì tali essenze lungo la A25 contribuiscono alla schermatura anche dell'impianto in progetto "Avisun".

### 3 - Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni)

Relativamente agli aspetti acustici (rumore e vibrazioni), l'impianto "Renexia Sun 1" non genera in sostanza un effetto cumulativo in particolare per la fase realizzativa di cantiere del nuovo impianto poiché non si avrà alcuna sovrapposizione temporale di operazioni con macchine o mezzi che possano produrre rumore e vibrazioni.

Per quanto riguarda la fase di esercizio e quindi potenziali effetti cumulativi per la cabina di consegna e le cabine di campo, con il rumore che sarà quindi prodotto dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari, il posizionamento delle opere risulta a distanza tale da valutare non influente l'impatto acustico cumulativo e quindi il livello di emissioni / immissioni del nuovo impianto rispetto sommato a quello in esercizio in particolare nei confronti di eventuali elementi e/o fabbricati ritenuti sensibili.

### 4 - Elettromagnetico

Per l'aspetto dell'effetto cumulativo sull'impatto elettromagnetico considerando il progetto dell'impianto proposto (Avisun) e le posizioni dei vari elementi rispetto a quelle dell'impianto limitrofo (Renexia Sun 1) si evidenzia che :

- Per il Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici) non si avranno superamenti dei valori di campo Elettromagnetico per effetti cumulativi;
- Per gli Inverter sia per la posizione reciproca nei due impianti sia per le caratteristiche costruttive e di compatibilità, si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettromagnetico per effetti cumulativi;
- Per gli Elettrodotti di Media Tensione relativi ai campi fotovoltaici con Cavi MT 20 kV Interrati per il collegamento Elettrico e Cavi MT 20 kV Interrati per il convogliamento dell'energia elettrica Prodotta alla Stazione di Consegna, il valore di qualità (induzione magnetica < di 3  $\mu$ T), si raggiunge ad una distanza di circa 0,75m dal cavo. Essendo tali opere interrate ad una profondità di circa 1,2 m gli effetti dell'impatto indotto saranno nulli anche in ambito cumulativo;
- Per le Cabine Elettriche bt/MT, Cabine di Consegna e di Trasformazione le posizioni all'interno dei due impianti permettono di non generare effetti cumulativi Elettromagnetici rispettando cioè la distanza minima calcolata nel caso specifico pari a 2,0m come fascia di rispetto mantenuta libera da qualsiasi struttura.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico R6.0.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 207 di 252

## 5.6 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza

L'analisi Paesaggistica viene effettuata seguendo le regole necessarie studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituenti elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati dai professionisti in materia.

Per chiarire il termine bisognerebbe far riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- Il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;*
- Il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;*
- Il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.*

Inoltre, in un paesaggio possiamo distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dandogli un giudizio.

La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e viva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà, dunque, inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

Il risultato delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta **capacità di accoglienza**, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro impianto costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca l'impianto fotovoltaico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Il lavoro è strutturato secondo i seguenti quattro punti:

- Elenco delle componenti visive del paesaggio
- Studio della qualità paesaggistica
- Studio della vulnerabilità del paesaggio
- Valutazione della capacità d'accoglienza in previsione dell'esecuzione del progetto

Di seguito si descrivono in forma sintetica gli aspetti più rilevanti di ogni punto in esame.

### 5.6.1 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO

Nel'elenco delle componenti visive del paesaggio si descrivono, in primo luogo, le componenti visuali del paesaggio intese come elementi fisici e di origine antropica che determinano le proprietà visuali intrinseche dello stesso. Queste componenti si possono dividere in quattro gruppi:

- ✓ il rilievo (morfologia), l'acqua (forma delle acque superficiali, disposizione e movimento), la vegetazione (forma, distribuzione e densità) e le strutture (elementi artificiali introdotti dall'azione dell'uomo).

In secondo luogo, si elencano gli elementi visivi del paesaggio, ovvero le caratteristiche che si riferiscono alla percezione visiva oggettiva dello stesso: forma, linea, colore, tessitura, scala e spazio. La combinazione di questi elementi visivi crea distinte unità del paesaggio.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 208 di 252

### Rilievi

L'area, in cui si insedierà l'impianto fotovoltaico, ha una orografia media-collinare a bassa acclività e con articolazioni morfologiche da parte dell'azione erosiva di corsi d'acqua secondari, come è osservabile dalla documentazione fotografica di inquadramento, i rilievi immediatamente circostanti e limitrofi non costituiscono ambiti di valore paesaggistico ambientale con diffuse aree residenziali urbane, produttive e a servizi.

### Acqua

Non sono interessati dall'intervento (risultando esterno cioè a zone vincolate e di rispetto/tutela) corsi d'acqua, fiumi, torrenti e ruscelli. Non sono altresì limitrofi scoli naturali dei fondi agricoli per i quali si è rispettato un'ulteriore fascia di tutela ai fini di salvaguardia paesaggistica.

### Vegetazione

L'area è per tutta la sua estensione di tipo agricolo a seminativo prevalente. La vegetazione arbustiva tutelata forestalmente è assente come osservabile dalla documentazione fotografica del sito con sporadici elementi vegetativi o ripariali. Si rimanda all'analisi botanico-vegetazionale per l'approfondimento specialistico.

### 5.6.2 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso sarà decisiva in sede di valutazione della capacità d'accoglienza dell'ambiente prima del progetto.

Per lo studio della qualità si è tenuto conto di tre elementi di percezione:

- le caratteristiche intrinseche o la qualità visiva intrinseca del punto dove si trova l'osservatore, visuale che deriva dalle caratteristiche proprie dell'ambiente circostante. Si definisce in funzione della morfologia, vegetazione, presenza o meno di acqua, etc.
- la vista diretta dell'intorno più immediato; determinazione delle possibilità di punti visuali panoramici in un raggio di 2000-3000 m dal punto di osservazione e dai principali nuclei abitativi con distanze comprese tra 2000 e 4000 m.
- l'orizzonte visivo o fondo scenico; le caratteristiche che presenta il fondo scenico i cui elementi di base sono l'altitudine, la vegetazione, l'acqua, le singolarità geografiche, etc.

Per **vulnerabilità visiva di un paesaggio** si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

La vulnerabilità del paesaggio dipende, inizialmente, dal tipo di attività che si intende impiantare.

Per questo motivo si analizzerà separatamente la vulnerabilità dell'ambiente in relazione ad ognuna delle strutture da realizzare che compongono l'impianto fotovoltaico.

La vulnerabilità visiva intrinseca dipende dagli elementi e dai caratteri ambientali del sito e del suo intorno. Se ad essa si aggiunge l'incidenza visiva, ossia la possibilità di intercettare visivamente le infrastrutture, si potrà conoscere la vulnerabilità acquisita.

Dalla valutazione simultanea della qualità del paesaggio dell'area di studio e della sua vulnerabilità prima della realizzazione delle infrastrutture di progetto proposte, si deduce la **capacità di assorbimento** che possiede l'area, parametro chiave per identificare e quantificare l'impatto che si avrà sull'ambiente.

Nella valutazione simultanea si raccolgono i dati sulla qualità e sulla vulnerabilità del paesaggio organizzati secondo una metodologia analitica attraverso la quale la valutazione si costruisce come sommatoria di valori riconosciuti ad ogni unità spaziale in cui viene suddiviso il territorio. I valori sono definiti attraverso l'attribuzione motivata di "pesi" di qualità ai diversi elementi presenti e alla loro entità spaziale.

Nei punti seguenti si riassumono e si giustificano i risultati ottenuti.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 209 di 252

### Qualità del paesaggio (QP)

Se la definizione del termine paesaggio risulta complicata, maggiori tuttavia sono le difficoltà da affrontare per procedere all'identificazione della qualità del paesaggio stesso. La questione della qualità è, infatti, assolutamente soggettiva e pertanto può essere più o meno accettata. Nonostante ciò, esistono dei criteri generalmente accettati che si possono considerare sufficienti vista la scala del progetto ed il tipo di attuazione che si intende sviluppare sul sito.

Così, da un punto di vista geomorfologico, un territorio risulta di maggiore qualità paesaggistica se presenta un rilievo pronunciato da cui possono costituirsi punti di vista panoramici e si facilita la distinzione di livelli ognuno con caratteristiche proprie differenti ed individuali: crinali, pendii, dirupi, pianure, etc.

Da un punto di vista strutturale la qualità di un territorio sarà superiore quanto maggiore sarà la varietà significativa degli elementi che lo costituiscono, e il grado di integrazione armonica che li tiene insieme.

Un territorio, quindi, si intende di maggiore qualità quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale.

Sulla base di questi criteri la qualità visiva intrinseca (CVI) dell'area dove è prevista l'installazione dei moduli fotovoltaici, si può definire come **MEDIO-BASSA**, data le contenute diversità dei contrasti morfologici e delle altezze.

Allo stesso modo non vi sono forme idrografiche di superficie significative interessate dall'area di impianto e la copertura del manto vegetale presenta limitati caratteri di valore ecologico. La vista diretta dell'intorno (VDI), è valutata come **MEDIO-BASSA**. Ne deriva pertanto una qualità del paesaggio **QP MEDIO-BASSA**.

La qualità del fondo scenico (FS) si può considerare **MEDIO-BASSA**, in quanto, la quinta visiva di insieme non presenta elementi di rilevanza paesaggistica, né geomorfologica, né storico-culturale.

### Vulnerabilità visiva (VUL) - Vulnerabilità visiva Intrinseca (VI)

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto Fotovoltaico presenta una vulnerabilità intrinseca **VI visiva MEDIO-BASSA**, dovuta principalmente alla conformazione del paesaggio intorno all'area di intervento che non offre diffusi elementi sopraelevati di visione di insieme e l'andamento morfologico e la configurazione topografica dei nuclei abitativi limitrofi non permettono da distanze significative scorci nitidi poiché ostacolati da elementi antropici, vegetativi ed alternanza di vallecole e collicchi o monotonia altimetrica.

La vulnerabilità visiva **VUL** in fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, così come nella costruzione delle strade di servizio che collegheranno i vari settori di impianto, è **MEDIO-BASSA**, in quanto risulta minima l'alterazione della vegetazione priva di singolarità e caratteristiche rilevanti. Inoltre, per l'accesso all'impianto si utilizzeranno strade già esistenti di importanza secondaria o a limitata fruizione. Si può concludere pertanto che la zona dove si realizzerà l'impianto fotovoltaico presenta una vulnerabilità visuale intrinseca **VI MEDIO-BASSA**, fermo restando l'applicazione delle misure correttive previste.

### Incidenza visiva (IV)

Dall'analisi dello studio visuale e dai rilievi di dettaglio in situ, si può dedurre che il complesso dell'impianto, non risulta significativamente visibile dalle aree urbanizzate dell'intorno poste a notevoli distanze e dalle principali strade di collegamento poste principalmente a Sud dell'impianto che risultano maggiormente panoramiche ma comunque a bassa frequentazione.

In conclusione, la vulnerabilità visiva dell'ambiente ancor prima della realizzazione dell'impianto, è **MEDIO-BASSA**.

### Capacità di accoglienza (CA)

Come conseguenza di quanto esposto, si può concludere che la capacità di accoglienza **CA** dell'area in esame prima della realizzazione dell'impianto è **ALTA con un valore di 0,86**.

ELABORATO.: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 210 di 252

Con una incidenza visiva **IV** ed una vulnerabilità del paesaggio **VUL** valutate come **MEDIO-BASSA**, l'applicazione di eventuali misure correttive previste avrà l'effetto di diminuire ulteriormente l'incidenza visiva delle opere nel paesaggio rispetto ai principali bersagli di osservazione individuati.

A dimostrazione delle affermazioni appena enunciate, la scelta del modello e tipologia dell'impianto fotovoltaico e la disposizione dello stesso è stata fatta in modo da ridurre al minimo il potenziale impatto visivo all'osservatore. Si può desumere, con una certa chiarezza, la riuscita del tentativo in quanto le opere a farsi possono ritenersi ottimamente integrate nel contesto visivo e paesaggistico, evitando il più possibile interferenze con elementi relativi alla rete ecologica regionale come corridoi "ecologici".

Si allega di seguito la matrice di valutazione Paesaggistico-Ambientale che riassume le valutazioni sopra riportate ed esprime un grado di accoglienza ambientale del paesaggio nei confronti dell'intervento in valutazione. Per ogni risorsa ambientale è stato numericamente valutato un peso in relazione alle analisi effettuate che ha permesso di definire appunto un impatto singolo e quindi di gruppo.

Da tale quantificazione è emerso il grado di **Capacità di Accoglienza** che esprime in sintesi il giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento e dei suoi effetti indotti sull'area esaminata.

Nel caso in esame la valutazione quantitativa di tale coefficiente è risultata essere pari a **0,86** determinando pertanto un livello di Capacità di Accoglienza **CA** elevato di classe **A**.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 211 di 252

### 5.6.3 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE

VALUTAZIONE PAESAGGISTICA E CAPACITA' ACCOGLIENZA		VALUTAZIONE	
Singularità geomorfologica	GEO	0,20	
Presenza singolare di acqua	ACQ	0,20	
Importanza del manto vegetale	VEG	0,30	
<b>CARATTERISTICHE VISIVE INTRINSECHE</b>	<b>CVI</b>		
	$(GEO*0,75 + ACQ + VEG*1,25)*0,33$	<b>0,24</b>	
Presenza di vegetazione singolare	VEG	0,25	
Presenza di affioramenti rocciosi	AFR	0,10	
Presenza di elementi antropici detrattori	ANT	0,50	
<b>VISTA DIRETTA DELL'INTORNO</b>	<b>VDI</b>		
	$(VEG*1,25 + AFR*0,75 + ANT)*0,33$	<b>0,29</b>	
Presenza di elementi antropici detrattori della qualità	EDQ	0,50	
Altezza dell'orizzonte	ALT	0,20	
Visione scenica di masse d'acqua	ACV	0,10	
Affioramenti rocciosi	AFV	0,10	
Presenza di aree boschive	A	0,10	
Grado di diversità del paesaggio vegetazionale	B	0,10	
<b>FONDO SCENICO</b>	<b>FS</b>		
	$(EDQ*0,25 + ACV*1,25 + ALT + AFV*0,75 + A + B)*0,33$	<b>0,24</b>	
<b>QUALITA' DEL PAESAGGIO</b>	<b>QP</b>		
	$(CVI*1,2 + VDI*0,9 + FS*0,9)*0,3$	<b>0,23</b>	
Pendenze	P	0,20	
Presenza di elementi detrattori	PED	0,50	
Densità della vegetazione	D	0,30	
Altezza delle aree boschive	A	0,10	
Diversità delle formazioni vegetazionali	DIV	0,20	
Contrasto di forme e colori	C	0,30	
<b>VULNERABILITA' INTRINSECA</b>	<b>VI</b>		
	$[P + PED + C + (A*0,75 + DIV + D*1,25)*0,33]*0,25$	<b>0,30</b>	
<b>INCIDENZA VISIVA</b>	<b>IV</b>	<b>0,30</b>	
<b>VULNERABILITA' DEL PAESAGGIO</b>	<b>VUL</b>		
	$(VI*0,75 + IV*1,25)*0,5$	<b>0,30</b>	
<b>CAPACITA' DI ACCOGLIENZA</b>	<b>CA</b>		
	$1 - (QP*0,75 + VUL*1,25)*0,5$	<b>0,86</b>	<b>ALTA</b>
<b>SCALA DI VALUTAZIONE CAPACITA' ACCOGLIENZA</b>			
BASSA 0,00-0,20	<b>B</b>		
MEDIOBASSA 0,21-0,30	<b>MB</b>		
MEDIA 0,31-0,40	<b>M</b>		
MEDIOALTA 0,41-0,70	<b>MA</b>		
ALTA 0,71-1,00	<b>A</b>		
<b>SCALA DI VALUTAZIONE IMPATTI</b>			
BASSO 0,00-0,20	<b>B</b>		
MEDIOBASSO 0,21-0,30	<b>MB</b>		
MEDIO 0,31-0,40	<b>M</b>		
MEDIOALTO 0,41-0,70	<b>MA</b>		
ALTO 0,71-1,00	<b>A</b>		

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 212 di 252

## 5.7 ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI VALUTAZIONE IMPATTI

### 5.7.1 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse nella zona

Essendo il progetto ubicato in zona Attrezzature e Servizi si ritiene che le risorse naturali della zona non vengano intaccate o danneggiate dall'intervento in progetto.

