



**COMUNE DI FANO**  
REGIONE MARCHE  
PROVINCIA DI PESARO & URBINO



# PROGETTO DI UN PARCO AGRO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO (EX CAVA TORNO) DELLA POTENZA DI 25,119 MWp

Località: **Fano (PU)**

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

ELABORATO

**UNICO**



**GEOCON**

Via Gozzi n. 10/A 61032 Fano (PU)  
0721 861494 - 3939592261  
P. Iva. 02229960410  
infostudiogeocon@gmail.com  
Geol. Michele GLIASCHERA  
Geol. Mirco CALZOLARI

STUDIO D'INGEGNERIA  
dell'Ing. Giuseppe Politi

Via Papa Giovanni XXIII,2  
61040 Mondavio (PU)  
P. IVA. 00463760413  
Mail: studioingpoliti@libero.it  
Pec: giuseppe.politi2@ingpec.eu



Collaborazione

Commessa: 288/2021

Identificatore: SIA03100

Data **GIUGNO 2022**

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	APPROVATO
Rev. 00		08 / 06 / 2022	Gliaschera Michele - Politi Giuseppe	

Opera dell'Ingegno

Riproduzione vietata

Ogni diritto riservato

Art. 99 Legge 633/41

<b>STUDIO D'INGEGNERIA</b> dell'Ing. Giuseppe Politi <i>Via Papa Giovanni XXIII,2</i> <i>61040 Mondavio (PU)</i> <i>P. IVA. 00463760413</i> <i>Mail:studioingpoliti@libero.it</i> <i>Pec:giuseppe.politi2@ingpec.eu</i>		GEOCON- Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza Geol. Michele GLIASCHERA Geol.Mirco CALZOLARI Via Gozzi n.10/A- 61032 Fano (PU) Tel. 0721-861494 <i>infostudiogeocon@gmail.com</i>	
<i>Comune:</i>	COMUNE DI FANO	<i>Commessa:</i>	
<i>Provincia:</i>	PESARO-URBINO	<i>Identificatore:</i>	SIA03100
<i>Progetto:</i> PROGETTO DI UN PARCO AGRO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO (EX CAVA TORNO) DELLA POTENZA DI 25,119 MWp		<i>Tipologia di progetto:</i> <b>VALUTAZIONE DI IMPATTO          AMBIENTALE ( VIA)</b> <b>Art. 22 D.Lgs 152/2006</b>	
<i>Titolo del documento:</i> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)		<i>Documento N°:</i>	<b>TAV.5</b>

**Committente: JUWI DEVELOPMENT 07 srl**  
**via Sommacampagna, 59/D**  
**VERONA**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		2 /185

## INDICE

<b>1-PREMESSA.....</b>	<b>8</b>
1.1-Ditta proponente l'intervento.....	8
1.2-Gruppo di lavoro.....	9
<b>2-DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI ...</b>	<b>10</b>
2.1-Motivazioni della scelta tipologia dell'intervento .....	10
2.2-Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele .....	10
<b>3-QUADRO NORMATIVO IN MATERIA ENERGETICA.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1-Programmazione in materia energetica a livello internazionale .....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Convenzione Quadro UNFCCC di Rio de Janeiro.....	13
3.1.2 Protocollo di Kyoto.....	13
3.1.3 Conferenza di Copenhagen sul clima.....	13
3.1.4 Conferenza di Parigi sul clima .....	13
3.1.5 Conferenza di Glasgow (COP26) .....	13
<b>3.2- Programmazione in materia energetica della Comunità Europea.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3- Programmazione in materia energetica nazionale .....</b>	<b>15</b>
3.3.1- <i>Piano</i> Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) .....	15
<b>3.4- Programmazione in materia energetica regionale (PEAR) .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5- Programmazione in materia energetica provinciale .....</b>	<b>17</b>
<b>4-QUADRO NORMATIVO IN MATERIA AMBIENTALE.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1-Riferimenti Comunitari .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2-Riferimenti nazionale .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3-Riferimenti Regione Marche .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4-Riferimenti comunale.....</b>	<b>22</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		3 /185

<b>5-CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLA NORMATIVA, VINCOLI, TUTELA E COERENZE .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1-Verifica degli strumenti di programmazione .....</b>	<b>23</b>
<b>5.2.1- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA).....</b>	<b>24</b>
A)- Qualità acque superficiali e disciplina degli scarichi .....	24
B-Qualità acque ad uso domestico.....	26
<b>5.2.2- Piano Regionale di Assetto del Territorio (PAI).....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.3-Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Pesaro-Urbino) (PTCP) .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.4-Piano Regolatore Generale Comunale adeguato al PPAR (PRG).....</b>	<b>38</b>
5.2.4.1-Art.29 del PPAR- corsi d'acqua .....	41
5.2.4.1.1-Il Fiume Metauro rientra nella classe 1 .....	41
5.2.4.1.2-Il Rio Secco .....	42
5.2.4.1.3-Il canale Albani.....	42
5.2.4.2-Art. 23 Area C-qualità diffuse .....	45
5.2.4.3-DPR 236/1988- zona di protezione dei pozzi .....	46
5.2.4.4-Fasce di rispetto di centrali elettriche ed elettrodotti.....	47
5.2.4.5-Vincolo paesaggistico D.M. 31-07-1985 .....	47
5.2.4.6- Situazione rispetto ad altri vincoli .....	48
<b>5.2.5-Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCAC).....</b>	<b>49</b>
<b>5.2.6-Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) .....</b>	<b>52</b>
5.2.6.1- rifiuti prodotti in sede di realizzazione dell'opera .....	54
5.2.6.2- rifiuti prodotti durante l'attività .....	55
<b>5.2.7-Piano del Clima Regionale (PCR).....</b>	<b>55</b>
<b>5.2.8-Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTRQA) .....</b>	<b>56</b>
<b>5.2.9-Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....</b>	<b>59</b>
<b>5.2.10-Piano riferito alla Rete Natura 2000 .....</b>	<b>59</b>
<b>5.2.11-Piano Provinciale delle Attività Estrattive (PPAE) .....</b>	<b>65</b>
<b>5.2.12-Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR).....</b>	<b>66</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		4 /185

**5.2.13-Conclusioni..... 68**

**6- QUADRO PROGETTUALE ..... 69**

**6.1- Individuazione territoriale dell'area di intervento..... 69**

**6.2- Riferimenti catastali..... 70**

**6.3- Definizione degli interventi previsti nel progetto dell'impianto agro fotovoltaico ..... 71**

**6.4- Definizione degli interventi previsti nel progetto della cabina primaria Fano Sud..... 77**

6.4.1- Descrizione del sito ..... 77

6.4.2-Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera..... 79

6.4.3-Principali apparecchiature AT ..... 79

6.4.4-Principali apparecchiature MT ..... 80

6.4.5-Disposizione elettromeccanica ..... 80

6.4.6-Caratteristiche delle principali apparecchiature AT ..... 81

6.4.7-Trasformatore AT/M ..... 82

6.4.8-Isolatore portante cilindrico..... 83

6.4.9-Scaricatore AT – DY58 ..... 84

6.4.10-Trasformatore di Tensione Capacitivo – DY44..... 85

6.4.11-Modulo ibrido – Y2 ..... 86

6.4.12-Bobine di Sbarramento per impianti ad onde convogliate LY61/3..... 87

6.4.13-Sostegno portale ..... 88

6.4.14-Rete di terra ..... 88

6.4.15-Descrizione dei cavidotti di MT ..... 89

6.4.16-Dati elettrici di progetto..... 89

**6.5- Fasi di cantiere..... 90**

**6.5.1 Tempi di attuazione del progetto..... 90**

**6.5.2 Fasi di cantiere ..... 90**

6.5.2.1-Fase n. 1 – Area a servizio per l'impianto di cantiere..... 90

6.5.2.2-Fase n. 2 – Formazione delle piste interne di lavoro e delle strade di accesso ..... 91

6.5.2.3-Fase n. 3–Infissione nel terreno delle strutture metalliche e montaggio pannelli ..... 92

6.5.2.4-Fase n. 4– Realizzazione delle cabine elettriche..... 92

6.5.2.6-Fase n. 6– Realizzazione della sottostazione AT-MT..... 94

6.5.2.7-Fase n. 7– Realizzazione della recinzione, cancelli e messa a dimora delle piante ..... 94

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		5 /185

6.5.2.8-Fase n. 8– Collaudi della parte impiantistica .....	95
6.5.2.9-Fase n. 9– Smantellamento del cantiere.....	95
<b>6.5.3 Mezzi d’opera.....</b>	<b>96</b>
<b>6.5.4 Classificazione dei rifiuti.....</b>	<b>96</b>
<b>6.5.6- Interferenze e criticità.....</b>	<b>98</b>
6.5.6.1- Interferenze con elettrodotti.....	98
6.5.6.2- Interferenze con viabilità pubblica .....	99
<b>6.6- Fasi di esercizio.....</b>	<b>99</b>
6.6.1- Illuminazione esterna.....	99
6.6.2- Sistema di videosorveglianza .....	100
6.6.3- Prevenzione incendi.....	100
6.6.4- Recinzione ed accessi .....	100
6.6.5- Opere a verde.....	100
6.6.6- Lavorazioni agricole .....	100
<b>6.7- Dismissione del parco agro fotovoltaico .....</b>	<b>101</b>
<b>6.8- Computo metrico estimativo dei lavori .....</b>	<b>101</b>
<b>7- ANALISI DELLO STATO DELL’AMBIENTE-SCENARIO DI BASE.....</b>	<b>104</b>
<b>7.1-Componenti ambientali.....</b>	<b>105</b>
7.1.1-Popolazione .....	105
7.1.2-Vegetazione, flora e fauna .....	106
7.1.3-Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	107
7.1.4-Geologia .....	108
7.1.5-Inquadramento sismotettonico.....	110
7.1.6-Geomorfologia.....	115
7.1.7-Idrografia .....	116
7.1.8-Idrogeologia.....	116
7.1.9-Indagini geologiche di campo.....	120
7.1.10- Atmosfera: Aria e clima .....	129
7.1.11- Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali .....	134
7.1.11.1-Sistema paesaggistico su area vasta .....	134
7.1.11.2-Sistema paesaggistico su area di intervento .....	140

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		6 /185

<b>7.2-Agenti fisici .....</b>	<b>140</b>
7.2.1-Rumore .....	140
7.2.2-Vibrazioni .....	142
7.2.3-Campi elettrici, magnetici.....	142
7.2.4-Radiazioni ottiche .....	143

## **8- ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA-VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE ..... 144**

<b>8.1-Fattori d'impatto .....</b>	<b>144</b>
8.1.1-Salute umana .....	144
8.1.2-Biodiversità .....	144
8.1.2.1-Misure di mitigazione.....	146
8.1.3-Suolo.....	146
8.1.3.1-Misure di mitigazione.....	147
8.1.4-Geologia ed acque .....	147
8.1.5-Atmosfera: Aria e clima .....	148
8.1.5.1- Aria.....	148
8.1.5.1.1-Misure di mitigazione.....	148
8.1.5.2- Clima .....	149
8.1.6-Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni ambientali .....	150
8.1.6.1-Impatto visivo .....	150
8.1.6.1.1-Misure di mitigazione.....	151
8.1.7-Agenti fisici .....	151
8.1.7.1- Rumore .....	151
8.1.7.2- Vibrazioni .....	151
8.1.7.3- Campi elettrici, magnetici.....	152
I campi elettrici e magnetici rimangono all'interno dei valori della normativa vigente.....	152
8.1.7.4- Radiazioni ottiche .....	152
8.1.7.5- Radiazioni ionizzanti .....	152
<b>8.2-Valutazione degli effetti cumulativi .....</b>	<b>152</b>
<b>8.3-Valutazione dei rischi.....</b>	<b>154</b>
8.3.1 Rischio di esondazione .....	154
8.3.2 Rischio frana.....	155
8.3.3 Rischio geotecnico.....	155
8.3.4 Rischio idrogeologico.....	156