### 5.7.2 Capacità di carico dell'ambiente naturale

La zona interessata dall'intervento non risulta rilevante dal punto di vista storico, culturale ed archeologico. I beni paesaggistici isolati censiti nell'area non risultano interferenti e dal basso valore storico-architettonico. Non si rilevano interazioni significative con le aree IBA e ZPS limitrofe, né con aree SIC tutte poste oltre 3km dall'area impianto.

Non sono presenti e non interagiscono con l'area di impianto e con le opere accessorie e di collegamento alla rete elettrica aree naturali protette ed inoltre non c'è interazione dello stesso con aree a forte densità demografica e il livello di uso del suolo e naturalità risulta compatibile con l'intervento proposto.

L'intervento non modifica sostanzialmente le capacità d'assorbimento del terreno delle acque meteoriche, anzi le stesse saranno regimentate con adeguate opere idrauliche di convogliamento e drenaggio, al fine di mantenere l'equilibrio idrogeologico e dei terreni affioranti.

Sull'area di progetto (impianto e opere interne) non sussiste alcun vincolo PAI a esondazione, nè sono state rilevate criticità idrogeologiche pur se presente un'area censita a pericolosità P1 per frana comunque non attiva.

### 5.7.3 Impatto Potenziale

L'impatto ambientale che l'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere ed infrastrutture annesse potrebbe arrecare sarà limitato, in quanto la visibilità sarà contenuta ad un ambito di primo livello (visibilità percepibile significativa) con distanza dell'ordine di 1000m limitrofa all'area di intervento caratterizzata da area a bassa densità abitativa, a destinazione agricola e valore paesaggistico-naturalistico basso e di secondo livello (visibilità percepibile non significativa) con distanza dell'ordine di 1000-2500m con mitigazione naturale.

La portata dell'impatto risulta irrilevante relativamente alla densità demografica, che nella zona risulta essere molto bassa.

In merito alla durata, frequenza e reversibilità dell'impatto, lo stesso risulta attivo per un periodo di circa 25-30 anni, e che alla scadenza di detto periodo vedrà la rimozione di tutte le opere e la restituzione delle superfici alla destinazione originaria agricola impiantandovi essenze arboree autoctone.

Di seguito si riportano i più comuni impatti generati dall'impianto, di cui si è tenuto conto in fase di progettazione.

### 5.7.4 Impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere i possibili impatti sono collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo. Gli impatti della fase di costruzione sono anche legati alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto, e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti o collegamenti di rete.

## **Atmosfera : Emissioni prodotte ed evitate dall'impianto in progetto**

✓ **Impianto Fotovoltaico**

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 213 di 252

L'impianto fotovoltaico determina emissioni di sostanze inquinanti dovute ai gas di scarico e le polveri dei mezzi utilizzati solo in fase di cantiere e di manutenzione e controllo (impatto comunque temporaneo e limitato).

Si sottolinea infatti che durante l'esercizio dell'impianto nell'aria non si verificheranno emissioni di alcun tipo. Le emissioni in atmosfera dovute alle fasi di cantierizzazione sono le seguenti:

- Polveri generate dalle attività di cantiere (movimentazioni di terra, scavi e riporti), dal sollevamento e successiva dispersione dovuti al vento spirante su aree di cantiere non asfaltate o inerbite e in aree di stoccaggio di materiali inerti, dalla circolazione dei mezzi che implica sollevamento di polveri per turbolenza e deposizione sulle aree attigue alla viabilità di cantiere e ordinaria;
- Prodotti di combustione (NOx, SO2, Polveri, CO, Incombusti) dei motori dei mezzi impegnati nel cantiere quali autocarri, ruspe, pale cingolate e gommate, compattatori.

La principale alterazione indotta sulla qualità dell'aria riguarda l'aumento della concentrazione di polveri, dovuto alle operazioni di allestimento ed esercizio del cantiere.

**L'impatto prodotto ha una limitata estensione sia dal punto di vista spaziale sia temporale.**

Infatti l'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri in atmosfera è circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno e le attività di cantiere si svolgono in un arco di tempo che, riferito agli intervalli temporali usualmente considerati per valutare le alterazioni sulla qualità dell'aria, costituisce un breve periodo.

L'impatto da polveri nelle aree di cantiere è inoltre maggiormente significativo nel corso dei primi mesi di operatività del medesimo, ossia nel periodo in cui lo scotico e i movimenti terra determinano condizioni di aree denudate, tali da facilitare la dispersione delle polveri.

Va peraltro detto che tali polveri, le cui concentrazioni possono rivelarsi significative, in caso di ventosità prolungata e assenza di precipitazioni, non risultano quasi mai caratterizzate dalla presenza di sostanze nocive, quali i metalli pesanti.

Un impatto di minore importanza quali-quantitativa è quello dovuto alle immissioni di inquinanti da parte dei motori dei mezzi di cantiere.

In questo caso la gamma di specie inquinanti emesse è più vasta e comprende, oltre alle polveri, tutti i tipici inquinanti dei prodotti di combustione:

- Ossidi di carbonio (CO) che determinano principalmente l'effetto serra;
- Ossidi di azoto (NOx);
- Ossidi di zolfo (SOx) che provocano il fenomeno delle piogge acide;
- Idrocarburi incombusti (HCT).

In considerazione del fatto che le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere:

- rimangono per la loro natura confinate entro poche centinaia di metri dall'area che ne costituisce la sorgente,
- sono concentrate in un periodo di tempo limitato.

Tali attività rappresentano una fonte di impatto che è lecito considerare trascurabile sia in scala ampia, che nelle aree di cantierizzazione, poiché tutti i mezzi rispetteranno le disposizioni vigenti in materia di emissioni.

#### Prescrizioni e mitigazioni

Al fine di limitare i fenomeni descritti sono previste le seguenti azioni:

- lavaggio dei pneumatici all'uscita delle aree di cantiere;
- copertura dei mezzi con teli in momenti di particolare ventosità;
- limitazione della velocità dei mezzi (tale limitazione consente anche di rientrare nelle condizioni di minima emissione di rumore).

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti da parte dei mezzi d'opera, gli impatti previsti hanno entità trascurabile e non determineranno variazioni apprezzabili della situazione esistente. Si prevede comunque il ricorso a mezzi d'opera dotati delle opportune tecnologie di limitazione alla fonte delle emissioni: su questi sarà operato un costante controllo dell'efficienza di tali sistemi.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 214 di 252

### Quantificazione degli Impatti

L'impatto dovuto alle azioni temporanee riguardo le emissioni in atmosfera si può considerare di valore **basso e reversibile**.

#### ✓ **Cabina di consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Nel progetto è prevista la realizzazione delle seguenti opere impiantistiche: oltre all'installazione dei moduli e l'esecuzione dei collegamenti elettrici e cabine di campo e di consegna, si prevede la realizzazione di una linea interrata MT per l'immissione dell'energia elettrica prodotta alla rete di trasmissione nazionale (anche "RTN") (per una descrizione dettagliata delle opere si rimanda all'elaborato R1.0-FVCE Relazione Illustrativa Generale e R4.0-FVCE Relazione Elettrica Generale facente parte del Progetto definitivo dell'Impianto Fotovoltaico Avisun).

### Fase di cantiere

Le uniche emissioni in atmosfera significative avranno luogo in fase di cantiere a causa dei gas di scarico dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione nonché per l'emissione di polveri in atmosfera dovute al passaggio di mezzi pesanti solo su aree non pavimentate molto limitate.

L'opera verrà realizzata presumibilmente nell'arco di 6 mesi e per essa è possibile ipotizzare un impegno giornaliero massimo di circa n.2 mezzi meccanici.

**Impatto basso – reversibile a breve termine.**

### Fase di esercizio

Non si prevedono impatti nella fase di esercizio sulla componente atmosfera. **Impatto trascurabile.**

### Fase di dismissione

Relativamente alle opere di collegamento alla rete sono da considerarsi come opere per la connessione e pertanto, una volta ottenute le necessarie autorizzazioni e le necessarie servitù di elettrodotto, verranno cedute ed esercite da E-Distribuzione per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Per tali opere di rete non sarà, quindi, prevista la dismissione al contrario di quanto previsto per l'impianto di produzione ("impianto utente").

Pertanto in questo caso **l'impatto sulla componente aria è stimabile come trascurabile**.

### Prescrizioni e mitigazioni

Data la natura del sito e delle opere previste, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata (circa 6 mesi), se ne deduce che il limitato degrado della qualità dell'aria locale non è comunque in grado di modificare le condizioni preesistenti. Di seguito sono indicate alcune opere di mitigazione in grado di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere:

- ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere;
- ✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto la dispersione di polveri nei tratti di viabilità extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si prescrivono le seguenti azioni:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 215 di 252

- ✓ adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- ✓ copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

#### 5.7.5 Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo e le emissioni elettromagnetiche.

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo, tale impatto è stato computato come "Costo Ambientale".

Relativamente alle emissioni elettromagnetiche, queste possono essere attribuite al passaggio di corrente elettrica di media tensione (dalla cabina di trasformazione BT/MT) al punto di connessione della rete locale.

Prescrizioni: per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si è previsto l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di elettrodotto percorse da corrente in BT o MT, la nuova linea sarà prossima ai tracciati già in esercizio e l'intensità del campo elettromagnetico generato può essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente per i collegamenti alla rete nazionale elettrica. Approfondimento di tale aspetto è prodotto nell'elaborato R6.0-FVCE Relazione sui Campi Elettromagnetici.

#### 5.7.6 Impatti in fase di "decommissioning"

##### Aspetti relativi alla dismissione dell'impianto

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
  - smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
- smontaggio dei pannelli;
- smontaggio delle strutture di supporto e delle fondazioni;
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e le cabine di campo;
- demolizione delle eventuali fondazioni in cls a servizio dell'impianto;
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola/industriale di escavazione lapidea che si svolge in questa parte del territorio.

Effetti sulla falda freatica: Il progetto dell'impianto non prevede opere interrato che possano generare discontinuità della falda freatica. Non essendo previsti emungimenti, si può affermare che la falda non subirà alterazioni a causa dell'impianto.

##### Problemi indotti dalle fasi di dismissione sulle aree limitrofe

Non si individuano particolari problematiche relative o rischi indotti dal cantiere di dismissione su attività limitrofe. Per l'allontanamento dei componenti e dei materiali di risulta, potrà essere sfruttata la viabilità

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 216 di 252

prossima all'area. Come nella fase di costruzione, potranno essere necessari trasporti eccezionali per permettere il trasferimento dei componenti principali.

### Impatti

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- Dismissione degli elementi strutturali
- Dismissione dei telai in alluminio, acciaio, parti metalliche in genere
- Dismissione delle parti superficiali delle fondazioni in acciaio e/o cls di sostegno
- Dismissione cavi elettrici, materiali elettrici in genere.

Prescrizioni: in fase di dismissione degli impianti fotovoltaici, le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti saranno inviati in discarica autorizzata. La maggior parte delle ditte fornitrici propone al cliente, insieme al contratto di fornitura, un "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc...) ed allo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio. Al termine della fase di dismissione la ditta fornitrice rilascia inoltre un certificato attestante l'avvenuto recupero secondo il programma allegato al contratto.

### Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro;

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli. I produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

- Rimozione delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea e tramite estrazione della porzione di fondazione.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 217 di 252

Per quanto attiene eventuali ripristini della superficie di appoggio sarà necessario procedere alla demolizione eventuale di porzioni in calcestruzzo gettate in opera ed alla loro rimozione con ripristino e riprofilatura dell'andamento della superficie.

- Impianto ed apparecchiature elettriche

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

- Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

- Recinzione area

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

- Viabilità interna

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

- Siepe perimetrale

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole essenze arbustive costituenti la quinta vegetazionale perimetrale, potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 218 di 252

### Riciclaggio di materiali ferrosi

Il rottame di materiali ferrosi viene ritrasformato in prodotto attraverso un'unica operazione in forni ad arco elettrico. Come risultato la scoria formata può essere reintrodotta nel processo o eliminata in forma controllata. Questa operazione è caratterizzata da un recupero di metalli dato che il rifiuto (rottame) è trasformato quasi completamente in prodotto. Il risultato del processo (acciaio) ha caratteristiche simili a quelle del prodotto iniziale ed è una delle condizioni necessarie per considerare questo processo come riciclaggio. Il riciclaggio del rottame di acciaio ha attualmente un elevato valore di mercato ed il suo valore si è duplicato negli ultimi due anni. Ai valori ottenuti dalla vendita dell'acciaio è necessario sottrarre i costi del trasporto e della trasformazione. In questo caso si presterà particolare importanza ai trasporti a causa del loro elevato costo.

### Compositi nella produzione di cemento

Le plastiche rinforzate con fibre minerali (compositi) possono essere introdotte nel processo di produzione del cemento Clinker. La ragione dell'introduzione dei compositi in questo processo è dovuta alla loro composizione. Da una parte, quando il materiale utilizzato come rinforzo è la fibra di vetro, questa parte inorganica formata fondamentalmente da composti di silicio sostituisce le materie prime naturali di silicio, alluminio e calcio. I restanti elementi che costituiscono il composito sono costituiti esclusivamente da composti organici, che contribuiscono come combustibili, agendo da forma di energia necessaria per parte del processo di produzione del Clinker. La parte organica dei composti varia dal 10% al 70%. L'utilizzo dei compositi come fonte di energia o come materia prima minerale dipenderà da aspetti puramente quantitativi e da parametri fisici e chimici che controllano il processo. Dal punto di vista ambientale e del recupero dei rifiuti, la via di valorizzazione attraverso il processo del Clinker sembra essere la forma più positiva. In tal senso, al completamento della gestione attraverso la via del Clinker, si produrranno unicamente emissioni in atmosfera provenienti dalla combustione dei componenti organici. Il resto del materiale non sottoposto a combustione si incorpora nel materiale del Clinker. D'altronde l'invio a discarica richiede la costruzione di infrastrutture di grandi dimensioni e con elevati impatti sul suolo dove si impianta.

### Riciclaggio dei materiali e dei componenti elettrici

Il materiale e i componenti elettrici, anche se in minore proporzione, rivestono una grande importanza nel bilancio economico finale della gestione dell'intero impianto fotovoltaico. Da un lato, la maggior quantità si trova nel cavidotto di potenza e di connessione dei diversi strumenti, realizzato in rame e alluminio. La via di gestione per questi componenti è il riciclaggio attraverso i processi di rifusione dei metalli, dopo aver separato il materiale plastico che forma l'isolante. Il processo di riciclaggio di questi componenti ha un alto rendimento e il prodotto finale ottenuto è di alta qualità ed è utilizzabile in tutte le applicazioni. Dall'altro lato, all'interno dei componenti elettrici si trovano i pannelli di controllo, gli schermi, la circuiteria e uno svariato numero di componenti specifici. Il riciclo di questi componenti si realizza sia a partire dal componente completo, sia a partire dal triturato. Il valore di questo materiale si trova in metalli come il rame, lo stagno, il piombo, l'oro, il platino, che si trovano in diverse proporzioni e che apportano un alto valore aggiunto alla gestione. Il processo per il riciclaggio di questi componenti elettrici consiste nella rifusione del materiale bruto utilizzando il materiale plastico come combustibile per raggiungere una maggiore temperatura e come agente riduttore. A causa della differente composizione dei metalli, il materiale fuso viene sottoposto ad una serie di diversi processi nei quali si separeranno tutti i metalli. Alla fine ogni metallo ottenuto dalla forma bruta viene sottoposto ad un processo di raffinazione attraverso il quale si possono raggiungere elevati gradi di purezza fino al 98%.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 219 di 252

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA RAEE

L'Italia si è dotata di un D. Lgs n.151 del 25 luglio 2005 entrato in vigore il 12 novembre 2007, recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS; sono state quindi recepite le direttive dell'Unione Europea 2002/96/CE (direttiva RAEE del 27 gennaio 2003) e 2003/108/CE (modifiche alla 2002/96/CE del 8 dicembre 2003) e la 2002/95/CE (direttiva RoHS del 27 gennaio 2003). Il simbolo previsto dalla Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche):



Tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter dello smaltimento.

Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Ad oggi non tutti i Comuni si sono organizzati con le isole ecologiche. Il 29 febbraio 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la legge 31/2008 di conversione del DL 248/2007 ("milleproroghe") che conferma le proroghe in materia di RAEE. Il 6 marzo 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la "legge Comunitaria 2007" (legge 34/2008) contenente la delega al Governo per la riformulazione del D.Lgs 25 Luglio 2005, n. 151 al fine di dare accoglimento alle censure mosse dall'Ue, con la procedura d'infrazione 12 ottobre 2006 per la non corretta trasposizione delle regole comunitarie sulla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ricevute dai distributori all'atto dell'acquisto di nuovi prodotti da parte dei consumatori.

Le strutture presenti nell'area che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

### CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI (codici C.E.R.)

- 17 04 05 parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
- 16 02 16 pannelli fotovoltaici
- 17 04 05 recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
- 17 09 04 opere fondali in cls a plinti della recinzione
- 17 09 04 calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
- 17 04 11 linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
- 16 02 16 macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
- 17 04 05 infissi delle cabine elettriche
- 17 09 04 materiale inerte

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE. Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa.

L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con un provvedimento di riordino della normativa sui rifiuti: - il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV ss.mm.ii.

Prescrizioni: in fase di cantiere, i rifiuti generati, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.L. n. 152 del 03/04/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le eventuali eccedenze potranno essere riutilizzate in cantiere come reinterri per risagomare le varie aree di cantiere; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovvalli; il materiale proveniente da demolizioni sarà trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 220 di 252

## GESTIONE COSTI DI DISMISSIONE IMPIANTO

Gran parte dei materiali di risulta provenienti dalle operazioni di dismissione sono riutilizzabili e questo comporterà la possibilità di ridurre i costi del ripristino allo stato originario.

In funzione di quanto sopra definito si rimanda all'elaborato 2.5-VA Piano di dismissione con la stima dei costi da sostenere per:

- il conferimento presso idonei impianti di recupero e/o di smaltimento regolarmente autorizzati. Non è possibile realizzare un calcolo dettagliato del costo relativo allo smaltimento di tutti i componenti, dipendendo lo stesso dallo stato in cui si troveranno le apparecchiature ed i cavi alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico;
- le operazioni di ripristino dei luoghi, laddove necessario;
- le operazioni di rinverdimento con specie autoctone.

### 5.7.7 Clima

#### ✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Obiettivo dell'analisi di questa componente ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle condizioni climatiche dell'area in esame, che in uno studio di impatto interessano principalmente per l'influenza esercitata sui fenomeni di inquinamento atmosferico, ma anche, seppure in minore misura, in quanto bersagli di possibili impatti.

#### Stato della componente

- Parametri meteorologici: per ciò che concerne i parametri meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità, vento), nonché il regime pluviometrico, il regime anemometrico, le condizioni di umidità dell'aria, riferiti al periodo di attività dell'impianto, **non si ritengono significativi gli impatti prodotti**. Inoltre le opere relative alle cabine di campo, cabina di consegna ed i relativi collegamenti alla rete elettrica nazionale non hanno nessuna interazione con le caratteristiche climatiche dell'area con un **Impatto trascurabile**.

### 5.7.8 Acqua

#### ✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti delle risorse idriche, l'individuazione dei problemi relativi ai fenomeni idraulici (rischio idraulico, trasporto solido e relativi problemi di erosione o interrimento) e l'analisi delle condizioni di inquinamento. Per risorse idriche si intendono tutte le acque superficiali e le acque sotterranee. Per conseguire tali obiettivi, l'analisi di questa componente ambientale riguarda l'individuazione e la caratterizzazione degli usi attuali e previsti e delle eventuali fonti di inquinamento, la determinazione dello stato quantitativo (disponibilità idrica) e qualitativo delle risorse idriche. In particolare, la caratterizzazione di tale componente ambientale riguarda:

#### Fattori di impatto esercitati sulla componente

- Disponibilità idrica da acque superficiali e sotterranee: le quantità di acqua disponibili per l'area in esame sono strettamente dipendenti dalla stratigrafia dei luoghi. Le caratteristiche di permeabilità dei terreni, in relazione agli approfondimenti specialistici condotti in merito, non verranno modificate dal progetto e non varieranno quindi i loro parametri di trasmissività T.

- Modificazione idrografia: l'identificazione dell'area di intervento, come evidente nelle tavole progettuali, individuano un'assoluta non interferenza con i corpi idrici superficiali/scoli naturali limitrofi adottando nei casi specifici idonee soluzioni tecniche di attraversamento delle opere idrauliche esistenti. Inoltre l'intervento, adattandosi alla morfologia esistente, non modificherà sostanzialmente la dinamica dell'idrografia generale del sito, nè comporteranno alterazioni sul trasporto solido di sedimenti o creazione di nuovi corpi idrici secondari, tenendo sempre in considerazione le adeguate opere di allontanamento e

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 221 di 252

smaltimento acque superficiali attualmente presenti o in previsione nella gestione dell'area di intervento.

#### Stato della componente

*-Idrografia, idrologia e idraulica.* il reticolo idrografico del bacino idrografico all'interno del quale si inserisce l'intervento, come già detto non subirà modificazioni sostanziali. Le direzioni di flusso dall'area di intervento rimarranno quelle attualmente attive.

*-Idrogeologia.* gli acquiferi presenti nel bacino idrogeologico interessato dall'intervento in esame, sulla base delle tecniche di intervento e di gestione dell'impianto, non subiranno variazioni, né sarà modificata la velocità di scorrimento del flusso idrico profondo, né le aree di ricarica.

*-Bilancio idrogeologico.* alla luce delle considerazioni sopra esposte non si ritengono significative le variazioni degli apporti all'interno del bilancio idrogeologico per il bacino in cui si inserisce l'intervento.

*-Qualità delle acque superficiali.* la qualità dei corpi idrici superficiali sulla base della tendenza evolutiva in riferimento al progetto in esame si ritiene non subirà variazioni in particolar modo per i seguenti parametri: pH, temperatura, durezza, conducibilità, ossigeno disciolto, solidi sospesi, COD, BOD5, tensioattivi anionici (MBAS), azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, cloruri, solfati, fosfati, metalli pesanti, coliformi, streptococchi fecali, salmonelle, vibrioni.

*-Qualità delle acque sotterranee.* partendo dal fatto che gli apporti alle acque sotterranee per l'area in esame sono di modesta entità in riferimento agli apporti dell'intero bacino di ricarica, si ritengono non significative le variazioni dei parametri indicativi dello stato di qualità delle acque sotterranee.

#### Fase di cantiere

In fase di cantiere potranno verificarsi sversamenti accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti provenienti dai mezzi d'opera nei corsi d'acqua prossimi alle opere o sui terreni ad esse prospicienti, in quest'ultima evenienza non c'è comunque il rischio che l'inquinamento raggiunga la falda idrica superficiale in relazione al modello idrogeologico profondo ricostruito. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

#### Prescrizioni e/o mitigazioni

Dalle indagini eseguite non si è individuata la presenza di falda freatica superficiale tale da interferire con le opere di scavo e fondazioni previste.

In più anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

#### Fase di esercizio

Le aree destinate ad ospitare i moduli fotovoltaici e le opere secondarie, non sono caratterizzate dalla presenza di significativi corpi idrici superficiali, né verranno generate interferenze con il sistema idrico profondo in relazione alle varie tipologie di opere fondazionali.

Le cabine di campo, la cabina di trasformazione e consegna elettrica saranno dotate di piazzali impermeabili, dotato di rete di raccolta delle acque di prima pioggia. Tale rete è dimensionata anche per intercettare eventuali sversamenti di sostanze pericolose provenienti dalle apparecchiature e.m. presenti nell'area.

Le opere in progetto pertanto non interferiscono con il reticolo idrografico superficiale e profondo con un impatto della componente nullo.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 222 di 252

### Prescrizioni e/o mitigazioni

Nelle cabine di campo e di consegna sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della eventuale presenza di falda a seguito di eventuali sversamenti di olio dielettrico, mediante l'adozione di pavimentazioni impermeabili nei luoghi delle apparecchiature e degli stoccaggi, che saranno asserviti a fognatura separata, in modo da recuperare gli eventuali quantitativi persi.

### Relazioni con le altre componenti ambientali

La componente ambientale acqua è strettamente correlata con tutte le altre componenti ambientali: con la componente atmosfera, per i fenomeni correlati al ciclo idrologico, con la componente suolo e sottosuolo, per l'interazione diretta tra le due componenti, con la vegetazione, la fauna, la flora, il paesaggio, gli ecosistemi e l'intero ambiente antropico, per il fondamentale ruolo che la risorsa acqua riveste nei cicli di vita. Sulla base delle considerazioni fin qui effettuate non si ritengono comunque significativi gli impatti sulle componenti aria ed acqua.

### 5.7.9 Suolo e Sottosuolo

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**  
 Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, l'individuazione dei problemi relativi alle caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche (vulnerabilità degli acquiferi, fenomeni di erosione e sedimentazione, tendenze evolutive dei versanti, instabilità dei pendii, evoluzione e capacità d'uso del suolo) e l'analisi delle condizioni di inquinamento. Alcuni degli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione di questa componente ambientale, sono già stati valutati nella componente ambientale Geologia e Suolo. Naturalmente gli aspetti da approfondire nei due casi sono diversi. Facendo riferimento, ad esempio, agli aspetti idrogeologici, per l'analisi della componente ambientale Acqua, l'attenzione è stata rivolta principalmente all'individuazione e alla caratterizzazione delle falde idriche sotterranee, mentre per l'analisi della componente ambientale *suolo e sottosuolo* studia con particolare riguardo i fenomeni di infiltrazione e circolazione delle acque nel sottosuolo e i problemi di vulnerabilità degli acquiferi.

L'analisi della morfologia del territorio interessato, della stabilità dei versanti e delle caratteristiche geologiche permette di evidenziare che la realizzazione dell'impianto comporterà una modificazione di ridotti spessori del suolo anche in relazione alle tecniche realizzative fondazionali delle stringhe.

Per quanto concerne l'alterazione della vegetazione presente nell'area soggetta ai lavori di costruzione dell'opera, essa sarà interessata solo in minima parte. Infatti nel lotto di terreno interessato la vegetazione è pressoché assente. Esso avrà comunque carattere temporaneo e verrà mitigato con le migliori tecniche del settore.

Per quanto concerne l'alterazione della vegetazione presente nell'area interessata dai lavori di rete, la modifica del suolo e la movimentazione di materiale di scavo, si sottolinea la realizzazione di uno scavo il più possibile contenuto. La presenza e movimentazione di macchinari e mezzi pesanti viene invece mitigata con la movimentazione il più possibile contenuta degli stessi e limitandone i passaggi lungo la viabilità esistente e/o comunque adeguata al passaggio.

L'attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico prevede l'esecuzione di scavi di sbancamento, necessari per la realizzazione per la collocazione del cavidotto interrato e regolarizzazione del campo. Nell'ambito delle attività di scavo il progetto prevede quindi differenti tipologie di lavoro riassumibili come segue:

- 1 - Sistemazione interna;
- 2 - Cavidotto interrato;
- 3 - Sistemazione campo.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 223 di 252

Come anche meglio descritto A9.0-FVCE Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo, facente parte del Progetto definitivo, per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- Scavo cavidotto
- Scavo per connessione enel
- Realizzazione cassonetto strada di accesso alla cabina di consegna

In definitiva i volumi di materiali provenienti dallo scavo risultano pari a :

- Scavo accesso cabina Enel e strade interne campo fotovoltaico	2'162,50 mc
- Scavo Cavidotti interni parco MT	318 mc
- Scavo Cavidotti interni parco BT sottocampo 1	420 mc
- Scavo Cavidotti interni parco BT sottocampo 2	372 mc
- Scavo fondazioni cabine di campo	24 mc
- Scavo fondazioni cabine di consegna	12 mc
<b>Materiale accantonato in area temporanea :</b>	<b>2'198,50 mc</b>
<b>Sommano terre e rocce da scavo totali :</b>	<b>3'308,50 mc</b>
<b>Riutilizzati in sito :</b>	<b>1'110,00 mc</b>
<b>A discarica :</b>	<b>2'198,50 mc</b>

Ovviamente, ove contingenti necessità operative imponessero l'allontanamento di parte di terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento. Caso ad esempio applicabile per la differenza di volumetria derivante in particolare dagli scavi delle opere lineari (cavidotto MT, BT, etc).