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		7 /185

8.3.5	Rischio sismico.....	157
<b>8.4-</b>	<b>Salute pubblica .....</b>	<b>157</b>
<b>9-</b>	<b>ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>	<b>158</b>
<b>9.1-</b>	<b>Alternativa zero .....</b>	<b>159</b>
<b>9.2-</b>	<b>Alternativa 1: Attuare il progetto .....</b>	<b>159</b>
9.2.1-	Valutazioni energetiche .....	161
9.2.2-	Valutazioni ambientali.....	162
9.2.3-	Valutazioni agronomiche.....	162
9.2.4-	Valutazioni sociali .....	164
9.2.5-	Conclusioni in merito alle alternative.....	165
<b>10-</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>166</b>
10.1-	Individuazione delle componenti ambientali.....	167
10.2-	Individuazione della lista dei fattori d'impatto.....	167
10.3-	Individuazione dei fattori d'impatto .....	168
10.4-	Stima dell'influenza ponderale dei fattori .....	168
10.5-	Valutazione degli impatti elementari.....	169
	I <sub>e</sub> = impatto elementare su di una componente ambientale; .....	169
	P <sub>i</sub> = influenza ponderale del fattore d'impatto i-esimo su di una componente; .....	169
	M <sub>i</sub> = magnitudo del fattore i-esimo . .....	169
	L'insieme degli impatti elementari rappresenta l'impatto complessivo dell'opera sul.....	169
	sistema ambientale nella sua globalità.....	169
10.6-	Valutazione degli impatti in fase di CANTIERE .....	170
10.7-	Valutazione degli impatti in fase di ESERCIZIO.....	174
10.8-	Valutazione degli impatti in fase di DISMISSIONE.....	176
<b>11-</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>180</b>
<b>12-</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>183</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		8 /185

## 1-PREMESSA

### 1.1-Ditta proponente l'intervento

La società Juwi Development 07 srl con sede in via Sommacampagna 59/D Verona, è la promotrice del progetto per l'installazione " *DI UN PARCO AGRO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO (EX CAVA TORNO) DELLA POTENZA DI 25,119 MWp* sito in via Papiria Comune di Fano (PU).

Il presente progetto rientra tra quelli in elenco nel punto 2 dell'Allegato II della parte seconda al D.Lgs 152/2006, trattandosi di impianto fotovoltaico della potenza superiore a 10 MW, e pertanto in base all'art.7/bis del detto D.Lgs 152/06, la Valutazione di Impatto Ambientale risulta di competenza statale.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) , viene redatto ai sensi dell'art.22 del D.Lgs 152/2006 ed in ottemperanza a quanto riportato nell'Allegato VII della Parte II sempre del detto D.Lgs 152/2006 e secondo le disposizioni previste dal comma 4 dell'art.25 del D.Lgs 104/2017.

Il progetto ricade nei pressi delle aree **tra quelle censite come siti Natura 2000** e precisamente nella **SIC/ZPS IT5310022**, pertanto le potenziali interferenze che il progetto potrà produrre sui fattori ambientali, sono state analizzate nella relazione di incidenza, allegata al progetto, redatta ai sensi della DGR Regione Marche N. 1661 del 30/12/2020- *Adozione delle Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza, ai sensi dell'articolo 6 del DPR 120/2003 e s.m.i. in linea con quanto disposto dalle Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza - Direttiva 92/43/CEE «Habitat» art. 6, paragrafi 3 e 4 (allegato 1) - del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 ottobre 2019.*

Oltre a questo aspetto, sono state valutate altre eventuali interferenze dell'impianto in progetto, rispetto le principali aree naturali protette; IBA (Important Bird Areas), EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette) e RAMSAR (Aree umide di importanza internazionale). Da un analisi della cartografia interattiva disponibile sul sito del Geoportale Nazionale "<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>", si esclude l'interferenza di suddette aree, citate precedentemente, con l'opera in progetto.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		9 /185

## 1.2-Gruppo di lavoro

In ottemperanza a quanto previsto dalla lett. c) del comma 5 dell'art.22 del D.Lgs 152/2006, alla redazione del presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) hanno partecipato diverse professionalità con specifiche competenze riferite alla valutazione di impatto ambientale. Di seguito si riporta il gruppo di lavoro e le relative collaborazioni.

### 1.1.1-Gruppo di lavoro

Ing. Giuseppe Politi

Geol. Michele Gliaschera

Geol. Lucia Pierucci

#### Collaborazioni

Agronomo Euro Buongarzone

P.I. Corrado Pizzoni

Dott.ssa Francesca Giovannini

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		10 /185

## **2-DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI**

### **2.1-Motivazioni della scelta tipologia dell'intervento**

L'area in cui verrà realizzato il suddetto parco agro fotovoltaico ricade tutta in area ex cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento dove l'autorità competente ha attestato, attraverso il rilascio del certificato di collaudo dell'attività di cava, l'avvenuto completamento delle attività di recupero e di ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio per l'attività di cava.

Oltre alle motivazioni sopra descritte, detto terreno presenta altri fattori che lo fanno propendere per un suo utilizzo ad ospitare un impianto agro fotovoltaico, quali:

- a- presenta una esposizione confacente all'installazione di pannelli fotovoltaici ,
- b- il territorio della Provincia di Pesaro, presenta un grado di soleggiamento favorevole, come lo si è potuto constatare con altri impianti fotovoltaici già realizzati da circa un decennio che stanno dando produzioni di energia elettrica interessanti,
- c- risulta incolto per la gran parte,
- d- risulta lontano da centri abitati,
- e- si presenta orograficamente a livello ribassato rispetto al territorio circostante proprio per la sua peculiarità di terreno che è stato oggetto di precedenti escavazioni,
- f- per la tipologia di intervento, abbinato alla coltivazione di prodotti agricoli permetterà anche una maggiore ricaduta socio economica come meglio discussa nel paragrafo 9.2.4 pag 163

### **2.2-Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele**

Il terreno di cui trattasi è preferito per la realizzazione di impianti fotovoltaici anche in base alla normativa vigente, vedi infatti il Decreto 04-07-2019 e ss.mm.ii.-Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione, dove all'art. 9 comma 2 lett.a), si parla degli "impianti realizzati su discariche e lotti di discarica chiusi e ripristinati, cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento estrattivo per le quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		11 /185

attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali vigenti, .... omissis".

Anche la Regione Marche nel **punto 2.3 dell'Allegato II** della **DALR n.13** del 30-09-2010- *Individuazione delle aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici con moduli al suolo ai sensi del paragrafo 17 del decreto del Ministero dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010 contenente linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs 387/2003 per l'autorizzazione e costruzione di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili*, ha introdotto il concetto che **"anche se queste aree presentano dei vincoli che altrimenti determinerebbero la loro non idoneità, proprio per il fatto che sono terreni ex cave, diventano idonei"**.

A tale proposito nel punto 2.3 del suddetto Allegato II, si afferma:

*"i siti utilizzabili a fini dell'installazione di impianti individuati al punto 16.1 lettera d) delle linee guida, che ricadono all'interno di aree non idonee (codici 1.4, 4.3, 4.4, 6.2, 7, 8.1, 11.8, 22.2, 22.3, 25, 26, 33) <sup>(\*)</sup> **sono da considerare aree idonee.***

<sup>(\*)</sup> i codici richiamati fanno riferimento a quelli previsti nella Deliberazione n.13/2010 della Regione Marche

Il richiamato punto 16.1 lett.d) delle linee guida ministeriali previste con il decreto 10-09-2010 recita:

**"16.1. La sussistenza di uno o più dei seguenti requisiti è, in generale, elemento per la valutazione positiva dei progetti:**

**d) 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;"**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		12 /185

### 3-QUADRO NORMATIVO IN MATERIA ENERGETICA

#### ***3.1-Programmazione in materia energetica a livello internazionale***

Da tempo si è registrato da parte dei principali organismi internazionali un forte e progressivo incremento di sensibilità verso il settore energetico e le relative problematiche delle emissioni climalteranti o gas serra, tanto che dall'analisi della normativa sovranazionale emerge un'evidente connessione tra le politiche di sostenibilità ambientale e le stesse politiche energetiche.

Il ruolo strategico che assume la politica energetica è infatti legato, da un lato, alle sue potenzialità economiche, ma dall'altro al fatto che i settori dell'energia e dei trasporti sono i principali responsabili delle emissioni di gas ad effetto serra. A questo si aggiunge il fatto che molti paesi industrializzati, e la stessa UE, sono sempre più dipendenti dalle importazioni di energia da paesi terzi, con conseguenti rischi economici, sociali, politici.

L'UE, in particolare, intende ridurre questa dipendenza e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento attraverso la riduzione della domanda di energia e la promozione di altre forme di energia sostenibile.

Ciò premesso, appare piuttosto evidente come le finalità dell'intervento in esame si inseriscano appieno in questo contesto, riguardando per l'appunto le politiche di miglioramento dell'efficienza energetica e di promozione delle energie alternative da fonti rinnovabili. La tipologia di opera programmata, infatti, come verrà più dettagliatamente indicato nei paragrafi che seguono, risulta in perfetta sintonia con lo spirito ed i dettami indicati dalle nuove regolamentazioni a livello internazionale sui cambiamenti climatici, che hanno introdotto una serie di raccomandazioni utili ad implementare politiche ed azioni volte a promuovere scenari alternativi di produzione e risparmio energetico, con l'obiettivo di ridurre in modo significativo le emissioni in atmosfera di gas serra.

Attraverso accordi internazionali gli Stati si erano ripromessi di diminuire l'emissione dei gas serra in quanto responsabili del riscaldamento globale, ottenendo ciò con la diminuzione del consumo dei combustibili fossili per orientarsi verso la produzione di energie rinnovabili. Tra i principali passaggi di questo percorso della programmazione in materia energetica a livello internazionale, si possono citare quelli di seguito indicati.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		13 /185

### 3.1.1 Convenzione Quadro UNFCCC di Rio de Janeiro

Il primo importante accordo internazionale, che ha di fatto avviato il percorso per combattere il cambiamento climatico, è rappresentato dalla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*), che è un trattato ambientale internazionale prodotto e firmato a Rio de Janeiro nel 1992 dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED, *United Nations Conference on Environment and Development*), informalmente conosciuta come Summit della Terra.

### 3.1.2 Protocollo di Kyoto

Il riferimento più importante a livello internazionale in materia di energia e di cambiamenti climatici è costituito dal Protocollo di Kyoto, che è stato adottato l'11 dicembre 1997 (Decisione 1/COP.3) da più di 160 paesi, nel corso della terza sessione della Conferenza delle Parti (COP3) sul clima, istituita nell'ambito della *Convenzione Quadro sul Cambiamento Climatico delle Nazioni Unite* (UNFCCC).