Da quanto fin qui riportato, si possono definire in maniera preventiva le quantità di volumetria di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito in mc. 1'110,00.

Quantificazione degli Impatti:

#### Fase di Cantiere

L'utilizzo della viabilità esistente consentirà di evitare completamente la realizzazione di piste di cantiere a ridosso della viabilità esistente ben diffusa sull'area di intervento, che implicino consumo di suolo.

Non si avrà invece consumo di suolo relativamente all'opera di collegamento alla Rete Elettrica nei vari tratti in cavidotto interrato fino alla cabina di consegna.

**Impatto basso – reversibile a breve termine.**

#### Fase di esercizio

Non si avranno aree impermeabilizzate relative ad opere accessorie interne al parco, né risultano presenti aree classificate come pericolose in base al Piano d'Assetto Idrogeologico.

**Impatto basso – irreversibile.**

#### Fattori di impatto esercitati sulla componente

-*Consumo di suolo:* il consumo di suolo previsto, dell'area in cui si inserisce il progetto non è considerabile "consumo" in quanto tale superficie non verrà sostituita da superfici di diversa tipologia (da suolo a superficie impermeabilizzata di tipo urbanizzato) ma resterà della medesima destinazione (produttiva) alla quale verrà restituita successivamente alla fase di dismissione dell'impianto, quindi l'impatto sotto tale aspetto sarà nullo.

-*Potenziati veicoli di contaminazione:* i potenziali veicoli di contaminazione per il suolo e sottosuolo, quali siti da bonificare, sono identificabili nelle perdite di carburante lungo le piste di accesso e movimentazione

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 224 di 252

all'interno del cantiere da parte dei mezzi impiegati durante le fasi di installazione dell'impianto. In tal caso la porzione di suolo contaminato verrà adeguatamente prelevato e trattato o smaltito in discarica. Si valuta comunque in quantità ridotta e contenuta la perdita di contaminanti per il suolo e sottosuolo in base al numero di passaggi ipotizzati nella fase lavorativa. Per le eventuali porzioni di cantiere adibite a deposito temporaneo di mezzi o cose si adotteranno, quali misure di mitigazione e protezione, sistemi di impermeabilizzazione.

*-Escavazioni e/o movimentazioni di terra.* gli interventi di escavazione e/o movimentazione di terra previsti all'intervento del progetto, sulla base dell'idea di mantenere e non modificare l'attuale andamento del paesaggio, si ritiene non possano comportare alterazioni delle caratteristiche morfologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area in esame, nonché la variazione delle condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica. In particolare si valuta minimo l'impatto che tali interventi possono comportare, in termini di dissesto idrogeologico dell'area interessata dall'intervento.

#### Stato della componente

*-Morfologia:* le caratteristiche morfologiche dell'area in esame non saranno modificate significativamente. La morfologia verrà mantenuta nella sua attuale conformazione che non presenta forme evolutive nel breve periodo a criticità o rischio elevato.

*-Geomorfologia:* le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame non subiranno significative modificazioni con particolare riguardo per i fenomeni di erosione superficiale e di sedimentazione e per i movimenti in massa in relazione alla conformazione morfologica, geologica e topografica dell'area.

*-Idrogeologia:* le caratteristiche idrogeologiche dell'area coinvolta direttamente o indirettamente dall'intervento, come ampiamente detto, non verranno significativamente modificate, ciò non comporterà la variazione dei fenomeni di infiltrazione e circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e la vulnerabilità degli acquiferi.

*-Geologia:* le caratteristiche geologiche dell'area coinvolta direttamente o indirettamente dall'intervento, non presuppongono impatti a livello strutturale significativi, nè sono riconoscibili "geotopi" di elevato interesse naturalistico e didattico da tutelare come valore ambientale in sé.

*-Geotecnica:* le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti, con riferimento ai problemi di natura idrogeologica, presentano caratteristiche compatibili con l'intervento in esame e non rappresentano una limitazione e/o ostacolo per l'intervento.

*-Pericolosità geomorfologica e idraulica:* le condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica dell'area in esame, ai fini della valutazione della fattibilità dell'intervento, sono anche in questo caso da ritenere minimi alla luce delle considerazioni fatte fino ad ora.

*-Geochemica:* le caratteristiche geochemiche delle fasi solide (minerali, sostanze organiche) e fluide (acque, gas) presenti nel suolo e sottosuolo, con particolare riferimento agli elementi e composti naturali, non si ritengono saranno soggetti a modificazioni significative.

#### Risposte in atto per il controllo e la tutela della componente

*-Strumenti di pianificazione:* sulla base degli strumenti di pianificazione territoriale, a livello regionale e locale (Piani territoriali di coordinamento, Piani regolatori generali, Piani di bacino, etc.) l'area in esame non presenta vincoli significativi, la sua destinazione è attualmente ad uso produttivo-industriale e rimarrà tale.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 225 di 252

### 5.7.10 Vegetazione, flora e fauna

#### **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna**

##### Fase di cantiere

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

- ✓ alterazione dello stato dei luoghi;
- ✓ sollevamento di polveri;
- ✓ rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere.

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

In relazione alla destinazione dell'area interna al tessuto urbano, produttiva-industriale interessate dall'inserimento dei moduli, si deduce che l'impatto sulla flora locale è nullo o trascurabile.

**Questo creerà un impatto sulla componente lieve, reversibile e di breve durata.**

Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

La posizione dei moduli fotovoltaici in un'area urbana a destinazione produttiva, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata essendo interessate limitate specie comuni e ad elevata capacità adattativa.

I rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo, alla costante presenza umana e la modificazione della situazione ambientale in relazione alla destinazione d'uso hanno già prodotto sul sito un adattamento ed allontanamento della fauna, ed in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto; a seconda delle specie questo allontanamento può variare sino ad una distanza di circa 800 - 1000 metri.

In effetti, in corrispondenza degli impianti che man mano l'hanno colonizzato, si rileva un progressivo adattamento della fauna alla presenza dei moduli, con conseguente riavvicinamento i cui tempi variano sensibilmente in relazione alla specie considerata, alla tipologia dell'impianto, agli spazi disponibili, ecc.

**In relazione alle considerazioni esposte l'impatto su tale componente è lieve, reversibile e di breve durata.**

##### Fase di esercizio

L'impatto previsto su flora e fauna è valutabile in entità lieve, soprattutto in considerazione del fatto che:

- ✓ la disposizione dei moduli e dell'impianto fotovoltaico nel suo insieme sono tali da assicurare la non interferenza con elementi ecologici e paesaggistici e non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ✓ i moduli e le relative opere accessorie sono state posizionate su terreni produttivi-industriali e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili;
- ✓ la tipologia di impianto fotovoltaico consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- ✓ è prevedibile un allontanamento dell'avifauna dal sito fotovoltaico, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

##### Fase di dismissione

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelli indicati in fase di cantiere.

In particolare i disturbi principali derivano dal sollevamento di polveri e immissione di rumori estranei all'ambiente conseguenti alle lavorazioni necessarie allo smantellamento dell'impianto.

Valgono le stesse considerazioni fatte in precedenza per la fase di cantiere, con la fondamentale differenza che, il ritorno delle specie faunistiche che nel corso della fase di esercizio si saranno man mano riadattate (nel corso dei 25-30 anni di vita utile dell'impianto), terminato il disturbo dei lavori sarà notevolmente

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 226 di 252

facilitato in quanto mancheranno gli ostacoli costituiti dai moduli fotovoltaici e le opere accessorie ed i luoghi saranno stati ripristinati allo stato originario.

**In analogia a quanto detto, si conclude che gli impatti sulla componente ecosistemica sono complessivamente lievi e di breve durata.**

#### Misure di mitigazione

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- ✓ verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative.
- ✓ **Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale (elettrdotto interrato)**

- **Flora e vegetazione**

#### Fase di costruzione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale in questa fase sono legate all'allestimento del cantiere, ai movimenti di terra con conseguente "consumo della vegetazione" nonché a causa di potenziali elevati livelli di inquinamento atmosferico legato ai mezzi operatori. Dalle indagini svolte, con l'analisi florofaunistica e dai rilievi sul campo non è emersa presenza di specie floristiche di pregio e in ogni caso con valore ecologico compatibile con le opere in progetto. Inoltre il tracciato seguirà allineamenti esistenti ed in esercizio e di conseguenza i lavori previsti non andranno ad interferire con habitat di pregio.

Per le opere di connessione che si svilupperanno in elettrdotto aereo con sostegni, il tracciato intercetta zone di valore ecologico e tutela dal punto di vista paesaggistico, idrogeologico, forestale. Le localizzazione dei sostegni e la tipologia di opera (aerea) contribuirà a minimizzare tale impatto.

Le superfici coinvolte inoltre sono di modeste dimensioni, l'impatto può essere stimato come **basso - reversibile a breve termine**.

#### Prescrizioni e/o mitigazioni

In relazione a quanto sino ad ora riportato si ritiene opportuno adottare le seguenti azioni di mitigazione:

- ✓ la gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei cavi e delle aree individuate per la realizzazione delle opere accessorie.

Dovranno essere evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolar in situazioni di suoli superficiali.

- ✓ alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.

#### Fase di esercizio

Non vi sono impatti in fase di esercizio sulla componente floristica-vegetazionale.

- **Fauna**

Nella zona interessata dalla realizzazione delle opere di collegamento alla rete elettrica (elettrdotto) e connessione (cabina di consegna) sono presenti in corrispondenza delle fasce di valore ecologico, zone importanti sotto l'aspetto di habitat per la fauna. A tal proposito la soluzione tecnica adottata in elettrdotto aereo ha l'obiettivo di minimizzare le interferenze con fauna ed habitat.

#### Fase di costruzione

Durante i lavori di realizzazione delle opere, gli impatti maggiori sono dovuti:

1. nella fase di allestimento delle aree di cantiere alla presenza e al movimento del personale durante le

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 227 di 252

operazioni di perimetrazione dell'area di lavoro, di montaggio della recinzione, di realizzazione dei baraccamenti ecc.;

2. alla presenza e alla movimentazione dei mezzi meccanici funzionali alle lavorazioni;
3. al disturbo determinato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni) durante le lavorazioni;
4. al passaggio degli autocarri necessari all'approvvigionamento delle materie prime e al trasporto degli elementi costruttivi dei moduli fotovoltaici.

L'effetto globale delle attività di cantiere su questa componente, vista anche la limitata durata dei lavori nel tempo (circa 3 mesi), è stimabile come **basso – reversibile a breve termine**.

#### Fase di esercizio

Per le motivazioni riportate, durante la fase di esercizio non essendo previste realizzazioni di opere, si valuta l'**impatto stimabile come basso/nullo sulla componente fauna-avifauna**.

#### 5.7.11 Paesaggio e patrimonio culturale

##### ✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Tra le varie componenti ambientali, importante è l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico, a seguito dell'introduzione di un impianto fotovoltaico.

Il territorio interessato dal progetto si caratterizza per un elevato livello di antropizzazione ed è caratterizzato dalla diffusa presenza di aree produttive-industriali e di una fitta rete infrastrutturale.

In tale contesto, comunque modificato dalla presenza dell'uomo, si rileva solo una marginale presenza di tipo naturale nella porzione a nord della A25 dove si localizzano le opere di rete in elettrodotto MT interrato, relative cabine ed elettrodotto fino alla cabina di consegna Enel.

La scelta progettuale, pur considerando un'intrusione sul territorio relativamente i moduli fotovoltaici e le opere secondarie, ha tenuto conto di tutte le variabili intrinseche ed estrinseche, nonché le condizioni morfologiche ed ambientali, al fine di minimizzare il più possibile l'impatto visivo e paesaggistico nel suo insieme.

#### Fase di cantiere

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere annesse, produrrà un lieve impatto sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica dello stato finale.

#### Fase di esercizio

La principale caratteristica di tale impatto è considerata l'intrusione visiva, dato che la superficie complessiva dei moduli in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia, alla densità abitativa ed alle condizioni meteorologiche sarà visibile nell'intorno dell'area di impianto che mostra comunque ridotti scorci per una mitigazione naturale morfologico-vegetazionale generale.

Lo studio delle visuali panoramiche riportato negli elaborati grafici allegati al Quadro di Riferimento Ambientale nonché la valutazione dell'impatto visivo paesaggistico e la capacità di accoglienza dell'impianto nel suo complesso, hanno fornito un sufficiente quadro conoscitivo tale da valutare come accettabile l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico nel suo insieme, soprattutto dai punti di vista considerati sensibili. Risulta comunque attuale la definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, costituito cioè da nuovi

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 228 di 252

interventi da parte dell'uomo, che si inseriscono in modo adeguato sotto l'aspetto tecnologico e tecnico ed all'avanguardia nel tessuto del paesaggio attuale.

**Considerata la configurazione topografica ed orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante operam, la sua fruibilità, la sua naturalità, si può cautelativamente classificare l'impatto causato dell'intervento sulla componente in esame come di contenuta intensità e di media-breve durata.**

#### Fase di dismissione

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto dal punto di vista delle attività da svolgere e dell'entità delle lavorazioni; l'alterazione paesaggistica sarà alquanto temporanea, producendo un impatto che può indubbiamente considerarsi lieve e di breve durata, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale.

L'entità è stata valutata di tipo lieve (e non nulla) proprio perchè, a dismissione avvenuta, la percezione visiva del paesaggio perderà la presenza dei moduli fotovoltaici dopo circa 25-30 anni di adattamento sia per l'uomo che per la componente faunistica.

#### Misure di mitigazione

Per ridurre l'impatto visivo sulla componente paesaggio e per cercare di armonizzare il più possibile i moduli con il paesaggio, verranno adottate le seguenti opere di mitigazione:

- ✓ prestare attenzione per quanto riguarda la distribuzione dei moduli (layout di progetto) e le caratteristiche estetiche dei sostegni;
- ✓ non creare con la distribuzione dei moduli condizioni di ombreggiatura e/o interferenza per una piena efficienza dell'impianto;
- ✓ salvaguardare le aree prospicienti impluvi, scoli naturali e fossi evitando il posizionamento dei moduli su tali aree.

#### 5.7.12 Salute pubblica

##### ✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

La presenza dell'impianto fotovoltaico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante l'impianto non vi sono fabbricati abitati prossimi.

Con riferimento ai rilievi effettuati, del campo elettrico e del campo magnetico, in impianti fotovoltaici di caratteristiche confrontabili a quello in esame ed alla luce dei risultati ottenuti e allegati al progetto degli studi specialistici in merito, si evince come i tratti di elettrodotto aereo/cavidotto interrato/cabine rispettino le soglie di attenzione indicate negli articoli 3 e 4 del DPCM 8 Luglio 2003.