### 3.1.3 Conferenza di Copenhagen sul clima

La Conferenza delle Parti alla Conferenza dell'ONU sul clima a Copenhagen, ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo. In tale documento le Parti riconoscono i cambiamenti climatici come una delle maggiori sfide dell'umanità. L'obiettivo di limitare a 2 gradi il riscaldamento climatico è possibile solo con una massiccia riduzione dei gas serra.

### 3.1.4 Conferenza di Parigi sul clima

La Conferenza delle Parti sul clima di Parigi prevedeva l'impegno da parte di tutta la comunità internazionale di mantenere l'aumento totale della temperatura al di sotto dei 2 gradi centigradi, possibilmente sotto i 1.5 gradi centigradi. Dove i Paesi firmatari si erano impegnati a ridurre drasticamente le emissioni per arrivare a zero emissioni nel 2050.

### 3.1.5 Conferenza di Glasgow (COP26)

Questa conferenza sul clima organizzata dalle nazioni Unite nell'ambito della conferenza sui cambiamenti climatici, si è conclusa il 12-11-2021 dandosi 4 obiettivi principali:

- 1- Azzerare le emissioni entro il 2050 e contenere l'aumento delle temperature non oltre 1.5 gradi centigradi puntando ad incrementare l'utilizzo delle energie rinnovabili,

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		14 /185

- 2- Aiutare i paesi più vulnerabili a mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici con la salvaguardia delle comunità e degli habitat,
- 3- Dare finanziamenti ai paesi in via di sviluppo raggiungendo l'obiettivo di 100 miliardi di dollari,
- 4- Rendere operativo l'accordo di Parigi.

### **3.2- Programmazione in materia energetica della Comunità Europea**

Nell'ambito comunitario già da diverso tempo sono state attivate e intensamente perseguite politiche ed azioni mirate al risparmio energetico ed a promuovere forme alternative di energia sostenibile, con l'obiettivo primario di ridurre le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra.

Di seguito si riportano le principali norme attualmente vigenti:

- Regolamento 2018/1999/UE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia, il quale reca istituti e procedure per conseguire gli obiettivi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima,
- Regolamento 2018/842/UE che fissa i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di ciascuno Stato membro al 2030.
- Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II), della quale si dirà per esteso infra, che fissa al 2030 una quota obiettivo dell'UE di energia da FER sul consumo finale lordo almeno pari al 32%.
- Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE e fissa un obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria dell'Unione pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario 2007.
- Direttiva 2018/844/UE che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		15 /185

### **3.3- Programmazione in materia energetica nazionale**

Anche sul piano nazionale, sulla spinta del contesto internazionale e del quadro normativo comunitario, la legislazione in materia energetica ha avuto un notevole sviluppo, evidenziando un progressivo interesse verso le tematiche del risparmio energetico e promozione di forme di energia alternative meglio compatibili con le politiche di sostenibilità ambientale.

Il principale riferimento in questa materia risulta essere il Piano nazionale per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030, dove si può affermare la piena conformità e compatibilità dell'opera di progetto, la quale si inquadra in uno scenario alternativo di produzione ed efficienza energetica, in grado di contribuire in modo significativo alla riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra.

#### **3.3.1- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)**

Il PNIEC è stato adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, e inviato alla Commissione UE a gennaio 2020, al termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. Il 16 giugno la Commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla Proposta di PNIEC italiana. A dicembre 2019, il Piano è stato adottato in via definitiva.

Nella successiva tabella sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- a) una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- b) una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- c) una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- d) la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		16 / 185

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

(fonte Camera dei Deputati)

### **3.4- Programmazione in materia energetica regionale (PEAR)**

La Regione Marche, onde recepire le direttive e le disposizioni vigenti a livello comunitario e nazionale, ha emanato norme specifiche su scala regionale, evidenziando una forte attenzione verso le tematiche del risparmio ed efficienza energetica e della promozione di forme di energia alternative provenienti da fonti rinnovabili.

La Pianificazione energetica si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		17 /185

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR2020), approvato con Deliberazione Amministrativa n.42 del 20-12-2016, individua le linee di programmazione e di indirizzo della politica energetica ambientale nel territorio regionale consentendo alla Regione Marche di rispettare:

- la normativa "Burden Sharing" (DM 15 marzo 2012 e DM 11 maggio 2015 - normativa attuativa della Strategia Europea 20.20.20 in materia di clima ed energia e, in particolare, del D. lgs 28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili);
- di rispettare la "condizionalità ex ante" per l'utilizzo dei fondi strutturali - settore energia, così come stabilito dal POR Marche e dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020.

Il nuovo Piano (PEAR 2020) fornisce un'analisi della situazione energetica attuale, rielaborando il bilancio energetico regionale e valutando i risultati dell'attuazione del PEAR 2005; individua inoltre gli scenari, gli obiettivi, le azioni e gli strumenti per incrementare la quota di energia rinnovabile sui consumi finali lordi e per risparmiare energia in tutti i settori di consumo (Industria, Terziario (Commercio, Trasporti, Pubblica Amministrazione ecc.), Domestico e Agricoltura), puntando sull'efficienza energetica.

### **3.5- Programmazione in materia energetica provinciale**

La Provincia di Pesaro e Urbino ha disposto un Programma Energetico Provinciale, che è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.9 del 31-01-2005.

Tale programma rappresenta uno strumento volto a definire e programmare le strategie energetiche in tutto il territorio della provincia ed è articolato in 3 capitoli e 7 allegati.

Al primo capitolo è esposto il Bilancio Energetico Provinciale e viene condotta una approfondita analisi della domanda e dell'offerta di energia a livello provinciale, evidenziando il forte deficit esistente e formulando ipotesi sui possibili scenari al 2010, anche sulla base dei contenuti dell'ipotesi di "Piano Energetico Regionale".

Al secondo capitolo, sono definiti gli obiettivi strategici ed operativi del Programma, distinguendoli in obiettivi di razionalizzazione, obiettivi di diversificazione ed integrazione/sostituzione delle fonti, obiettivi di utilizzazione e obiettivi di limitazione.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		18 /185

Al terzo capitolo, sono poi definite le azioni del programma, ossia vengono individuati i principali interventi da porre in essere al fine di conseguire gli obiettivi principali di cui al secondo capitolo. Nel dettaglio, il terzo capitolo è suddiviso in 5 sottocapitoli relativi rispettivamente agli interventi di risparmio energetico in edilizia, ai trasporti, alle fonti rinnovabili e assimilate, alle fonti non rinnovabili ed infine ad altri interventi di carattere burocratico, generale ed organizzativo. Ogni sottocapitolo è a sua volta articolato in paragrafi che affrontano ognuno temi specifici, attraverso una prima parte di carattere descrittivo che analizza gli aspetti e le caratteristiche generali degli stessi ed una seconda in cui vengono formulati indirizzi ed indicate politiche di incentivazione. Sono stati inoltre predisposti dei quadri sinottici che per ogni tema (o gruppo di temi) affrontato, evidenziano le finalità, i soggetti promotori, gli attori coinvolti, gli indirizzi e le politiche di incentivazione, il potenziale risparmio energetico e la riduzione delle emissioni, i potenziali effetti occupazionali, altri benefici, ostacoli e vincoli, le interazioni con altre azioni del programma e con altri strumenti di pianificazione e programmazione ed infine gli indicatori per la valutazione dell'azione.

Come già accennato, il documento è inoltre dotato di 7 allegati, tra i quali è significativo evidenziare:

- l'Allegato A ("Le Normative e le Strategie in campo energetico ed ambientale"), che offre un quadro ragionato degli strumenti legislativi e pianificatori più significativi a livello internazionale, nazionale e regionale in materia energetica ed ambientale;
- l'Allegato B ("Il Quadro dei Fondi e delle Risorse in ambito energetico"), che individua le principali fonti di finanziamento comunitarie, nazionali e regionali esistenti, con l'obiettivo di evidenziare attraverso quali strumenti sostanziare le politiche energetiche di risparmio e di sviluppo;
- l'Allegato D ("Schema di bando per la promozione della produzione di energia elettrica attraverso impianti fotovoltaici"), che è costituito appunto da uno specifico bando, suddiviso in sei misure, per l'erogazione di un contributo pubblico in conto capitale per interventi d'installazione di impianti fotovoltaici che costituiscano parte degli elementi costruttivi di strutture edilizie o siano installati su strutture edilizie o facciano parte di elementi di arredo urbano;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		19 /185

- l'Allegato G ("Risparmio energetico e fonti rinnovabili: prime ipotesi di intervento dell'Amministrazione Provinciale"), in cui sono indicati i primi possibili campi di azione della Provincia di Pesaro e Urbino per l'effettiva attuazione del Programma in oggetto.

La Provincia di Pesaro e Urbino, sezione energia, ha pubblicato (aprile 2008) un documento orientativo sulle Energie rinnovabili "Vademecum delle procedure autorizzative", nel quale sono illustrati il quadro normativo vigente in materia e le procedure autorizzative necessarie.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		20 /185

#### **4-QUADRO NORMATIVO IN MATERIA AMBIENTALE**

In materia ambientale, il progetto nel suo complesso, va inserito in un panorama legislativo in forte evoluzione, la normativa presa in considerazione per la redazione del presente studio di impatto ambientale è la seguente, distinta per normativa comunitaria, nazionale, regionale e comunale.

##### **4.1-Riferimenti Comunitari**

- a) Direttiva Comunitaria 85/337/CEE (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati) quale strumento fondamentale di politica ambientale;
- b) Direttiva 97/11/CE che ha allineato la direttiva alla convenzione UNECE Espoo sulla VIA in contesto transfrontaliero ed ha ampliato il campo di applicazione della VIA aumentando i tipi ed il numero di progetti da sottoporre a VIA (allegato I). Ha introdotto le fasi di "screening" e "scoping" (allegato III) e requisiti minimi di informazione;
- c) La Direttiva 2003/35/CE ha allineato le disposizioni alla Convenzione di Aarhus per la partecipazione del pubblico al processo decisionale e l'accesso alla giustizia in materia ambientale;
- d) La Direttiva 2009/31/CE ha modificato gli allegati I e II della direttiva VIA, aggiungendo progetti relativi al trasporto, cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- e) La direttiva del 1985 e le sue tre modifiche sono state codificate dalla Direttiva 2011/92/UE che armonizzava la legislazione in materia ambientale, rafforzava la qualità della procedura e la coerenza e le sinergie con altre normative e politiche dell'Unione Europea
- f) Direttiva VIA 2014/52/UE, recepita in Italia con il D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017, le tematiche rettificcate riguardano: semplificazione e armonizzazione delle procedure di VIA con altre autorizzazioni ambientali; rafforzamento della qualità della procedura; revisione del sistema sanzionatorio in caso di inadempienze.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		21 /185

#### **4.2-Riferimenti nazionale**

- a) D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" recepimento della direttiva europea 2001/42/CE entrato in vigore il 29 aprile 2006;
- b) ulteriori disposizioni correttive ed integrative sono state introdotte dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13 febbraio 2008;
- c) modifiche ed integrazioni al D.Lgs 152/2006, sono state introdotte con il D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128;
- d) D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- e) D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- f) D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- g) D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC;
- h) documenti Ministero per la Transizione Ecologica: Linee Guida per il monitoraggio ambientale delle opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale

#### **4.3-Riferimenti Regione Marche**

- a) Deliberazione di Giunta Regionale n. 1600 del 2004 "L.R. n. 7/2004 - Disciplina della procedura di valutazione di impatto ambientale - Linee guida generali di attuazione della legge regionale sulla VIA";
- b) Deliberazione di Giunta Regionale n. 720 del 05/05/2009 "LR n. 7/2004 Disciplina della procedura di valutazione di impatto ambientale" s.m., artt. 5 e 19 Uniformazione delle modalità di gestione delle spese istruttorie in materia di VIA ad integrazione della DGR n. 1600/2004";
- c) Deliberazione di Giunta Regionale n. 1016 del 09/07/2012 "LR 3/2012, art. 24. Nuova modulistica per i procedimenti di valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), adeguamento del paragrafo 1.6. delle Linee Guida di cui alla DGR 1600/2004";
- d) L.R. 09-05-2019, n.11: Disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA);

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		22 /185

- e) L.R. n. 6/2007 "Modifiche ed integrazioni alle leggi regionali 14 aprile 2004, n. 7, 5 agosto 1992, n. 34, 28 ottobre 1999, n. 28, 23 febbraio 2005, n. 16 e 17 maggio 1999, n. 10. Disposizioni in materia ambientale e Rete Natura 2000";
- f) DACR n. 13/2010 "Individuazione delle aree non idonee di cui alle linee guida previste dall'articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra e indirizzi generali tecnico amministrativi. Legge regionale 4 agosto 2010, n. 12";
- g) D.G.R. n. 1756 del 06/12/2010 Deliberazione Amministrativa Assemblea Legislativa Regionale n. 13 del 30.09.2010 "Individuazione delle aree non idonee di cui alle linee guida previste dall'articolo 12 del Decreto Legislativo n. 387/2003 per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra" - Approvazione delle interpretazioni tecnico-amministrative.

#### **4.4-Riferimenti comunale**

Il Comune di Fano (PU) disciplina gli insediamenti nel suo territorio per le varie zonizzazioni, attraverso le norme tecniche di attuazione (NTA) del PRG vigente, approvato recependo le indicazioni del PPAR.

Per quanto inerente alle altre specifiche normative a carattere nazionale e regionale di interesse ai fini del progetto e della valutazione degli impatti sulle componenti ambientali potenzialmente coinvolte dalle azioni progettuali, le stesse sono state richiamate nei successivi paragrafi riferiti alla verifica degli strumenti di programmazione.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		23 /185

## 5-CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLA NORMATIVA, VINCOLI, TUTELA E COERENZE

### 5.1-Verifica degli strumenti di programmazione

La verifica degli strumenti di programmazione ha l'obiettivo di identificare se esistono problematiche riferite all'intervento proposto, rispetto a piani sovraordinati che regolamentano gli interventi nell'area in oggetto, detti piani sono stati individuati nella seguente tabella 1.

Al termine della disamina di ogni piano sotto indicato, viene riportata una nota in corsivo per la determinazione della coerenza o meno del progetto di cui trattasi, riferito al singolo piano preso in esame.

Per maggiore chiarezza, di seguito verrà riportata una disamina di ogni singolo piano con le relative norme di riferimento, e nella tabella che segue viene riportata con una lettera la interrelazione del progetto con detto piano.

Detta lettera **C** si indica la **Coerenza** dell'intervento.

**Tabella 1: quadro pianificatorio e programmatico di riferimento**

<b>Piani di riferimento</b>	<b>Interrelazione</b>
Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)	<b>C</b>
Piano Regionale di Assetto Idrogeologico (PAI)	<b>C</b>
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	<b>C</b>
Piano Regolatore Generale Comunale adeguato al PPAR (PRG)	<b>C</b>
Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCAC)	<b>C</b>
Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR)	<b>C</b>
Piano del Clima Regionale (PCR)	<b>C</b>
Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA)	<b>C</b>
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	<b>C</b>
Piano riferito alla Rete Natura 2000	<b>C</b>
Piano delle attività estrattive (PPAE)	<b>C</b>
Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)	<b>C</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		24 /185

### **5.2.1- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)**

#### **A)- Qualità acque superficiali e disciplina degli scarichi**

##### A.1-Normativa nazionale

Relativamente alla qualità delle acque superficiali e disciplina degli scarichi, l'attuale testo di riferimento normativo è rappresentato dal D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 "Norma in materia ambientale".

Nello specifico si fa riferimento alla Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) così strutturata:

- Sezione I "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione"
- Sezione II "Tutela delle acque dall'inquinamento"
- Sezione III: "Gestione delle risorse idriche"
- Sezione IV: "Disposizioni transitorie e finali"

La Sezione II è a sua volta suddivisa nei seguenti titoli:

- Titolo I (Principi generali e competenze);
- Titolo II (I distretti idrografici, gli strumenti, gli interventi);
- Titolo III (Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi);
- Titolo IV (Strumenti di tutela);
- Titolo V (Sanzioni).

##### A.2- Normativa regionale

A livello regionale, per la qualità, la gestione e la tutela delle risorse idriche si fa riferimento alle seguenti normative:

- Legge Regionale 22 giugno 1998, n. 18 "Disciplina delle risorse idriche", con la quale la Regione Marche ha attuato la cosiddetta Legge Galli, n. 36/94 (Disposizioni in materia di risorse idriche) e la Legge n. 183/989, disciplinando le forme ed i modi della cooperazione fra gli enti locali e le modalità per l'organizzazione e la gestione del servizio idrico integrato, costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue. In particolare, in termini di organizzazione territoriale e gestione unitaria del servizio idrico integrato, sono stati

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		25 /185

definiti nel territorio regionale n. 5 ambiti territoriali ottimali (ATO): ambito territoriale ottimale n. 1 (Marche Nord - Pesaro e Urbino), ambito territoriale ottimale n. 2 (Marche Centro - Ancona), ambito territoriale ottimale n. 3 (Marche Centro - Macerata), ambito territoriale ottimale n. 4 (Marche Centro Sud - Alto Piceno Maceratese) e ambito territoriale ottimale n. 5 (Marche Sud - Ascoli Piceno). Per conseguire economicità gestionale e garantire che la gestione risponda a criteri di efficienza ed efficacia il servizio idrico è affidato ad un unico soggetto gestore per ciascun ambito territoriale.

- Legge Regionale 23 febbraio 2000, n. 15 "Modifica alla Legge Regionale 22 giugno 1998, n. 18 Disciplina delle risorse idriche", che reca alcune modifiche ed integrazioni alla L.R. 22 giugno 1998, n. 18.
- Legge Regionale 9 giugno 2006, n. 5 "Disciplina delle derivazioni di acqua pubblica e delle occupazioni del demanio idrico", che disciplina l'esercizio delle funzioni amministrative relative alle concessioni di grandi e piccole derivazioni di acqua pubblica e alle licenze di attingimento, nonché le funzioni relative alle concessioni di aree demaniali. La legge, inoltre, individua le acque sotterranee presenti nei sistemi appenninici come una risorsa ed una riserva strategica della regione da tutelare, il cui utilizzo è consentito solo per fronteggiare situazioni di emergenza e carenze idriche gravi per uso idropotabile.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1531 del 18 dicembre 2007 "D.Lgs. 152/2006 art. 21 e art. 122 – Adozione del progetto di Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)", con la quale la Regione ha adottato il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) per sottoporlo al parere delle province ai sensi dell'art. 21 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 ed alla consultazione pubblica ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. 152/2006 comma 1 lett. c).
- DACR n.145 del 26/10/2010- approvazione del PTA

Il PTA ha l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche in opera sul territorio. Il PTA prevede sia gli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del D.Lgs. 152/2006, sia le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico superficiale e sotterraneo.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		26 /185

## **B-Qualità acque ad uso domestico**

### B.1 Normativa nazionale

La qualità delle acque ad uso domestico viene normata dal Decreto Legislativo del 2 febbraio 2001, n. 31 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".

Per tale argomento si deve inoltre considerare il D.Lgs. 152/2006, per quel che concerne la disciplina e l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

### B.2 Normativa regionale

Anche per la qualità delle acque destinate all'uso domestico, il quadro di riferimento in ambito regionale può ricondursi essenzialmente alle leggi già citate (qualità acque superficiali e disciplina degli scarichi), con particolare riferimento alla Legge Regionale 9 giugno 2006, n. 5 "Disciplina delle derivazioni di acqua pubblica e delle occupazioni del demanio idrico" ed al Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA).

Alcuni dati sulla qualità delle acque superficiali dei corsi d'acqua principali della zona di studio sono deducibili dai dati dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate nell'ambito del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Marche.

Nel PTA è infatti definito lo *stato ecologico dei corpi idrici*, che è inteso come espressione della qualità dell'intero ecosistema acquatico (acque, sedimenti, comunità viventi) e lo *stato di qualità dei corpi idrici*, superficiali e profondi, che è derivato dagli studi sulla individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, dal monitoraggio delle emergenze delle falde e dal monitoraggio dei corpi idrici superficiali.

Per definire lo stato ecologico dei corpi idrici, il Piano riporta degli elaborati specifici, dove sono riportate le classi di qualità dei corpi idrici superficiali significativi per ogni bacino e le varie informazioni elaborate ed estese a tutto il territorio regionale.

Per le acque superficiali, corsi d'acqua e laghi, sono previsti i seguenti stati ambientali: *Elevato, Buono, Sufficiente, Scadente e Pessimo*.

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono:

- il *Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)*, che tiene conto della concentrazione nelle acque dei principali parametri, denominati macrodescrittori,

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		27 /185

per la caratterizzazione dello stato di inquinamento (nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico);

- l'*Indice Biotico Esteso (IBE)*, che misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici, che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. La presenza o l'assenza di determinate classi di questi organismi permettono di qualificare il corso d'acqua;
- lo *Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)*, che viene determinato incrociando i precedenti valori di LIM e di IBE;
- lo *Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)*, che prende in considerazione i microinquinanti (sia organici che metalli pesanti) eventualmente presenti nelle acque fluviali.

Per quanto riguarda lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali, gli studi condotti ed elaborati nell'ambito del PTA mettono in evidenza uno stato qualitativo abbastanza omogeneo, con un andamento generale distribuito uniformemente lungo quasi tutte le aste fluviali.

La qualità delle acque dei fiumi nelle zone montane o collinari più interne risulta essere "buona", nelle zone subcollinari, ricadenti nella fascia centrale della regione, lo stato ambientale è risultato in generale di classe "sufficiente". Il degrado è poi progressivamente significativo e raggiunge, in corrispondenza delle foci, classi di qualità che oscillano negli anni, ed a seconda delle condizioni meteorologiche, tra uno stato ambientale "scadente" o "pessimo"; più di rado è attribuibile la sufficienza alla foce.

La causa del progressivo aumento dell'inquinamento dalle sorgenti alle foci è individuata nell'aumentato impatto antropico con il superamento nei periodi di minor portata della capacità autodepurativa del corso d'acqua.

Nel dettaglio, per quanto riguarda l'area in esame, questa ricade all'interno del bacino del Fiume Metauro, il progetto in esame non va ad incidere sulla modificazione delle acque superficiali rimanendo inalterata allo stato attuale le modalità di raccolta delle acque meteoriche.

Pertanto rispetto al PTA si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		28 /185

## **5.2.2- Piano Regionale di Assetto del Territorio (PAI)**

### A.1 Normativa nazionale

In materia di difesa del suolo, allo stato attuale, il principale riferimento normativo è costituito dal già citato Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni, per ciò che concerne la Parte III/Sezione I (*Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione*).