#### Produzione di rifiuti

La realizzazione e la dismissione di un impianto fotovoltaico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto per cui i lavori richiedono sicuramente l'attività di scavo di terre e rocce ed eventuale riutilizzo e/o trasporto a rifiuto, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Tuttavia i volumi di scavo per la realizzazione delle fondazioni verranno completamente riutilizzati secondo il Piano Preliminare di Utilizzo delle TeRS internamente all'impianto fotovoltaico.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

In fase di dismissione, infine, i materiali provenienti dallo smontaggio dei moduli, cabine verranno smaltiti e/o riutilizzati conformemente alle normative in vigore.

**L'impatto su tale componente può ritenersi lieve e di breve durata.**

#### Rumore e vibrazioni

Al fine di analizzare il fono-inquinamento, nell'area in cui sorgerà l'impianto, sono stati utilizzati due categorie di dati: dati legislativi; dati ambientali e tecnici.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 229 di 252

Il comune di Manoppello interessato dall'intervento risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i limiti, legati alle destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico, secondo le classi in cui ricade l'area di impianto e cioè la classe II, III e IV del DPCM 14/11/97. Dall'analisi specialistica allegata al progetto definitivo **la rumorosità ambientale prevista sia in fase di cantiere che in esercizio rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente e quindi compatibile con la pianificazione acustica comunale.**

#### Impatti potenziali sulla salute pubblica

Gli impatti di seguito definiti riguardano la salute pubblica, ma includono anche quelli derivanti dal rumore e/o campi elettromagnetici.

#### Fase di cantiere

Per quanto riguarda le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività, gli impatti potenziali che potrebbero interessare la salute dei lavoratori sono:

- ✓ distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- ✓ entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- ✓ durata del fenomeno.

Inoltre, gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi lieve e di breve durata; tale interferenza, di entità appunto lieve, rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Lo stesso vale per le emissioni pulviscolari il cui impatto in tale fase può considerarsi lieve e di breve durata. Dal punto di vista dell'assetto demografico/territoriale e socio economico, il potenziale impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico può considerarsi positivo medio e di breve durata, in quanto potrà creare nuovi posti di lavoro tra le imprese installatrici locali (dando in tal modo un seppur minimo contributo alla riduzione della disoccupazione).

#### Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, per quanto riguarda il rumore, non si avrà alcun innalzamento del rumore di fondo naturale.

Allo stato attuale, all'interno dell'area di studio non sono identificabili sorgenti significative di rumore, fatta salva la viabilità secondaria e la possibile rumorosità prodotta dai mezzi agricoli operanti in modo casuale e diffuso nel territorio circostante, sicuramente molto contenuta sia in termini di emissione acustica che di durata, e pertanto trascurabile ai fini della caratterizzazione del clima acustico.

Per quanto riguarda la cabina di consegna e le cabine di trasformazione e di campo saranno presenti esclusivamente, oltre a quelli già esistenti, macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995).

Le nuove installazioni dell'impianto saranno inoltre progettate e costruite secondo le raccomandazioni riportate nei par.3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Per quanto concerne la produzione di rumore da parte del collegamento alla rete elettrica nazionale, da parte dell'elettrodotto, la scelta progettuale di realizzare la linea di collegamento aerea quale mitigazione

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 230 di 252

degli effetti sulle emissioni permette di ridurre la componente elettrica del campo (poiché posta a notevole altezza da terra) e naturalmente qualsiasi fonte di rumore.

#### Prescrizioni e/ mitigazioni

La mitigazione delle opere di collegamento alla RTN è già insita nella progettazione prevedendo il collegamento dell'impianto con linea aerea senza ulteriori occupazioni o sottrazioni di suolo.

**Pertanto si può concludere che l'impatto sulla componente "salute pubblica", è stato considerato lieve, reversibile e di lunga durata.**

Per i campi elettromagnetici, una prima fonte di impatto sulla salute pubblica è rappresentata dalla generazione dagli stessi, essendo gli impianti fotovoltaici costituiti da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica.

Saranno comunque rispettate le normative vigenti e quindi i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici.

Ad ogni modo, misure effettuate in sito per impianti in esercizio analoghi a quello oggetto del presente studio, hanno messo in evidenza che i campi elettromagnetici generati dalla cabina di consegna e dalle cabine di campo e trasformazione si abbattano significativamente già a breve distanza dalle stesse non inducendo, in tal modo, problemi significativi o essendo comunque compatibili in tutti i casi valutati con i limiti di legge come dettagliato nel paragrafo 5.7.16.

**Pertanto l'impatto sulla componente "salute pubblica", è stato considerato lieve e di lunga durata.**

Per quanto riguarda l'assetto socio-economico la valutazione riguarda, in particolare, le risorse energetiche. L'oggetto dell'intervento è la produzione di energia elettrica da fonte di origine solare, considerata una risorsa abbondante, economica, inesauribile, ampiamente distribuita e pulita; tale energia, tra le fonti rinnovabili, è quella che ha avuto il maggiore sviluppo negli ultimi anni dovuto ad un miglioramento delle tecnologie a fronte di una riduzione dei costi di moduli fotovoltaici, a vantaggio di rendimenti sempre più elevati.

La differenza di bilancio dipende dal fatto che l'impianto fotovoltaico utilizza un combustibile gratis ed inesauribile.

**Pertanto l'impatto prodotto sulla produzione di energia è positivo, rilevante e di lunga durata.**

Dal punto di vista dell'assetto demografico/territoriale e socio economico, **il potenziale impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto su tali componenti può considerarsi positivo lieve ma di lunga durata**, in quanto in fase di esercizio la richiesta di personale qualificato per il controllo/manutenzione dei macchinari, potrà contribuire, seppur in minima parte, alla riduzione della disoccupazione locale.

L'indotto creato determinerà altresì un aumento della richiesta di strutture ricettive locali, necessarie al vitto ed alloggio del personale qualificato incaricato della manutenzione dei componenti l'impianto fotovoltaico ed un beneficio per il movimento sociale e culturale della popolazione locale.

#### Fase di dismissione

Alla fine della fase di esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione, con l'asportazione dei moduli, di tutti gli impianti elettrici, delle fondazioni e delle strutture di collegamento (cabine di campo, trasformazione) nonché delle opere accessorie di recinzione, viabilità e controllo.

I materiali di risulta, derivanti dalle operazioni di smantellamento dei piazzali di pertinenza dell'impianto, saranno riutilizzati in loco per il ripristino ambientale.

La movimentazione dei mezzi di lavorazione e le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi/macchinari durante le attività, come in fase di cantiere, potrebbero interessare la salute dei lavoratori, **generando un impatto lieve e di breve durata.**

Anche le emissioni pulviscolari creeranno alla salute pubblica **un impatto lieve e di breve durata.**

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 231 di 252

La dismissione dell'impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, quali, vari componenti dei moduli fotovoltaici (acciaio, rame, vetroresina), materiale elettrico (rame, alluminio, carpenteria, corsetteria), ecc. che verranno temporaneamente accatastati nell'area di cantiere e tempestivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate (ad ogni modo le operazioni di smaltimento, trasporto e conferimento verranno effettuate conformemente alla normativa vigente al momento della dismissione). **L'impatto su tale componente può ritenersi lieve e di breve durata.**

#### Misure di mitigazione

Nonostante le ampie garanzie sulla tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, in fase di cantiere saranno comunque impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- ✓ minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita.
- ✓ utilizzare tutte le misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale atti a migliorare le condizioni di lavoro;
- ✓ effettuare una corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori;
- ✓ utilizzare dispositivi di protezione collettiva ed individuale al fine di mitigare anche l'impatto causato dall'emissione di polveri nell'atmosfera;
- ✓ le operazioni di scavo saranno effettuate in un periodo lontano dalle migrazioni e dal periodo riproduttivo di alcune specie animali.

#### 5.7.13 Ambiente antropico

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**  
 Si considera tra le componenti da sottoporre ad analisi l'ambiente antropico, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo), sia come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società e dell'economia, cultura, abitudini di vita). Obiettivo dell'analisi di tale componente è l'individuazione e la caratterizzazione degli assetti demografici, territoriali, economici e sociali e delle relative tendenze evolutive, nonché la determinazione delle condizioni di benessere e di salute della popolazione, anche in relazione agli impatti potenzialmente esercitati dal progetto in esame. Per l'individuazione degli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, si è preferito scomporre la componente prioritaria ambiente antropico nelle componenti "Assetto demografico", "Assetto igienico -sanitario", "Assetto territoriale", "Assetto economico", "Assetto sociale".

#### ✓ Assetto demografico

Obiettivo di questa componente è l'individuazione dei fattori che influenzano la tendenza evolutiva della popolazione, la caratterizzazione dell'attuale tendenza evolutiva e l'individuazione delle risposte della società a tale tendenza. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarderà i seguenti elementi:

#### Fattori di impatto esercitati sulla componente

*-Attivazione di movimenti migratori:* il progetto in esame non si ritiene possa creare significativi movimenti migratori in uscita (quali la modifica delle condizioni abitative, la modifica dei sistemi di trasporto, etc.). Si ipotizza invece una movimentazione locale, seppur contenuta, a livello di fruizione di beni recettivi legata alla lavorazione all'interno dell'area di cantiere.

*-Alterazione dei fattori di natalità e mortalità:* tale aspetto è strettamente legato alla valutazione di produzione e dispersione degli inquinanti. Le valutazioni effettuate nei precedenti punti fanno ritenere, così come non significativi i cambiamenti delle concentrazioni, anche nulle le alterazioni sui fattori di mortalità e natalità sulla popolazione residente.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 232 di 252

*-Pendolarismo:* i movimenti pendolari abituali, tipicamente attribuibili a motivi di studio o lavoro, non verranno modificati dall'incremento contenuto dei mezzi utilizzati nella fase di installazione dell'impianto né ancor più di funzionamento.

✓ Assetto igienico-sanitario

Obiettivo della caratterizzazione di questa componente è l'analisi dello stato di benessere e di salute umana nell'area in esame, con particolare interesse per quanto riguarda possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

Per tale componente ambientale, molti dei fattori ambientali (rumore, vibrazioni, traffico, rischi), così come molti dei fattori di impatto individuati nell'ambito dell'analisi delle altre componenti ambientali (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, contaminazione del suolo, etc.) sono da considerare anche come possibili cause di malessere per la popolazione e conseguentemente fattori di impatto per questa componente ambientale.

Stato della componente

*-Esposizione delle comunità e Benessere:* in relazione ai potenziali fattori di rischio per la salute, le effettive condizioni di esposizione della comunità a tale *sorgente* sono limitate, alla luce oltretutto del posizionamento e delle tecniche di lavorazione. La dispersione degli inquinanti e la loro contenuta concentrazione nell'aria (traffico), le modificazioni idriche superficiali e profonde nulle, il traffico veicolare dei mezzi limitato, rendono basso il rischio di peggioramento del benessere della popolazione rispetto all'attuale livello.

✓ Assetto territoriale

Obiettivo della caratterizzazione di questa componente è l'individuazione delle caratteristiche organizzative e funzionali, attuali o potenziali, degli insediamenti. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Impatti esercitati sulla componente

*-Alterazione delle condizioni di accessibilità e/o fruibilità degli insediamenti:* sono stati analizzati gli interventi sotto l'aspetto di perturbazione delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti (ostacoli alla circolazione, modifica delle modalità e dei tempi di accesso, etc.).

Stato della componente

*-Sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale:* la distribuzione spaziale, sul territorio in esame, degli insediamenti, delle infrastrutture di collegamento, dei servizi e delle funzioni, sia di interesse locale che di interesse superiore in base alla quantificazione dei mezzi e dei passaggi ipotizzati non modificherà sostanzialmente tale sistema. L'area interessata dall'intervento non presenta nuclei abitativi, né insediamenti limitrofi significativi.

✓ Assetto socio-economico

Obiettivo dell'analisi di questa componente è la caratterizzazione del sistema economico locale (sistema produttivo e mercato del lavoro) e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame, che a seguito della realizzazione dello stesso. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

*-Modifiche del mercato del lavoro:* l'effetto dell'intervento in progetto in termini di creazione e riduzione di posti di lavoro nell'area in esame non risulterà modificato.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 233 di 252

-*Modifiche del sistema produttivo*: dell'intervento in progetto sulla struttura del sistema produttivo locale non modificherà l'attuale configurazione.

#### Stato della componente

-*Mercato del lavoro*: gli andamenti occupazionali nel territorio in esame, con riferimento al settore di attività di impiantistica fotovoltaica, presumibilmente potranno registrare un incremento della richiesta.

#### 5.7.14 Fattori di interferenza

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**  
I fattori ambientali analizzati nel seguito sono il "Rumore", le "Vibrazioni", il "Traffico", i "Rifiuti". Obiettivo dell'analisi di ognuno di questi fattori ambientali è la determinazione delle relative caratteristiche sia in assenza che in presenza del progetto. Nel seguito per ogni fattore selezionato si individueranno gli elementi ritenuti necessari per la caratterizzazione.

#### Rumore

Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore, la determinazione dei livelli di inquinamento acustico nell'area in esame, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento.

La fonte di rumore presente attualmente nella zona che verrà interessata dall'impianto proposto può essere dovuta principalmente al transito dei mezzi lungo la viabilità esistente.

Il transito lungo la viabilità, con numero limitato di mezzi, determinerà un'emissione di rumore trascurabile anche in relazione al clima acustico dell'area allo stato attuale caratterizzato da traffico veicolare sostenuto e derivante dalla circolazione dei mezzi sulla A25 a nord, sulla SS5 a sud nonché dalla linea FFSS Sulmona-Pescara a sud/est.

Il rumore ambientale presente è quindi relativo al traffico veicolare presente, dal fruscio prodotto dal fogliame e i suoni generati dalla fauna presente, soprattutto uccelli e insetti, per frequenze intorno a 6000 Hz. e dai macchinari rumorosi quali escavatori, autocarri, bilici e gru in azione essendo un'area produttiva/industriale.

Per minimizzare l'emissione del rumore sia in fase di cantiere che di esercizio si sottolinea l'osservanza dei limiti indicati nel DPCM 14/11/1997 recante "Rispetto dei valori limite delle sorgenti sonore".

In generale per ogni fase di cantiere si precisa che l'impatto dovuto al rumore delle macchine utilizzate varierà in linea di massima in base alla maggiore o minore durata temporale di una fase rispetto ad un'altra. L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. betoniere e gru) saranno svolti, di norma, entro i seguenti orari: dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Lo scopo della valutazione dell'impatto acustico generato dal cantiere è quello di individuare la variazione di rumore indotta dalla realizzazione dell'opera, per verificarne la compatibilità con i limiti stabiliti per l'area in studio. La variazione viene riferita ai ricettori sensibili e ai limiti previsti in base alla destinazione d'uso del territorio comunale (area produttiva-industriale).

Per determinare la variazione del rumore si considera la potenza sonora delle attrezzature di cantiere impiegate e l'effetto che il loro utilizzo provoca in corrispondenza delle abitazioni.

Le attrezzature che comportano la più rilevante emissione sonora sono gli escavatori; il contributo acustico delle attività può considerarsi marginale.

Per le macchine di movimento terra sono vigenti norme di legge nazionali che richiedono che venga dichiarato il livello di potenza.

Un escavatore cingolato con caratteristiche idonee per la realizzazione degli scavi (ad esempio FIAT HITACHI 285) è caratterizzato da un livello di potenza acustica (LwA) di 105,4 dB(A).

Si ipotizza che già ad una distanza di circa 60-80 m dal cantiere le emissioni sonore saranno inferiori a 65 dB(A), tali da non determinare effetti di disturbo sull'organismo umano.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 234 di 252

Per quanto riguarda l'impatto prodotto dal livello di emissione del rumore derivante dall'attività di cantiere, si sottolinea inoltre che non sono presenti nel sito recettori sensibili quali abitazioni limitrofe, di conseguenza in linea di massima non verrà arrecato disturbo ai cittadini: infatti le abitazioni si trovano tutte a distanze tali da non risentire del rumore generato dal cantiere stesso.

Va comunque considerato che il comune ha competenza nel concedere l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee, e può, a tal fine, indicare le necessarie prescrizioni [L. 447/95, art. 6, c. 1, lett. h)].

Per contemperare le esigenze del cantiere con i possibili quotidiani usi degli ambienti confinanti si seguiranno le seguenti accortezze:

- ✓ il cantiere si doterà di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale che tramite idonea organizzazione dell'attività;
- ✓ verrà data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori.

Anche la limitazione della velocità dei mezzi consentirà di rientrare nelle condizioni di minima emissione di rumore. Si prevede comunque il ricorso a mezzi d'opera dotati delle opportune tecnologie di limitazione alla fonte delle emissioni: su questi sarà operato un costante controllo dell'efficienza di tali sistemi.

**Quantificazione degli Impatti : l'impatto temporaneo e reversibile, causato dalle emissioni di rumore e vibrazioni durante la fase di cantiere risulta essere Basso.**

#### Fattori di impatto sul fattore ambientale

*-Emissioni sonore di origine industriale:* le sorgenti di rumore di origine industriale e le relative emissioni sonore non avranno luogo nell'area di intervento non sussistendo alcuna fase di trasformazione industriale di prodotto.

*-Emissioni sonore da mezzi di trasporto:* le emissioni sonore dei mezzi di trasporto che si utilizzeranno nella fase di realizzazione dell'impianto nell'area di intervento sono stati valutati in numero non significativo e con frequenza ridotta, quindi tali emissioni si ritengono compatibili con l'ambiente circostante.

#### Vibrazioni

Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di vibrazione, la determinazione dei livelli di vibrazione nell'area in esame e del relativo impatto sulle componenti ambientali, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda:

#### Fattori di impatto sul fattore ambientale

*-Vibrazioni di origine industriale:* tale sorgente non trova riscontro all'interno dell'area di intervento.

*-Vibrazioni da mezzi di trasporto:* le sorgenti di vibrazione determinate dal transito di mezzi di trasporto, sono caratterizzate in base alla loro intensità, frequenza e durata. La frequenza veicolare come detto è valutata in numero molto contenuto e la frequenza e la durata saranno anch'esse molto contenute. L'intensità è invece valutabile con un raggio di influenza pari a 20-30m dalla sorgente. Lungo le piste e le arterie stradali tale raggio di influenza non interesserà i nuclei abitativi o gli edifici isolati limitrofi all'area di progetto.

*-Vibrazioni di altra origine:* le altre sorgenti di vibrazione, quali quelle determinate dall'impiego di particolari strumenti e macchinari per lavori esterni sono strettamente dipendenti dal posizionamento del lotto di intervento e dalla generale programmazione delle operazioni. La scelta progettuale come localizzazione e le modalità di sviluppo delle operazioni di installazione, della viabilità delle piste di cantiere e di approccio dei

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 235 di 252

lotti forniscono una mitigazione naturale dell'inquinamento acustico in riferimento alla posizione del sito che preserva gli obiettivi sensibili limitrofi.

#### 5.7.15 Traffico

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**  
 Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione dei principali flussi di traffico, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, gestione e contenimento. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda:

##### Fattori di impatto sul fattore ambientale

- Traffico di veicoli: il traffico di autoveicoli o mezzi pesanti determinato dall'intervento in progetto è valutato in un incremento unitario di passaggi giorno di automezzi pesanti di trasporto nella fase di realizzazione dell'impianto rispetto al flusso veicolare normale valutato per le arterie stradali in esame. Numericamente tale valore può essere definito in 9 mezzi nell'arco temporale di 6 mesi cioè una incidenza di 0.10 mezzi/giorno considerando A+R, quindi un valore largamente accettabile.

- Modifiche alla circolazione e/o ai sistemi di trasporto: l'incremento del flusso veicolare nei termini descritti sopra non modificherà sostanzialmente la circolazione e/o i sistemi di trasporto e verrà assorbito adeguatamente e senza alcun impatto dal sistema viario attualmente in esercizio costituito da rete viaria secondaria a basso flusso.

#### 5.7.16 Valutazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati

##### Normativa

- Legge 22/02/2001 n.36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti";
- DM 29/05/2008 n.156 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree" s.m.i.;
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo";
- CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 0/07/2003 art. 6 parte I";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche;

##### GENERALITÀ SULLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

In generale, la radiazione elettromagnetica è prodotta da cariche elettriche in movimento. Ogni sistema alimentato elettricamente produce un campo elettromagnetico, anche se con intensità che possono essere estremamente basse. Si rimanda all'elaborato R6.0-FVCE Relazione sui Campi Elettromagnetici per i dettagli, mentre di seguito si riportano le considerazioni conclusive.

#### Valutazioni

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle riportate in nell'elaborato R6.0, i valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle cabine MT il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato debitamente formato per operare nell'ambiente in esame dalla società detentriche.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 236 di 252

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree asservite al parco fotovoltaico, all'interno delle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche, per la realizzazione del parco fotovoltaico denominato AVISUN, non costituisce pericolo per la salute pubblica.

L'analisi dei campi elettrici e magnetici per il cavidotto MT di collegamento delle due cabine di trasformazione dei sottocampi 1 e 2 con la cabina di consegna mostra come, per l'intero sviluppo dell'elettrodotto, non vengano mai superati i limiti di qualità fissati in sede normativa per l'emissione elettromagnetica. La modesta entità dei campi elettromagnetici emessi è dovuta tanto agli accorgimenti progettuali utilizzati quanto alla formazione del cavo utilizzato, la cui configurazione a trifoglio fa sì che i campi elettromagnetici prodotti da ciascun conduttore si compensino reciprocamente riducendone l'ampiezza.

La valutazione dei campi elettromagnetici per l'elettrodotto aereo di collegamento della cabina di consegna interna al parco fotovoltaico alla Cabina AT/MT di Rosciano, è stata valutata nel progetto elaborato da E-distribuzione al quale si rimanda.

A fine lavori verranno eseguite misure in campo, nel caso in cui risultasse necessario provvedere alla mitigazione dei campi elettromagnetici rilevati, gli interventi proposti verranno effettuati con l'ausilio delle migliori tecnologie sul mercato.

#### 5.7.17 Impatti Cumulativi indotti dal progetto con altri impianti in esercizio

Al fine di un'analisi completa delle tematiche ambientali connesse con la realizzazione delle opere di progetto, nel presente paragrafo viene affrontato il tema degli impatti cumulativi che potrebbero essere indotti dall'impianto in progetto con altri impianti già in esercizio nel comune di Manoppello.

Dal censimento e rilievo effettuato nelle aree comunali non risultano presenti impianti fotovoltaici ed eolici significativi per potenza installata che possano creare o generare effetti cumulativi allo stato attuale, quindi sotto tale aspetto non si rilevano criticità. Ulteriore approfondimento è stato riportato al paragrafo 5.5.12 sugli effetti cumulativi con altri progetti proposti limitrofi della medesima società a cui si rimanda.

## 6. SINTESI ANALISI IMPATTI, MITIGAZIONI E COMPATIBILITA'

Sinteticamente vengono riassunti con il presente paragrafo tutti gli indicatori analizzati dallo studio presente con relativo giudizio ed allegate le schede analitiche di sintesi degli impatti per componente e relative mitigazioni.

### 6.1 Valutazione degli impatti

In generale, non sono descritti, nella letteratura scientifica, effetti dannosi dei sistemi fotovoltaici osservati imputabili all'esercizio degli stessi, ovvero particolari rischi connessi alla salute umana che differiscono dalle comuni problematiche di sicurezza presenti nelle fasi di installazione dei sistemi o ripercussioni temporanee sull'avifauna o sulla flora-vegetazione.

### 6.2 Suolo e sottosuolo

Per quantificare tale impatto si è reso necessario condurre, preliminarmente, uno studio dettagliato degli aspetti geologici dell'area indagata, i quali appaiono imprescindibili da quelli geomorfologico ed idrogeologici. Da tale studio si evince che la realizzazione della centrale non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito.

### 6.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Per quanto riguarda gli eventuali effetti sulla quantità dell'ambiente idrico, si sottolinea che la produzione di energia elettrica tramite installazioni dei moduli fotovoltaici e delle relative opere di rete si caratterizza per

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 237 di 252

l'assenza di rilasci in corpi idrici o nel suolo. Conseguentemente è da escludersi qualunque possibile interferenza di questo tipo con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Il reticolo di drenaggio delle acque non verrà modificato dalla realizzazione dell'impianto in quanto non sono previste strutture impermeabili sul terreno. L'impatto derivante dalle opere fondazionali risulta nel caso specifico contenuto in relazione alla natura dei terreni presenti in loco, alle soluzioni ipotizzate, non modificando cioè le caratteristiche di permeabilità dei terreni come si verificherebbe incrementando ad esempio lo stato di fratturazione di un ammasso litoide.

In conclusione, si può ragionevolmente affermare che la centrale non verrà a turbare significativamente l'equilibrio idrico sotterraneo o superficiale, né verrà alterata le linee di spartiacque attuali nelle aree considerate.

## 6.4 Salute pubblica

La valutazione degli eventuali effetti della centrale sulla salute pubblica è stata effettuata prendendo in considerazione i seguenti rilasci potenziali:

- Emissioni o rilasci di sostanze chimiche;
- Emissioni di campi elettrici e magnetici;
- Emissioni acustiche.

### 6.4.1 Emissione in atmosfera

La produzione di energia elettrica tramite conversione solare fotovoltaica è priva di emissioni aeriformi di qualsivoglia natura o di alcun tipo di emissione inquinante o rilascio e, conseguentemente, non sono da prevedere interferenze con questo comparto.

Al contrario, la costruzione ed esercizio dell'opera determinerà un beneficio ambientale dovuto alla mancanza di emissioni nocive derivanti dall'energia prodotta dall'impianto che non sarà generata tramite i tradizionali cicli inquinanti, ovvero a combustibili fossili (carbone, petrolio, gas metano).

### 6.4.2 Emissioni di campi elettrici e magnetici

Dalle indagini condotte su installazioni di questo tipo e a seguito della verifica in situ dei possibili recettori nella zona interessata dalle opere, si deduce che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione e obiettivi di qualità per la popolazione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

### 6.4.3 Emissioni acustiche

Dalle indagini effettuate preliminare e preventive e a seguito della verifica in situ dei possibili recettori nella zona interessata dalle opere, fabbricati esistenti in loco posti oltre 100m dall'area impianto, si deduce che i valori di emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere ed esercizio dall'impianto, rispetteranno i limiti di legge. In fase di cantiere si stima una certa produzione di polvere e rumore, conseguente ai mezzi d'opera e di trasporto utilizzati per la sola fase di costruzione. Considerando che nell'area dove è ubicata la centrale la presenza abitativa è nulla, il problema del rumore e della polvere in fase di costruzione non influirà significativamente sulla salute o quiete dei cittadini.

## 6.5 Produzione di rifiuti

Non sono previste produzioni particolari di rifiuti in fase di esercizio e funzionamento. L'unica produzione possibile sarà quella prodotta nella fase di costruzione, gestita secondo le normative regionali di riferimento. In particolare, gli imballi delle apparecchiature elettroniche saranno conferiti alla raccolta differenziata.

Tutti i rifiuti derivanti dall'installazione dell'impianto, quali p.e. spezzoni di cavi, spezzoni di parti metalliche, casseri, sacchi del cemento saranno smaltiti in discarica autorizzata.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 238 di 252

## 6.6 Flora e fauna

La scelta progettuale è stata quella di considerare ai fini della scelta delle aree, zone essenzialmente a servizi ed infrastrutture e limitrofe ad aree produttive-industriali.

Sulla base dei dati assunti a seguito dei sopralluoghi effettuati, degli studi specialistici eseguiti, dei rilievi e dalla definizione del valore ecologico/habitat desunto in tutti i casi basso, si può affermare che le possibili interferenze tra l'impianto, la fauna e la flora risultano limitati o pressochè nulli.

## 6.7 Paesaggio

Le scelte tecniche effettuate di installare l'impianto fotovoltaico sul territorio esaminato caratterizzato da un andamento morfologico e topografico regolare, privo di punti particolari di osservazione, a bassa naturalità e ricchezza paesaggistica, non sottoposto a vincoli di natura paesaggistica, nè ad elementi geomorfo-idrologici tutelati o di valore botanico—vegetazionale tali da indentificare unità di paesaggio di valore, confermano la compatibilità dell'intervento sotto l'aspetto paesaggistico.

Il sito non rientra nelle aree protette istituite dalla Regione Abruzzo e non interessa direttamente e significativamente siti Natura 2000 limitrofi all'area di intervento.

## 6.8 ASPETTI POSITIVI DELL'ENERGIA FOTOVOLTAICA

### Considerazioni Generali sulle Energie Rinnovabili

La crisi energetica che ha avuto luogo negli ultimi decenni ha dato spunto ad un importante sviluppo delle energie rinnovabili. La loro utilizzazione presenta i seguenti vantaggi:

- evitare il consumo di risorse limitate, normalmente petrolio o carbone, la cui combustione provoca inquinamento atmosferico a volte molto rilevante;
- la produzione autonoma di energia da fonte rinnovabile evita le importazioni di combustibili e, migliorando la bilancia dei pagamenti ed evitando le esposizioni ad eventi internazionali imprevedibili, dà luogo ad una maggiore stabilità economica;
- normalmente le installazioni di energia rinnovabile sono di potenza non molto elevata e localizzate in maniera sparsa, dando luogo ad uno sviluppo economico esteso che, molte volte, incide su zone depresse;
- l'indotto generato dalla realizzazione di una centrale alimentata da fonte rinnovabile genera una cospicua ricaduta economica sul comprensorio interessato sia per la fase di costruzione che per quella di esercizio/manutenzione;
- in un periodo di crisi la costruzione di centrali di energia rinnovabile può contribuire, in modo abbastanza importante, ad incrementare l'attività economica;
- la durata reale di queste centrali è molto superiore al periodo di ammortamento e ciò presuppone la creazione prolungata di ricchezza.