In particolare, all'art. 56 sono disposte le nuove norme che riguardano le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione in materia di difesa del suolo e tutela del territorio rispetto al dissesto idrogeologico. Agli artt. 57-63 vengono ridefinite le competenze in materia, superando quanto era già stato definito con la *Legge 18 maggio 1989, n. 183*. All'art. 63, in particolare, è disposta l'istituzione delle Autorità di bacino distrettuale, che passa attraverso la soppressione delle vecchie Autorità di bacino previste dalla Legge 183/89.

All'Autorità di bacino distrettuale è assegnato come competenza un ampio territorio denominato distretto idrografico (di cui all'art. 64), a sua volta comprendente più bacini corrispondenti ai bacini (nazionali, interregionali o regionali) già definiti con la Legge 183/89. Su tutto il territorio nazionale sono definiti in totale n. 8 distretti idrografici (nel caso in esame il distretto idrografico di interesse è quello dell'Appennino centrale).

Come disposto all'art. 63 (comma 4), gli atti di indirizzo, coordinamento e pianificazione delle Autorità di bacino vengono comunque adottati in sede di Conferenza istituzionale permanente presieduta e convocata, anche su proposta delle amministrazioni partecipanti, dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio su richiesta del Segretario generale, che vi partecipa senza diritto di voto. Alla Conferenza istituzionale permanente partecipano i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, delle infrastrutture e dei trasporti, delle attività produttive, delle politiche agricole e forestali, per la funzione pubblica, per i beni e le attività culturali o i Sottosegretari dai medesimi delegati, nonché i Presidenti delle regioni e delle province autonome il cui territorio é interessato dal distretto idrografico o gli Assessori dai medesimi delegati, oltre al delegato del Dipartimento della protezione civile. La Conferenza istituzionale permanente delibera a maggioranza. Gli atti di pianificazione tengono conto delle risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		29 /185

Agli artt. 65-68, ancorché in continuità con le linee già tracciate dalla precedente normativa, sono ridefiniti anche gli strumenti di pianificazione. In particolare, all'art. 65 è disposta la procedura per l'adozione del Piano di bacino distrettuale (c.d. Piano di bacino), definendone valori, finalità e contenuti, mentre all'art. 66 è definita la procedura per la loro adozione e approvazione. Negli artt. 67 e 68 sono poi dettate le nuove disposizioni inerenti ai Piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico (PAI) e definite le misure di prevenzione per le aree a rischio. E' altresì prevista l'adozione e approvazione di piani straordinari che ricomprendano prioritariamente le aree a rischio idrogeologico per le quali è stato dichiarato lo stato di emergenza.

Dall'art. 69 all'art. 72 sono infine definiti i programmi di intervento, le disposizioni per la loro adozione, le linee per l'attuazione degli interventi e per il loro finanziamento.

E' quindi sostanzialmente superata e abrogata la precedente normativa che aveva generato lo sviluppo, l'adozione e l'approvazione degli attuali Piani di assetto Idrogeologico (PAI) (Legge 183/89, Legge 3 agosto 1998, n. 267 e Legge 11 dicembre 2000, n. 365).

Oltre al D.Lgs. 152/06, si citano le altre seguenti normative:

- D.P.C.M. 23 marzo 1990 "Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della L. 183/1989" (G.U. Serie Gen. - n. 79 del 4 aprile 1990);
- D.P.R. 7 gennaio 1992 "Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle autorità di bacino e delle regioni per la redazione dei piani di bacino di cui alla L. 183/89" (G.U. serie gen. N. 8 dell'11 gennaio 1992);
- Legge 5 gennaio 1994 n. 37 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche" (Suppl. Ord, alla G.U. Serie Gen. - n. 14 del 19 gennaio 1994);
- D.P.R. 18 luglio 1995 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino" (G.U. Serie gen. - n. 7 del 10 gennaio 1996);
- Legge 9 dicembre 1998, n. 426 "Nuovi interventi in campo ambientale" (G.U. n. 291 del 14 dicembre 1998);

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		30 /185

- Legge 11 dicembre 2000, n. 365, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 ottobre 2000, n. 279, recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000" che dispone la procedura per l'adozione dei progetti dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.);
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n.49 che recepisce in Italia la Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

Ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 49/2010 il Piano di gestione del rischio di alluvioni si coordina con le disposizioni della parte terza, Sezioni I e II del D.Lgs. 152/2006. Inoltre, ai sensi dell'art.7 del D.Lgs. 152/2006, come chiarito con circolare del Ministero dell'Ambiente n. DVA-2014-0033080 del 14.10.2014, è sottoposto a VAS in sede statale in quanto il piano medesimo è assoggettato ad approvazione con DPCM. Pertanto esso è soggetto alle previsioni della parte seconda, Titolo II del D.Lgs. 152/2006.

## A.2 Normativa regionale

In relazione al nuovo assetto normativo, definito dal D.Lgs. 152/06, le principali disposizioni in materia di difesa del suolo, come già accennato, si attuano essenzialmente attraverso un organo istituzionale sovregionale (Autorità di bacino distrettuale) e gli atti di indirizzo, coordinamento e pianificazione vengono adottati in sede di Conferenza istituzionale permanente, di cui la regione ne è comunque parte attiva e sostanziale.

A livello regionale, tuttavia, sono ad oggi da tenere in considerazione i seguenti riferimenti normativi:

- Legge Regionale 25 maggio 1999, n. 13 "Disciplina regionale della difesa del suolo", con la quale la Regione, nel quadro dei principi della legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni, della legge 8 agosto 1985, n. 431 e del piano paesistico ambientale regionale (approvato dal Consiglio regionale con deliberazione 3 novembre 1989, n. 197) e in attuazione del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, persegue le finalità di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico, sociale e la tutela degli aspetti ambientali connessi;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		31 /185

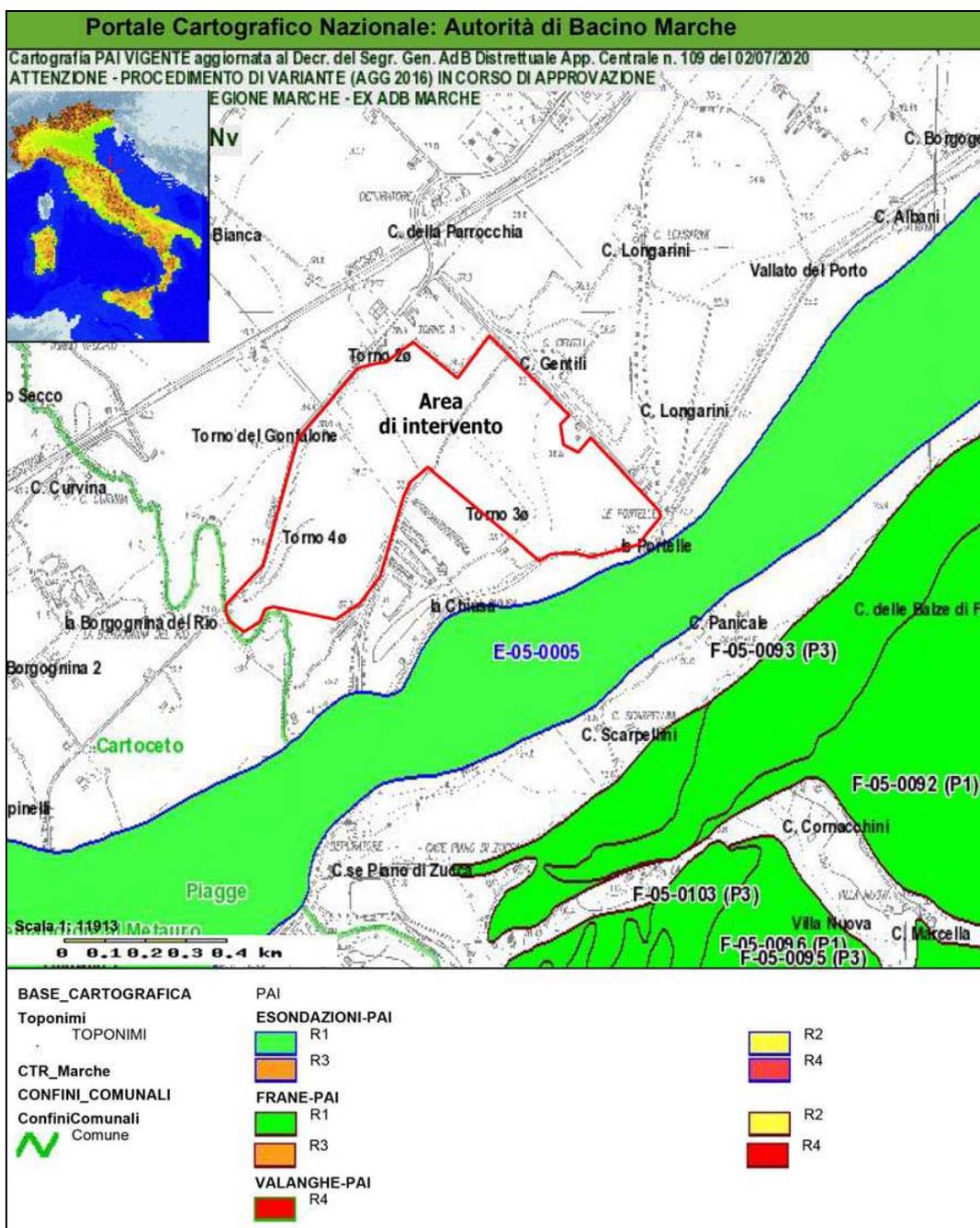
- la legge, inoltre, stabilisce l'istituzione e la disciplina delle Autorità dei Bacini Regionali, con l'obiettivo di sostenere le attività di pianificazione e programmazione nell'ambito della difesa del suolo, del mantenimento e la salvaguardia dei corpi idrici, della tutela delle risorse idriche e degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone di interesse naturalistico, ambientale e paesaggistico. In tale contesto, la legge prevede la formazione dei piani di bacino, la cui redazione è previsto che sia condotta secondo gli indirizzi indicati nell'allegato A, che è parte integrante della legge stessa;
- Delibera del Comitato Istituzionale n. 15 del 28 giugno 2001 "L. 183/89 - L. 267/98 - L. 365/00 - L.R. 13/99. Adozione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico (PAI)", con la quale il Comitato Istituzione dell'Autorità di Bacino della Regione Marche ha adottato (prima adozione) il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Legge Regionale 6 novembre 2002, n. 23 "Modifica delle leggi regionali 17 maggio 1999, n. 10 sul riordino delle funzioni amministrative della regione e degli enti locali, 25 maggio 1999, n. 13 sulla disciplina regionale della difesa del suolo, 24 dicembre 1998, n. 45 sul riordino del trasporto pubblico regionale e locale nelle Marche e 12 gennaio 2001, n. 2 di modifica ed integrazione della L.R. 45/1998", che reca alcune modifiche ed integrazioni alla L.R. 25 maggio 1999, n. 13 sulla disciplina regionale della difesa del suolo;
- Delibera del Comitato Istituzionale n. 42 del 7 maggio 2003 "L. 183/89 - L. 267/98 - L. 365/00 - L.R. 13/99. Adozione definitiva del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) e proposta d'intesa alla Giunta Regionale per l'adozione di misure di salvaguardia sulle aree a rischio del PAI", con la quale il Comitato Istituzione dell'Autorità di Bacino della Regione Marche, a seguito delle osservazioni alla prima adozione del PAI e alle loro istruttorie, ha adottato definitivamente il piano (seconda e definitiva adozione);
- Deliberazione di Consiglio Regionale n. 116 del 21 gennaio 2004 "Approvazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) articolo 11 della L.R. 25 maggio 1999, n. 13", con la quale è stato definitivamente approvato il PAI;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		32 /185

- Legge Regionale 23 febbraio 2005, n. 6 "Legge forestale regionale", la quale, ai sensi degli articoli 2, 3, 5 e 44 e del titolo V della Costituzione e nel rispetto delle norme comunitarie e di quelle statali relative a materie interferenti con la legge in oggetto, disciplina le azioni e gli interventi diretti allo sviluppo del settore forestale, nonché alla salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio. All'art. 11, peraltro, la legge stabilisce che tutti i terreni coperti da bosco sono sottoposti a *vincolo idrogeologico*.

L'area di cui trattasi ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Metauro ed in sinistra idrografica rispetto all'alveo attuale del corso d'acqua. Il fiume Metauro rappresenta quindi il corpo idrico principale che scorre, con direzione SO-NE, in prossimità del lato sud-orientale dell'area di progetto, si veda lo stralcio del PAI sotto riportato.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)		
	Commessa:	Identificatore:	Pg. / di	
		SIA03100	Rev.:	0



**Planimetria n.1: Indicazione delle aree PAI con delimitazione area di intervento**

Come si può evincere dalla planimetria n.1, l'area interessata dall'intervento, risulta del tutto esente da qualsiasi possibilità di rischio di esondazione, vista anche la sua conformazione topografica e la sua posizione altimetrica rispetto all'alveo attuale del fiume.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		34 /185

Nei rilievi collinari e nelle aree di versante presenti nei dintorni dell'area di progetto si rilevano inoltre altri fossi o piccoli corsi d'acqua, tutti riferibili al sistema idrografico del fiume Metauro.

Il fiume Metauro, così come tutti i corsi d'acqua della zona, è caratterizzato da un regime di portata tipicamente torrentizio e stagionale, con rilevanti variazioni di portata tra la stagione invernale e quella estiva, con piene improvvise concentrate in inverno e nella tarda primavera e portate minime in estate, a causa sia della scarsa piovosità che della ridotta capacità di immagazzinamento e cessione delle acque sotterranee proprie dei sedimenti alluvionali.

*Sulla base di quanto sopra indicato, non è emersa per l'area in oggetto alcuna problematica di tipo idrologico ed idraulico che impedisce e/o possa condizionare la realizzazione dell'opera di progetto.*

*Pertanto rispetto al PAI si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.*

### **5.2.3-Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Pesaro-Urbino) (PTCP)**

Gli strumenti di pianificazione territoriale esistenti a livello provinciale fanno riferimento essenzialmente al *Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Pesaro e Urbino (PTCP)*, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale (DCP) n.109 del 20/07/2000, che rappresenta uno strumento fondamentale di pianificazione intermedia a scala sovracomunale, che tuttavia garantisce completa autonomia di governo del territorio alle Amministrazioni Comunali.

Il progetto in esame è stato confrontato con il *Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Pesaro e Urbino (PTCP)*, che modella il proprio quadro di indirizzo sulla base dei contenuti della legislazione regionale in materia di Programmazione e Pianificazione Territoriale, L.R. 34/92 e L.R. 46/92 e delle disposizioni della legge 142/90, nonché delle leggi di riforma n. 59/97 e n. 127/97 che tendono a valorizzare, analizzare, pianificare e disciplinare l'insieme delle problematiche territoriali e paesistico-ambientali per coordinare ed indirizzare i processi di trasformazione urbanistica dei PRG comunali.

Il PTCP rappresenta uno dei momenti fondamentali di programmazione e governo del territorio perché contiene gli indirizzi e le azioni da promuovere per lo sviluppo economico

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		35 /185

e sociale del territorio compatibilmente con la tutela e la salvaguardia delle risorse ambientali.

Il PTCP, quale primo strumento di pianificazione di area vasta, della Provincia di Pesaro e Urbino, si propone il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- promuovere concretamente, interagendo costruttivamente con altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale (vigenti o redigendi) dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della Comunità Provinciale;
- costruire un primo quadro conoscitivo complessivo delle caratteristiche socio-economiche, ambientali ed insediativo-infrastrutturali della realtà provinciale da arricchire e affinare con regolarità e costanza, attraverso il Sistema Informativo, al fine di elevare sempre più la coscienza collettiva dei problemi legati sia alla tutela Ambientale, sia alla organizzazione urbanistico-infrastrutturale del territorio, in modo da supportare con conoscenze adeguate i vari tavoli della co\_pianificazione e/o concertazione programmatica interistituzionale.
- il PTCP, nell'ambito delle proprie competenze, costituisce strumento di indirizzo e riferimento per le politiche e le scelte di Pianificazione Territoriale, Ambientale ed Urbanistica di rilevanza sovracomunale e provinciale che si intendono attivare ai vari livelli istituzionali sul territorio provinciale.

In tal senso, esso assume il ruolo di essenziale punto di riferimento per:

- ✓ la valutazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali;
- ✓ la definizione e puntualizzazione delle iniziative di co\_pianificazione interistituzionale che abbiano significativa rilevanza territoriale;
- ✓ la redazione e definizione di piani o programmi di settore regionali, provinciali o intercomunali sempre di significativa rilevanza territoriale.

La verifica di conformità con gli indirizzi, gli obiettivi, le azioni, gli strumenti e i progetti del PTCP, rappresenta un importante e fondamentale processo di valutazione del Piano Urbanistico comunale.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		36 /185

Gli elaborati costitutivi del PTCP della Provincia di Pesaro e Urbino sono principalmente una serie di Regole e criteri per la co\_pianificazione, tre Atlanti (uno della Matrice socio-economica, Matrice Ambientale di rilevanza provinciale, Matrice insediativo-infrastrutturale di rilevanza provinciale) e di un documento in cui vengono dettati dei criteri per l'adeguamento dei PRG al PPAR e per la definizione del progetto urbanistico.

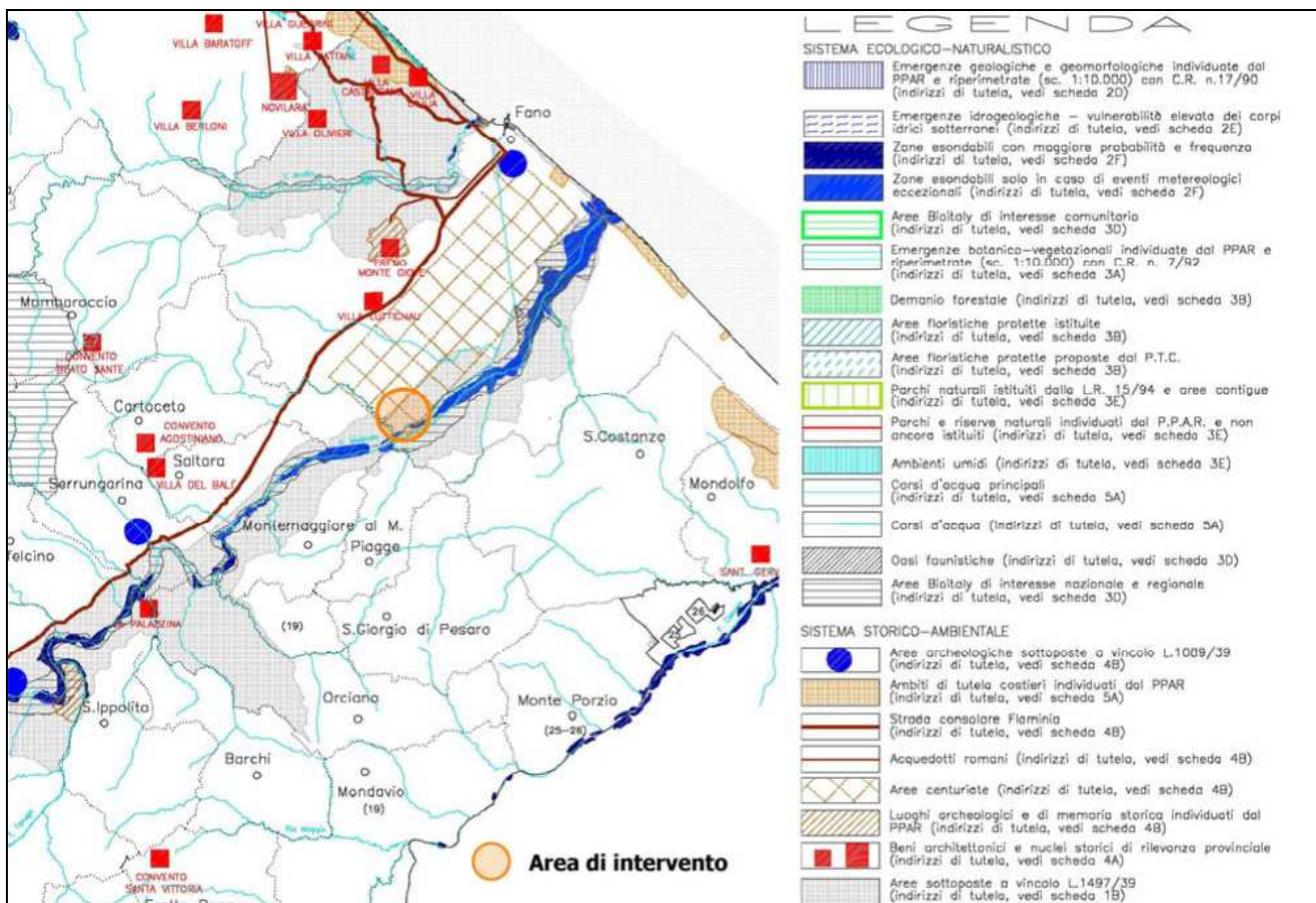
Il PTCP si attua fundamentalmente attraverso i PRG comunali su cui l'Amministrazione Provinciale in sede di approvazione ne verificherà la compatibilità sia rispetto alle scelte territoriali specificatamente individuate, sia rispetto agli indirizzi generali contenuti nei vari elaborati di PTCP sia rispetto ad autonomi processi progettuali, non in contrasto con gli indirizzi fondamentali del PTCP.

I contenuti del PTCP inerenti agli aspetti paesistico-ambientali trattati negli elaborati dell'Atlante della Matrice Ambientale e del Documento di Indirizzi in materia di Pianificazione Urbanistica - criteri per l'adeguamento dei PRG al PPAR e per la definizione del progetto urbanistico e relativi allegati, costituiscono indirizzo provinciale per l'adeguamento dei PRG comunali al PPAR.

I contenuti e le scelte di PPAR non trattate dal PTCP mantengono inalterato il loro valore di coerenza ed indirizzo nei confronti dei PRG non adeguati.

Nella planimetria n.2 del PTC derivante dalla Tav. 5A\_A3 della Matrice Ambientale, è riportata l'area di intervento.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	37 / 185



**Planimetria n. 2 del PTC con area di intervento.**

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto ricade nelle aree centuriate con gli indirizzi di tutela previsti nella scheda 4B del PTCP della Provincia di Pesaro-Urbino nella quale si afferma testualmente:

*“inoltre si precisa che la tutela che il PPAR prescrive per le aree centuriate va intesa come riferita ai tracciati ancora esistenti o percettibili degli assi di centuriazione”*

Nel caso specifico le tracce si possono riferire alla strada Provinciale n.92 ed alla strada comunale di Torno, che rimangono esterne al limite areale di ingombro dell'impianto. Inoltre è da sottolineare che tutta l'area è stata oggetto di escavazione e quindi non più di interesse archeologico.