Inoltre i protocolli internazionali e le direttive comunitarie caldeggiavano lo sviluppo delle energie rinnovabili che al pari del risparmio energetico risultano essere l'unico strumento per ridurre le emissioni di "gas serra" nell'atmosfera, causa dell'intensificarsi di fenomeni catastrofici a scala globale. Per perseguire tale scopo l'Italia entro 2020 dovrà produrre da fonti rinnovabili il 20% dell'energia elettrica che consuma. Ad oggi per il nostro Paese, tale percentuale risulterebbe un obiettivo possibile.

Tra le fonti rinnovabili l'energia fotovoltaica è la più pulita, contribuendo sensibilmente alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. Inoltre essa è ad un livello maggiore rispetto alle altre per maturità tecnologica, competitività e affidabilità.

Infatti, lo sviluppo dell'energia fotovoltaica negli ultimi anni è supportata da un miglioramento dei rendimenti dei moduli e, soprattutto, al costante aumento della taglia degli impianti.

L'attuale tendenza è costruire impianti fotovoltaici di potenza rilevante connessi alla rete generale, e localizzati laddove l'energia solare è largamente disponibile. Questo criterio è quello seguito nei paesi più sviluppati in questo settore come Germania e Spagna.

### Emissioni

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 239 di 252

La produzione di energia, in particolar modo quella elettrica, si basa ancor oggi principalmente sullo sfruttamento di fonti fossili non rinnovabili come carbone, petrolio, gas, minerali, ecc. Queste fonti, oltre che non essere rinnovabili, generano durante la combustione, necessaria all'ottenimento dell'energia, residui ed emissioni atmosferiche, composte da sostanze inquinanti e gas serra.

### Emissioni Nocive Evitate e Risparmi in Termini di Energia Primaria

Circa l'emissione di sostanze o radiazioni nocive, è ben noto che gli impianti fotovoltaici, generando energia elettrica, non producono alcuna sostanza chimica, neanche anidride carbonica. Piccole emissioni si verificano durante la realizzazione e nella fase produttiva solo per deterioramento dei materiali. La tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica).

Nella Tabelle 3, 4 e 5 sono evidenziati i valori relativi alla energia prodotta dal futuro impianto fotovoltaico, alle emissioni provocate e alle emissioni evitate di Gas Nocivi

<b>Potenza Nominale</b>	11'529 Moduli PV x 520 Wp = <b>5'995,08 kWp</b>
<b>Produzione Specifica</b>	1732 kWh/kWc/anno
<b>Produzione sistema</b>	<b>10'386 MWh/anno</b>
<b>Totale Energia prodotta in 30 anni</b>	<b>30 x 10'386 MWh = 311'580 MWh</b>

Tabella 3

Emissioni Specifiche in Atmosfera (rapporto ISPRA 2013 relativi al 2012)	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
	505 g/kWh	1,4	1,9	0,054

Tabella 4

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton] (*)	5'249	14,54	19,73	0,56*30
Emissioni Evitate in n.30 anni [ton] (*)	157'470	436,2	591,9	16,82
(*) Rapporto ISPRA 2013				

Tabella 5

Come si evince dal progetto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati, completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante. Nella fase di esercizio, evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta, l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta e a livello generale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera.

Si elencano ed analizzano di seguito gli aspetti positivi relativi alla realizzazione del progetto:

- o NON OCCUPA UN'AREA MOLTO VASTA.
- o INCREMENTA L'ECONOMIA LOCALE E IL LAVORO.
- o NON PRODUCE EMISSIONI CLIMALTERANTI.
- o È FACILE SMANTELLARE I MODULI E GLI ELEMENTI DI IMPIANTO QUANDO RAGGIUNGONO LA FINE DELLA LORO VITA LAVORATIVA E IL SITO PUÒ ESSERE RIPORTATO NELLE CONDIZIONI INIZIALI.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 240 di 252

- o L'INDUSTRIA MONDIALE È IN CRESCITA E C'È UNA CONSIDEREBILE POTENZIALITÀ DI ESPORTAZIONE.
- o I PROGETTI SONO SEMPLICI E POCO COSTOSI DA MANTENERE.
- o CONTRIBUISCE AL RIFORNIMENTO DI ELETTRICITÀ ATTRAVERSO LA DIVERSITÀ E PUÒ SUPPORTARE LA RETE ELETTRICA LOCALE.
- o LA TECNOLOGIA È BEN AFFERMATA.
- o LA VITA DI UN MODULO È DI ALMENO 30 ANNI.

Inoltre lo sviluppo dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, ed in particolar modo per il fotovoltaico produce notevoli vantaggi pur rispettando determinati parametri:

- ✓ non determina emissioni inquinanti in atmosfera, pertanto permette una riduzione di combustibili fossili (petrolio, carbone), utilizzati per produrre altri tipi di energia, che contribuiscono all'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera;
- ✓ i problemi derivanti dalla fase di trasferimento dell'energia prodotta e dalla conseguente immissione nelle reti del Gestore, come le possibili interconnessioni pericolose tra la vita delle comunità e i campi elettromagnetici, sono tipici e caratteristici di una qualsiasi rete di trasferimento elettrico ad alta e media tensione;
- ✓ può essere una soluzione di validità per produrre energia elettrica in modo decentrato sul territorio nazionale, soprattutto nelle aree interne dove vi sono spesso problemi di approvvigionamento energetico, con il vantaggio anche di produrre occupazione.

Questi vantaggi risultano tali a patto che vengano rispettati alcuni criteri:

- ✓ venga posta attenzione e controllo sulle attività di pre-installazione, di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera;
- ✓ si eseguano considerazioni sull'area interna al sito, sull'area esterna di rispetto e sull'area d'influenza del campo fotovoltaico e delle opere accessorie;
- ✓ vengano presentate idonee garanzie con le quali si assicura la dismissione dell'impianto a fine utilizzo ed il ripristino delle condizioni naturali antecedenti l'opera.

Inoltre gli interventi previsti non interferiranno negativamente con l'ambiente poiché:

- saranno evitate le opere di impermeabilizzazione del substrato quali l'asfaltatura;
- non saranno necessarie importanti opere di regimazione delle acque in quanto la superficie è abbastanza pianeggiante;
- la scelta di utilizzare pietrisco per la pavimentazione dei tracciati garantirà la conservazione del regime di infiltrazione delle acque meteoriche, ovviando in tal modo ai problemi di drenaggio delle precipitazioni;
- non produrranno rifiuti;
- non prevedranno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;
- non prevedranno consumo e/o uso di risorse naturali;
- risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;
- risultano in relazione alla dimensione dell'intervento di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti, minimizzando cioè la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti;
- risultano inoltre nulle le interferenze del progetto con eventuali specie censite nelle aree SIC/ZPS/IBA, in particolare sotto l'aspetto floristico e vegetazionale.

In generale:

- l'energia solare è una fonte inesauribile;
- l'energia prodotta dall'impianto verrà immessa direttamente nella rete locale con nuova potenza disponibile direttamente vicino ai centri di carico locali;
- l'impianto e tutti i suoi componenti, dopo essere stati dismessi, possono essere smantellati senza problemi e sottoposti a recupero dei materiali che li compongono;
- la tecnologia solare, ormai ben affermata, assicura una vita utile di un impianto di almeno 25-30 anni.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 241 di 252

In conclusione, il giudizio finale dell'intervento in progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato Avisun", con potenza pari a 5995,08 KWp è positivo. Infatti, come sopra illustrato, è garantita la tutela delle aree SIC/ZPS/IBA più prossime. Risultano, inoltre, minimi gli impatti sotto l'aspetto della sottrazione di suolo a fronte di un ritorno economico nonché a fronte della produzione di una quantità annua di energia sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico annuo di circa 4155 famiglie.

Si esprime pertanto un giudizio di compatibilità ambientale positiva e si allega ed analizza di seguito la matrice di sintesi di valutazione di impatto ambientale.

## 6.9 MATRICE DI SINTESI

Si riportano di seguito le analisi sintetiche per singole componenti con descrizione delle criticità eventualmente presenti, delle opere di mitigazione da adottare e del livello di impatto secondo una scala da 0 a 3 rispettivamente nullo (0) – basso (1) – medio (2) – elevato (3) nelle varie fasi di lavorazione Cantiere, Esercizio, Dismissione.

### A. ATMOSFERA

#### A.1 – Aria

##### Analisi:

Non si rilevano nell'area di intervento né nelle sue immediate vicinanze zone di elevata sensibilità alle variazioni microclimatiche (zone di turismo climatico, zone di produzioni con esigenze climatiche, ecc.) né elementi dell'ambiente di elevata sensibilità "recettori" all'inquinamento atmosferico (es. centri abitati ad alta densità, scuole, ospedali, zone con vegetazione protetta o di qualità elevata, monumenti, ecc.)

Per quanto riguarda l'impatto sulla risorsa aria, questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post) in cui il trasporto e movimentazione di materiali produce polveri con conseguente sollevamento nell'aria.

**In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non sarà fonte di emissioni aeriformi**, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che nel quadro complessivo di macroarea beneficerà delle mancate emissioni che in caso contrario sarebbero state prodotte da fonti fossili e non rinnovabili.

##### Mitigazioni:

Le opere di mitigazione attuabile per la riduzione degli effetti sulla componente Aria sono le seguenti:

- ✓ adottare un'adeguata e funzionale gestione nel cantiere di lavoro;
- ✓ prevedere la bagnatura del cantiere per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria;
- ✓ utilizzare macchinari omologati, all'avanguardia tecnologica e rispondenti alle normative vigenti;
- ✓ ricoprire con opportune protezioni i depositi di terra o materiali eventualmente accumulati nelle fasi di lavorazione ;
- ✓ autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione;

Tutti gli accorgimenti suddetti, varranno anche per la fase di dismissione.

##### Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 242 di 252

## A2. Clima

### Analisi:

Non esistono nell'area di intervento o nelle sue immediate vicinanze zone di elevata sensibilità alle variazioni microclimatiche, né l'intervento si colloca all'interno di situazioni critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, zone con nebbie persistenti, ecc.). Il potenziale impatto dell'opera in progetto può essere di tipo microclimatico (nel senso che può condizionare gli aspetti climatici localizzati, come umidità e temperatura, nell'area strettamente connessa all'installazione dell'impianto) se si considerano le caratteristiche tipologiche, dimensionali e costruttive dell'intervento.

Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rinvenienti:

- dall'aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito;
- dal danneggiamento della vegetazione, seppur di qualità ridotta e non diffusa, limitrofa in alcuni casi alla viabilità di accesso;
- dalle lavorazioni che prevedono l'asportazione di copertura vegetale.

Le variazioni microclimatiche in fase di esercizio, invece, si verificano per effetto della proiezione dell'ombra sul suolo con locali alterazioni di temperatura ed umidità.

### Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

## B. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

### B.1 Interferenza con corpi idrici superficiali

#### Analisi:

La zona in esame interessata dall'Impianto Fotovoltaico denominato "Avisun" non risulta essere prossima a corsi d'acqua a carattere torrentizio, valloni, scoli naturali dei fondi agricoli rispettando tutte le tutele sia paesaggistiche che idrauliche degli stessi.

A tale riguardo in merito all'impatto sulla risorsa idrica superficiale, sarà garantito il posizionamento dei moduli fotovoltaici, come da progetto e verifiche, al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni ed ad opportuna distanza dagli impluvi più significativi, dalle scarpate fluviali o dalla fascia di tutela. I collegamenti alla rete interesseranno parzialmente le fasce di tutela integrale dei corsi d'acqua sviluppando comunque il loro tracciato aereo con limitati sostegni su suolo.

#### Mitigazioni:

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimazione delle acque cadute sulle aree di lavoro che evitino il dilavamento delle superfici da parte di acque superficiali.

In fase di esercizio sarà predisposto un sistema di captazione, trattamento e smaltimento delle acque di dilavamento dei piazzali, comunque ricoperti di materiale naturale (non verranno infatti realizzati interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi sia per le piazzole che per le strade).

### Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

### B.2 Interferenza con corpi idrici profondi

#### Analisi:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 243 di 252

Per l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la stessa sarà garantita, in relazione alla scelta progettuale con ancoraggio al terreno attraverso profilati in acciaio bullonati su massetti esistenti e blocchi di calcestruzzo poggiati sul terreno del sito di installazione. Per gli scavi per cavidotti a quote superficiali, si avrà il rispetto delle eventuali falde sotterranee, che pertanto non subiranno alterazioni nel loro percorso e portata, essendo comunque individuabili a profondità largamente superiori alle profondità di intervento. Non sono previste inoltre realizzazioni di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

B.3 Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili

Analisi:

In merito al livello di protezione dei corpi idrici, in relazione al posizionamento dei moduli fotovoltaici ed al rispetto delle aree potenzialmente soggette ad esondazioni ed ad opportuna distanza dagli impluvi più significativi, dalle scarpate fluviali o dalla fascia di tutela, nonché opere di regimazione e trattamento delle acque superficiali di dilavamento e cantiere, si garantirà un'adeguata protezione dei corpi idrici ove presenti. Parziale interferenza si potrà avere nelle fasi realizzative delle opere di sostegno dell'elettrodotto aereo lungo il suo tracciato di attraversamento del f.Pescara fino alla Cabina di consegna Enel.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

C. SUOLO

C.1 Interferenza sui versanti instabili / C.2 Comportamento degli ammassi negli scavi / C.3 Intersezione faglie e linee tettoniche

Analisi:

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza di terreni sciolti non litoidi, granulometricamente sabbiosi-ghiaiosi e sabbiosi prevalentemente, non sono presenti linee tettoniche o faglie attive, nè sono rilevabili aree a rischio idrogeologico (frane, colamenti, deformazioni superficiali) attive in relazione alla configurazione topografico-geomorfologica a bassa acclività.

Gli interventi previsti non potranno comportare un aumento dei rischi indesiderati quali frane, valanghe, erosioni delle sponde di corsi d'acqua, terremoti, interessamento da parte di piene eccezionali, fenomeni di subsidenza, assestamenti del terreno, ecc..

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

C.4 Occupazione del suolo

Analisi:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 244 di 252

Per quanto riguarda l'uso suolo e della copertura vegetazionale, l'area di intervento è prevalentemente pianeggiante, localmente incisa da terrazzamenti fluviali e successivamente rimodellati dall'azione umana. L'uso territoriale dell'area è prevalentemente servizi/infrastrutture e produttivo/industriale. **Le occupazioni rispetto alla superficie complessiva di proprietà risultano contenute in relazione alla destinazione d'uso attuale ed all'utilizzo della rete stradale esistente.**

Mitigazioni:

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo che verranno messe in atto saranno le seguenti:

- ✓ analisi di dettaglio della configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento con restituzione dettagliata, da riutilizzare al momento degli interventi di ripristino ambientale da effettuarsi post operam;
- ✓ utilizzo per quanto più possibile della viabilità esistente in maniera da sottrarre solamente la quantità minima indispensabile di suoli per la realizzazione di nuove piste ed opere ed infrastrutture annesse;
- ✓ predisposizione di un adeguato sistema di regimazione e captazione delle acque superficiali, onde evitare rilasci di acque meteoriche di dilavamento con contenuti di olii nel sottosuolo;
- ✓ ripristino e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- ✓ ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica;
- ✓ inerbimenti superficiali con specie autoctone;
- ✓ utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

D. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

D.1 Interferenza con la vegetazione autoctona / D.2 Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta

Analisi:

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile:

- al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali;
- al sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, ne ostruisce gli stomi, causando la diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

Gli impatti sulla vegetazione si limiteranno alla fase di cantiere ma con effetti compatibili in relazione alla ridotta copertura vegetativa, all'assenza di habitat censiti dalle analisi di dettaglio.