Sempre dalla planimetria n.2 si nota come l'area interessa anche zone sottoposte alla Legge 1497/39 che individuano contesti ed aree particolarmente sensibili ma non ostative a sviluppare su queste interventi con soluzioni tecniche utili e necessarie a perseguire una soddisfacente compatibilità ambientale.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		38 /185

Si deve inoltre tenere presente che:

- non esiste alcuna interazione dell'opera con gli ambiti fluviali e con le piane di esondazione ad essi riconducibili;
- è garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio;
- non è prevista l'apertura di nuovi pozzi;
- l'opera di progetto non prevede interventi di carattere infrastrutturale. Si interviene su parte delle aree già servite dalla viabilità principale;
- gli interventi di progetto prevedono in positivo, modificazioni sulle strutture vegetazionali e arbustive esistenti nell'area, andando ad aumentare la quantità di elementi vegetativi rispetto agli attuali, con la messa a dimora di ulteriori essenze autoctone. Si ritiene pertanto garantita ed aumentata la continuità paesistico infrastrutturale individuata dal PTCP stesso e non esiste alcun contrasto con i criteri di incentivazione previsti dal Piano per la riqualificazione dei tessuti paesistico-ambientali e degli aggregati urbani esistenti.

**Pertanto rispetto al PTCP si può affermare che l'intervento risulta Coerente .**

#### **5.2.4-Piano Regolatore Generale Comunale adeguato al PPAR (PRG)**

Per l'analisi dettagliata del sistema vincolistico e del quadro normativo vigente, in materia di pianificazione territoriale e urbanistica in riferimento all'area di progetto, si fa riferimento al PRG vigente che individua in tale area la zonizzazione **E4- "zone agricole di ristrutturazione ambientale"**.

La normativa di riferimento del P.R.G, in particolare l'art. 58 delle relative N.T.A., afferma che:

*1. Le zone E4 sebbene destinate all'esercizio dell'attività agricola – ammettono interventi di riqualificazione ambientale finalizzati ad un uso naturalistico-ricreativo nel rispetto dei valori paesaggistici che caratterizzano le aree stesse.*

*2. Compatibilmente con quanto previsto dalle prescrizioni relative alle tutele (integrale, orientata, specifica), ove presenti, delle norme del Sistema Paesistico Ambientale che comunque prevarranno sul presente articolo, **in esse sono ammesse:***

- a) *ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo; lotto minimo: 2 ha*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		39 /185

- b) *attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri per bestiami; lotto minimo: 5 ha*
- c) *serre*
- d) ***opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole***
- e) *attività agrituristica e di turismo rurale*

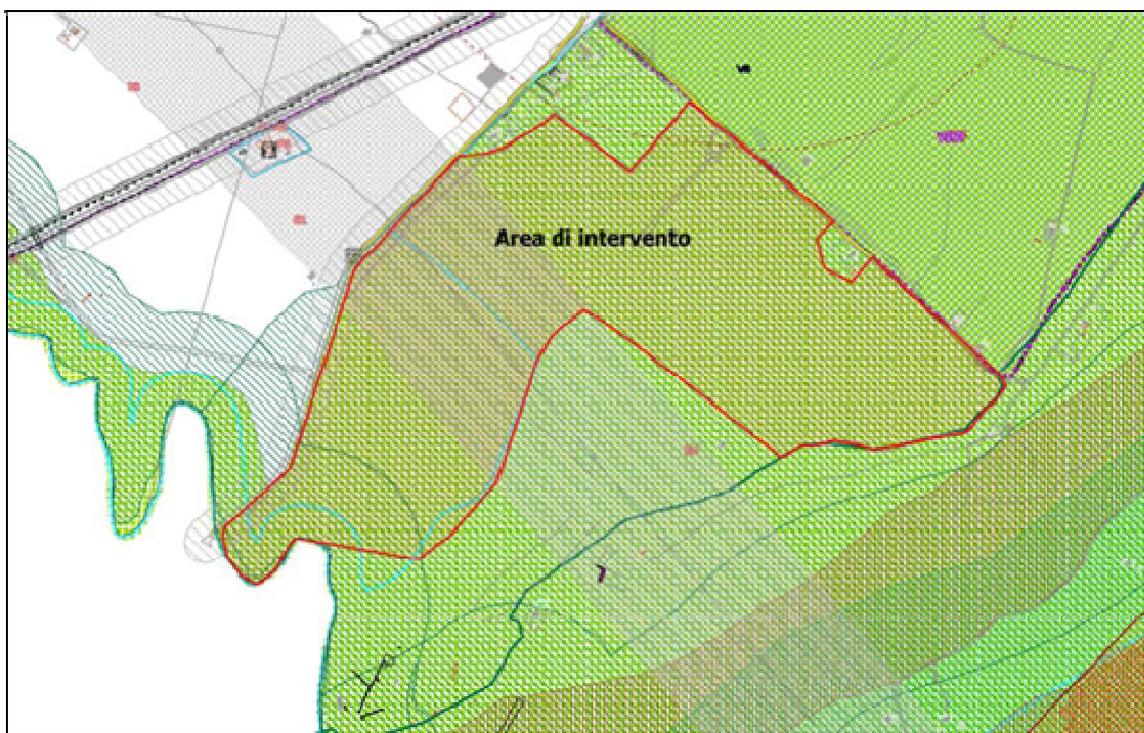
La disciplina introdotta dall'art. 12 del d.lgs. 387/2003 prevede, rispettivamente ai commi 1 e 7, quanto segue:

***1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.***

*7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. [...]*

Di seguito si riporta nella planimetria 3 la relativa zonizzazione con il perimetro dell'area di intervento.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	40 / 185



Legenda		
<b>Zonizzazione</b>	<b>Sottosistema Storico-Culturale</b>	<b>Vincolo paesistico (D.Lgs.42/2004)</b>
E1 Agricole	Art. 17 - Paesaggio agrario storico	Vincolo paesistico - art. 80
E4 Agricole di ristrutturazione ambientale	Art. 20 - Aree archeologiche	<b>Zona a vincolo speciale</b>
E4 Agricole di conservazione naturalistica	<b>Strada consolare</b>	V1 Fasce di rispetto stradale
P3 Attrezzature di assistenza stradale	Art. 20 - Centuriazioni	V3 Zone di protezione dei pozzi comuni
Strade	<b>Sito archeologico</b>	V6 Fasce di rispetto centrali elettr. ed elettrodotti
Etichette	Regola 1	
<b>Varianti</b>	<b>Sottosistema Botanico-Vegetazionale</b>	
Varianti	Art. 14 - SIC Siti di Interesse Comunitario	
Descrizione - Scala max 1:25.000	Art. 14 - ZPS Zona Protezione Speciale	
<b>Sottosistema Territoriale</b>	<b>Sottosistema Geo-Geomorfo-Idrogeologico</b>	
Art. 23 - Area C	Art. 6 - emergenze idrogeologiche	
Art. 23 - Alta percektivita visiva	Art. 7 - Pericolosità geo-idrologica e sismica	
	Art. 8 - Corsi d'acqua	
	Art. 10 - Versanti	

### Planimetria n. 3 - zonizzazioni dell'attuale PRG

Si ritiene che tali opere possano essere realizzate nell'area in esame.

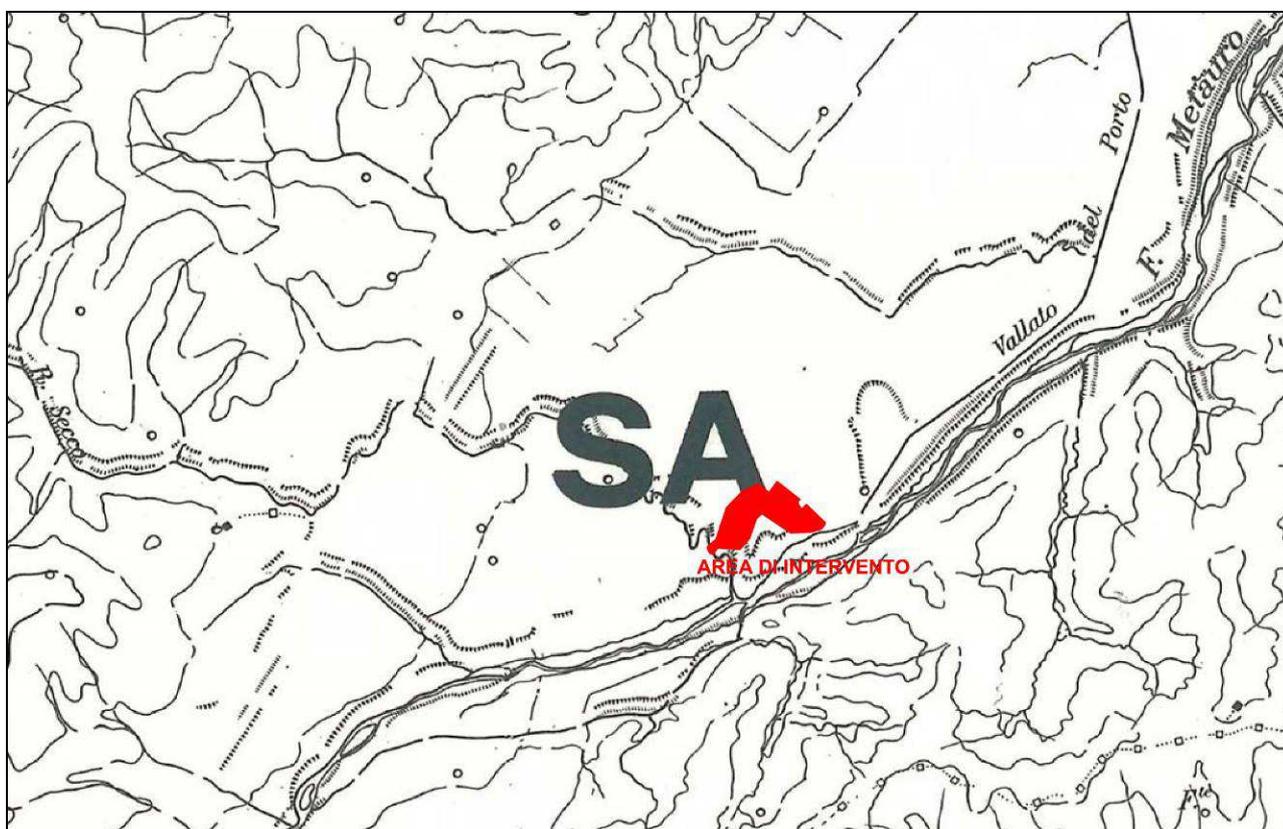
Di seguito si passa ad analizzare gli aspetti che presentano una valenza ai fini dell'individuazione della perimetrazione della zona di posizionamento delle strutture ed impianti.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		41 /185

#### 5.2.4.1-Art.29 del PPAR- corsi d'acqua

Per la corretta individuazione delle distanze di rispetto dai corsi d'acqua è necessario individuare la classe e la fascia della suddivisione del territorio in cui vengono a ricadere in base al PPAR. Il corso d'acqua principale è il Fiume Metauro, quelli secondari sono il Rio Secco ed il canale Albani.