**La componente flora non subisce nessuna interferenza con l'impianto durante la fase di esercizio.**

Mitigazioni:

Allo scopo di minimizzare gli effetti indesiderati sulla flora si osserveranno le seguenti mitigazioni:

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 245 di 252

- inumidire costantemente i materiali pulverulenti e coprire con teloni i mezzi di trasporto dei materiali provenienti dagli scavi per evitare dispersione di polveri;
- ripristinare il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali, sottostazione).

Livello di impatto:

D.1

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

D.2

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

D.3 Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico / D.4 Disturbo alla fauna e avifauna

Analisi:

Gli impatti sulle componenti faunistiche, si avranno in fase di cantiere e di esercizio per i rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo, per la costante presenza umana e la modificazione della situazione ambientale.

**Per quanto riguarda la possibile interferenza con popolazioni di uccelli migratori, le eventuali rotte di migrazione o di spostamento locale esistenti nel territorio non risultano significative e quindi non si avrà alcuna interferenza di tali percorsi con l'impianto in progetto.**

Le potenziali interferenze si avranno, quindi, con la fauna, a causa dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio, dell'occupazione di spazi aerei e delle emissioni sonore. In relazione alla destinazione d'uso dell'area localizzata all'interno del tessuto urbano ed a destinazione produttivo-industriale non si valutano significativi gli effetti sulla fauna ed avifauna locale e/o potenziale ed a tal proposito la progettazione e l'ubicazione dell'impianto è stata realizzata inserendosi in un'area che non rappresenta o interferisce con "corridoi ecologici" censiti o riconosciuti nelle cartografie tematiche ecologiche della Regione Abruzzo. Parziale disturbo si può ipotizzare nella fase di realizzazione delle opere a rete in elettrodotto aereo in corrispondenza della fascia di attraversamento del f. Pescara, ma limitatamente nel tempo e con ridotto impatto sulla componente faunistica complessivamente.

Livello di impatto:

D.3 - Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

D.4 - Disturbo alla fauna e avifauna

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 246 di 252

#### D.5 Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità

##### Analisi:

I dati floristici e vegetazionali, in relazione al valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo conservazionistico, e la verifica della presenza di habitat, valore ecologico e di specie protette, non hanno evidenziato interferenze significative in merito. **Il progetto non andrà ad incidere negativamente su tali aree in quanto le zone destinate all'impianto ed alle opere ed infrastrutture connesse non interferiranno con percorsi e habitat naturali, ecosistemi censiti ed individuati per l'avifauna e la fauna.** Parziale disturbo si può ipotizzare nella fase di realizzazione delle opere a rete in elettrodotto aereo in corrispondenza della fascia di attraversamento del f.Pescara, ma limitatamente nel tempo e con ridotto impatto sugli ecosistemi.

##### Mitigazioni:

Le opere di mitigazione che verranno adottate saranno:

- ✓ sottrarre quanto meno possibile vegetazione in buono stato naturalistico e quindi ubicare i moduli dove vi è basso valore naturalistico;
- ✓ svolgere tutte le operazioni con macchinari nuovi e a norma che saranno tenuti accesi il tempo necessario;

##### Livello di impatto:

D.5 - Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

## E. INTERFERENZE

### E.1 Produzione di rifiuti

##### Analisi:

La realizzazione e la dismissione di un impianto fotovoltaico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto per i cui lavori richiedono sicuramente l'attività di scavo di terre e rocce e riutilizzo, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Tuttavia i volumi di scavo per la realizzazione delle fondazioni, saranno minimi e completamente riutilizzati per le sistemazioni stardali e regolarizzazioni, delle aree di manovra e della viabilità di accesso e riutilizzate secondo il piano di utilizzo di TRS per la volumetria totale calcolata preventiva; lo stesso vale per i volumi di scavo delle sezioni di posa dei cavidotti, da riutilizzare completamente per i rinterri.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

In fase di dismissione, infine, i materiali provenienti dallo smontaggio dei moduli ed opere ed infrastrutture connesse, verranno smaltiti e/o riutilizzati conformemente alle normative in vigore.

**L'impatto su tale componente può ritenersi lieve. In fase di esercizio l'impianto non produce rifiuti.**

##### Livello di impatto:

### E.1 Produzione di rifiuti

- ✓ Fase di Cantiere: 1;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 247 di 252

- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

## E.2 Produzione di rumore

### Analisi:

Il Comune di Manoppello interessato dall'intervento risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i limiti previsti dal piano legati principalmente alle destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico e si applicherà la classe II, III e IV del DPCM 14/11/97, pertanto la rumorosità ambientale prevista ed analizzata nello studio specialistico rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente.

Vista le caratteristiche strutturali, ambientali, l'ubicazione sul territorio, lo stato attuale dei luoghi, la distribuzione delle strutture esistenti del tessuto produttivo-industriale limitrofo, le infrastrutture stradali e ferroviarie presenti, le attenuazioni ambientali, le caratteristiche fonoassorbenti e fonoisolanti previste per le strutture e le peculiarità dell'attività dell'impianto fotovoltaico, **si ritiene che la predetta attività non comporta inquinamento acustico negli ambienti abitativi esterni limitrofi ed in area pubblica esterna, ai sensi della Legge 447/95.**

In fase di cantiere e di dismissione, le emissioni sonore e le vibrazioni sono causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione che durante le attività potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non produrrà alcun incremento del clima acustico dell'area in cui si inserisce.

### Mitigazioni:

Per contenere il rumore, in fase di costruzione, saranno utilizzate solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge, verranno minimizzati i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita.

### Livello di impatto:

#### E.2 Produzione di rumore

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

## E.3 Campi elettromagnetici

### Analisi:

L'inquinamento elettromagnetico meglio conosciuto come "elettrosmog" è legato al concetto di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti (NIR), radiazioni cioè con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003.

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati, solo in fase di esercizio, dalla presenza di campi elettromagnetici.

Tuttavia misure effettuate in sito per impianti in esercizio analoghi a quello oggetto del presente studio e valutazioni previsionali di impatto, hanno messo in evidenza che i campi elettromagnetici generati dai collegamenti in cavidotto MT, dalla cabina di consegna e dalle cabine di trasformazione, si abbattano significativamente già a breve distanza dalle stesse

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 248 di 252

non inducendo, in tal modo, problemi significativi alla salute pubblica. Tale risultato è stato confermato dallo studio previsionale di impatto elettromagnetico che ha valutato, in relazione al layout dell'impianto ed alla sua localizzazione nei confronti delle infrastrutture e dei possibili recettori, come **nullo l'effetto nelle fasi di cantiere e basso nella fase di esercizio.**

Livello di impatto:

E.3 Campi Elettromagnetici

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

F. PAESAGGIO

F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio / F.2 Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti / F.3 Intrusione visiva impianto

Analisi:

L'area di progetto, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un elevato livello di antropizzazione; lo stesso si concretizza nella presenza di strutture produttive ed industriali, aree residenziali e di una fitta rete infrastrutturale.

Le attività di cantiere dell'impianto, produrranno un contenuto impatto sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio. La modifica non interverrà sulla morfologia del paesaggio e sul suo andamento topografico, ma essenzialmente sulla visuale paesaggistica, che nella prima fase risulterà essere temporanea. Non risulteranno significative a livello di intrusione visiva le infrastrutture elettriche in cavidotto, essendo interrate, non percepibili visivamente se non nella fase di realizzazione di cantiere. I moduli fotovoltaici nel loro layout complessivo saranno del tutto mitigati e non visibili in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia, alla diffusa copertura vegetativa che risulta prossima all'area di intervento.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo, ma che nel caso in esame presentano un livello di tutela e valore stesso basso.

**Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante operam, si può classificare l'impatto sulla componente in esame come di bassa intensità e di media durata.**

Mitigazioni:

Per ridurre l'impatto visivo sulla componente paesaggio e per cercare di armonizzare il più possibile i moduli con il paesaggio, verranno adottate le seguenti opere di mitigazione:

- ✓ prestare attenzione per quanto riguarda la distribuzione delle opere e le caratteristiche estetiche dei sostegni;
- ✓ inserire una schermatura perimetrale visiva con essenze vegetazionali arbustive autoctone;

Livello di impatto:

F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 249 di 252

✓ Fase di Dismissione: 1;

#### F.2 Intrusione visiva cavidotti / elettrodotti

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

#### F.3 Intrusione visiva moduli

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

#### F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici

##### Analisi:

L'analisi ambientale si è basata sulla consapevolezza che il paesaggio ed il patrimonio culturale rappresentano un vero e proprio valore, anche economico, basato anche sul potenziale turismo. Il progetto non interferisce con alcun parco archeologico o area tutelata in tal senso.

##### Livello di impatto:

#### F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

### G. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA

G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio / G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato

##### Analisi:

Il progetto non presenta controindicazioni di carattere urbanistico, essendo l'area in questione classificata come zona a servizi-infrastrutture limitrofa a produttiva-industriale. Nè sussistono vincoli ostativi non compatibili tali da definire l'area di intervento come non idonea o ostativi sotto l'aspetto autorizzativo ambientale, urbanistico e vincolistico in senso generale.

##### Livello di impatto:

G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio / G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

### H. AMBIENTE ANTROPICO

#### H.1 Salute pubblica

##### Analisi:

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi per la salute pubblica, anzi è da rilevare, che l'utilizzo dell'energia solare consente di evitare l'immissione nell'atmosfera delle sostanze inquinanti e dei gas serra prodotti dalle centrali convenzionali.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 250 di 252

Il rumore e la vibrazione dei mezzi di lavoro producono impatti potenziali sulla salute dei lavoratori in fase di cantiere.

Mitigazioni:

Per provvedere alla salute dei lavoratori i rischi verranno limitati con l'applicazione della normativa vigente sulla sicurezza (misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale atti a migliorare le loro condizioni di lavoro) e attraverso la corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori.

Livello di impatto:

H.1 Salute pubblica

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

H.2 Assetto Demografico e Socioeconomico

Analisi:

La realizzazione e la dismissione dell'impianto crea un impatto positivo medio, in quanto potrà creare nuovi posti di lavoro tra le imprese installatrici locali (dando in tal modo un seppur minimo contributo alla riduzione della disoccupazione).

Anche in fase di esercizio ci sarà la richiesta di personale qualificato per il controllo/manutenzione dei macchinari. L'indotto creato determinerà altresì un aumento della richiesta di strutture ricettive locali (già in aumento rispetto ai dati registrati dagli Studi di Settore), necessarie al vitto ed alloggio del personale qualificato incaricato della manutenzione dei moduli fotovoltaici ed un beneficio per il movimento sociale e culturale della popolazione locale.

Livello di impatto:

H.2 Asetto Demografico e Socioeconomico

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0.

Di seguito si riporta la matrice di sintesi delle componenti analizzate secondo i livelli di impatto crescenti da 0 a 3 (da Molto Basso a Elevato) e per Fasi da 0 a 75 (da Molto Basso a Elevato).

Sinteticamente la matrice mostra valori totali di impatto sulle componenti che esercitano una ridotta pressione nella fase di esercizio dell'impianto (valore calcolato 4 "molto basso") rispetto ad un "disturbo" legato alle operazioni di realizzazione e dismissione che perturbano comunque con un livello "basso" e "molto basso" rispettivamente l'ambiente in cui si inseriscono (valori pari a 13 nella fase di cantiere e 9 nella fase di dismissione).

Il giudizio finale di impatto per l'opera prevista risulta quindi "molto basso" nella fase di esercizio, "basso" nella fase di cantiere e "molto basso" nella fase di dismissione.

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 251 di 252

LEGENDA LIVELLI IMPATTO PER SINGOLA COMPONENTE		
	molto basso	0
	basso	1
	medio	2
	elevato	3

LEGENDA LIVELLI IMPATTO PER FASI		
	molto basso	0-12
	basso	13-25
	medio-basso	26-38
	medio	39-51
	medio-elevato	52-64
	elevato	64-75

ELABORATO: A1.0-FVCE	<b>COMUNE di MANOPPELLO</b> PROVINCIA di PESCARA	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 5995,08 KWP	Data: 24/06/2021
	<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VA</b>	Pagina 252 di 252

COMPONENTI	LIVELLO DI IMPATTO			VALORE PARZIALE IMPATTO	VALORE TOTALE PER COMPONENTI
	fase cantiere	fase esercizio	fase dismissione		
<b>A. Atmosfera</b>					
A.1 Aria	1	0	1	2	4
A.2 Clima	1	0	1	2	
<b>B. Acque</b>					
B.1 Interferenza con corpi idrici superficiali	1	0	1	2	3
B.2 Interferenza con corpi idrici profondi	0	0	0	0	
B.3 Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili	1	0	0	1	
<b>C. Suolo</b>					
C.1 Inteferenza sui versanti instabili	0	0	0	0	3
C.2 Comportamento degli ammassi negli scavi	0	0	0	0	
C.3 Intersezione faglie e linee tettoniche	0	0	0	0	
C.4 Occupazione del suolo	1	1	1	3	
<b>D. Vegetazione, Flora e Fauna</b>					
D.1 Interferenza con la vegetazione autoctona	1	0	1	2	5
D.2 Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta	0	0	0	0	
D.3 Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico	1	0	0	1	
D.4 Disturbo alla fauna e avifauna	1	0	0	1	
D.5 Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità	1	0	0	1	
<b>E. Interferenze</b>					
E.1 Produzione di rifiuti	1	0	1	2	6
E.2 Produzione di rumore	1	1	1	3	
E.3 Campi elettromagnetici	0	1	0	1	
<b>F. Paesaggio</b>					
F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio	1	0	1	2	3
F.2 Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti	0	0	0	0	
F.3 Intrusione visiva moduli	0	1	0	1	
F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici	0	0	0	0	
<b>G. Strumenti di Pianificazione e Tutela</b>					
G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio	0	0	0	0	0
G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato	0	0	0	0	
<b>H. Ambiente Antropico</b>					
H.1 Salute pubblica	1	0	1	2	2
H.2 Assetto Demografico e Socioeconomico	0	0	0	0	
<b>VALORI COMPLESSIVI IMPATTI PER FASI</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>		<b>26</b>

  
 ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE  
 Alessandro MASCHETTI  
 Geologo Specialista  
 ALBO SEZIONE A