L'area di progetto ricade all'interno della fascia subappenninica si veda la seguente planimetria n.4.



**Planimetria n.4 - area di intervento in zona sub-appenninica**

**5.2.4.1.1 - Il Fiume Metauro rientra nella classe 1** è classificato al n.36 nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Pesaro-Urbino ai sensi del Regio Decreto 11-12-1933, n.1775, per cui trovandosi nella fascia subappenninica esterna alle aree urbanizzate, presenta in base al PPAR le seguenti fasce di rispetto:

- 1.1- una fascia di tutela provvisoria di ml.175.00
- 1.2- Una fascia di tutela integrale pari a ml. 100.00

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		42 /185

Mentre dal PRG, vedi art.8 del Capitolo III Sottosistema geologico geomorfologico e idrogeologico, la fascia di rispetto considerata risulta pari a 120.00 ml.

L'area di intervento risulta posizionata ben oltre a questa distanza ed anche oltre i 175.00 ml dal punto più vicino della sponda di questo corso d'acqua.

**5.2.4.1.2 - Il Rio Secco** è classificato al n.133 nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Pesaro-Urbino ai sensi del Regio Decreto 11-12-1933, n.1775, rientra nella classe 2 anche questo ricade nella fascia subappenninica, esterna alle aree urbanizzate, e pertanto secondo il PPAR presenta:

- 1.3- Una fascia di tutela provvisoria di ml. 135.00 dalle sponde che sono individuate come argine superiore del fosso,
- 1.4- Una fascia di tutela integrale per i corsi d'acqua esterni alle aree urbanizzate pari a ml. 50.00.

Mentre dal PRG, vedi art.8 del Capitolo III Sottosistema geologico geomorfologico e idrogeologico, la fascia di rispetto considerata risulta pari a 50.00 ml.

L'area di intervento risulta posizionata ben oltre a questa distanza come si evince dalle tavole cartografiche.

**5.2.4.1.3 - Il canale Albani** per questo manufatto occorre riportare una precisazione importante, dalla quale poi scaturisce la distanza da mantenere per le costruzioni, e precisamente:

A. tratto compreso dall'inizio della sua derivazione fino all'immissione in esso del Fosso della Carrara,

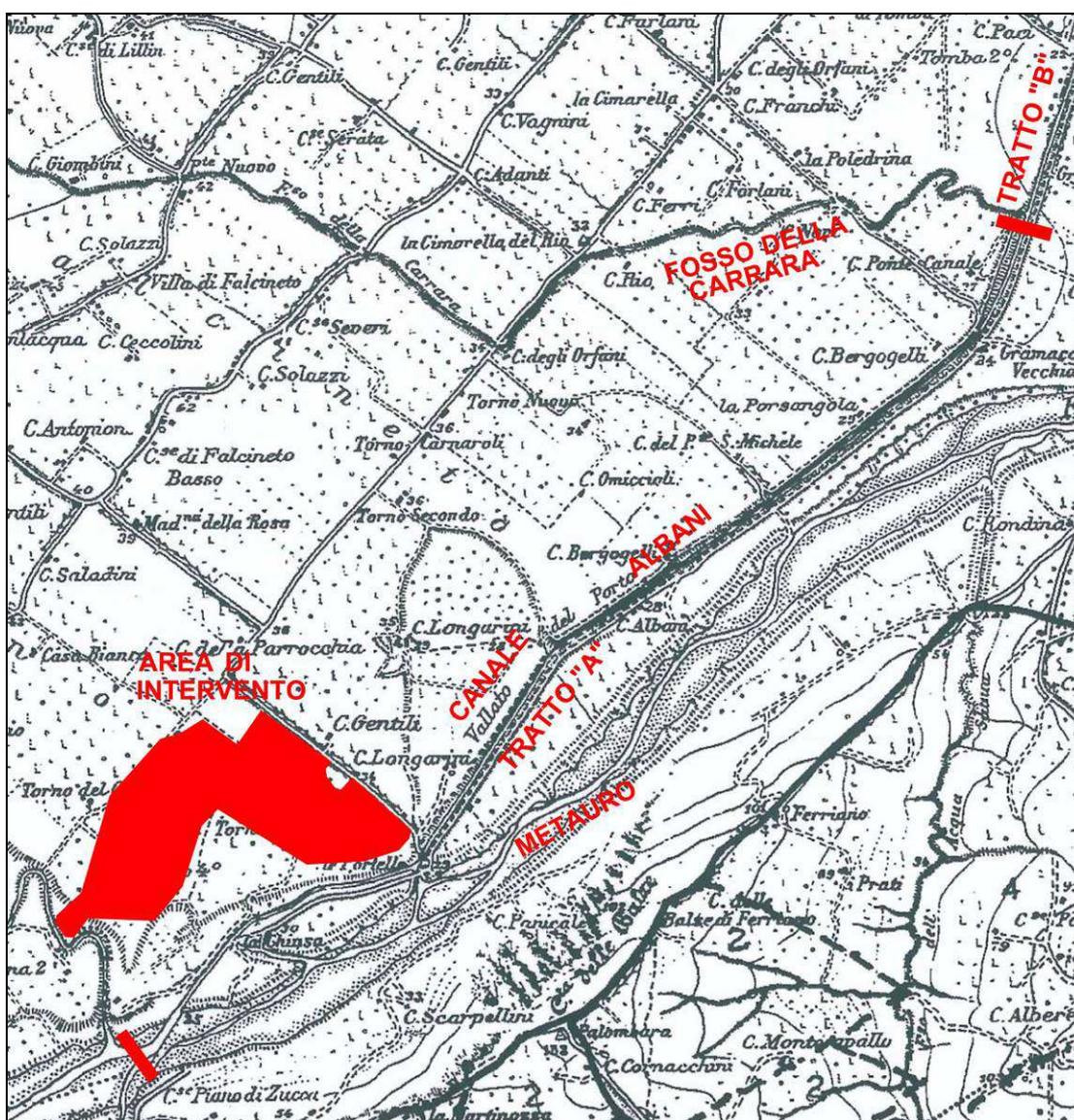
B. tratto compreso dall'immissione del fosso della Carrara alla foce nel mare Adriatico.

Per il primo tratto di cui al punto A), risulta essere un canale artificiale in derivazione delle acque dal Fiume Metauro, e pertanto la fascia di rispetto risulta essere di ml.10,00 quale fascia di tutela secondo quanto stabilito dall'art.96 lett. f) del R.D.523/1904, mentre dal secondo tratto, di cui al precedente punto B) diventa acque pubbliche, e come tale è classificato al n.135 nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Pesaro-Urbino ai sensi del Regio Decreto 11-12-1933, n.1775.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		43 / 185

A tale proposito si veda la planimetria n.5, dove è stata riportata l'area di intervento rispetto al canale Albani ed al Fosso della Carrara, dove si nota che tutta l'area di intervento dell'attuale progetto ricade nella zona dove il Canale Albani è in derivazione tratto "A".

L'area di intervento risulta posizionata ben oltre a questa distanza come si evince dalle tavole cartografiche.



Planimetria n. 5 - tratto artificiale del canale Albani (TRATTO "A")

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		44 /185

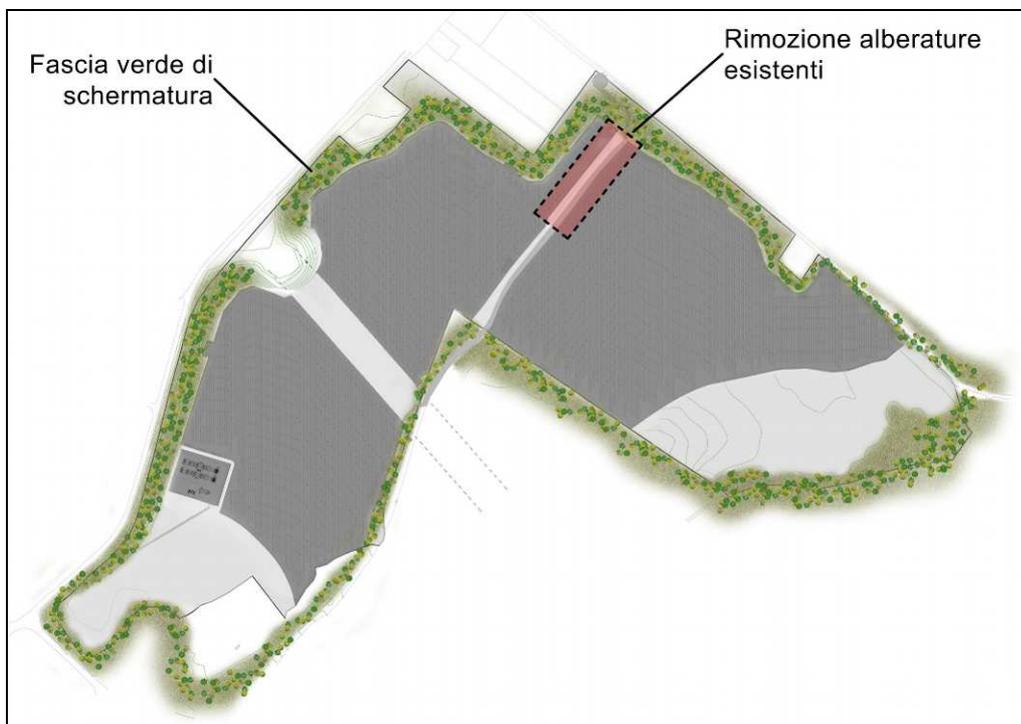
Al codice 24 della Deliberazione dell'Assemblea Legislativa Regionale (DALR) n.13 del 30-09-2010 della Regione Marche -*individuazione delle aree non idonee di cui alle linee guida dall'art.12 del D.Lgs 29-12-2003, n.387*, si afferma che *“per i corsi d'acqua esterni alle aree urbanizzate, ... è fissata una zona di rispetto inedificabile per lato (di 175 mt) .... dove sono ammessi esclusivamente interventi di recupero ambientale, .... nonché l'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali, le opere di attraversamento sia viarie **che impiantistiche**,...”*

Tale indicazione deriva dalla considerazione di lasciare delle fasce fluviali che rappresentino i corridoi naturali di connessione, e pertanto si chiede di mantenere, in via cautelativa, la larghezza di tale fascia pari a mt.175.00 secondo le indicazioni del PPAR.

Detta distanza secondo quanto chiarito al punto 2 dell'Allegato “A” alla delibera n.1756 del 06-12-2010 della Regione Marche, rimane valida per quei comuni che **non** hanno il PRG adeguato al PPAR, fattispecie questa **non** applicabile al caso in esame, in quanto il PRG del Comune di Fano è adeguato al PPAR e quindi rimangono in vigore le distanze previste in detto PRG, e come sopra indicate, sia dal Fiume Metauro che dal fosso Rio Secco, distanze ampiamente rispettate nel posizionamento degli impianti.

Si consideri anche che con l'attuazione del progetto, verranno potenziate sia le fasce del verde attorno a detti corsi d'acqua, che anche lungo tutto il resto del perimetro, che potranno svolgere la funzione di corridoi naturalistici e di connessione, si veda la planimetria n.6 sotto riportata.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	45 /185



**Planimetria n. 6 - Individuazione delle fasce a verde di schermatura attorno all'area di progetto**

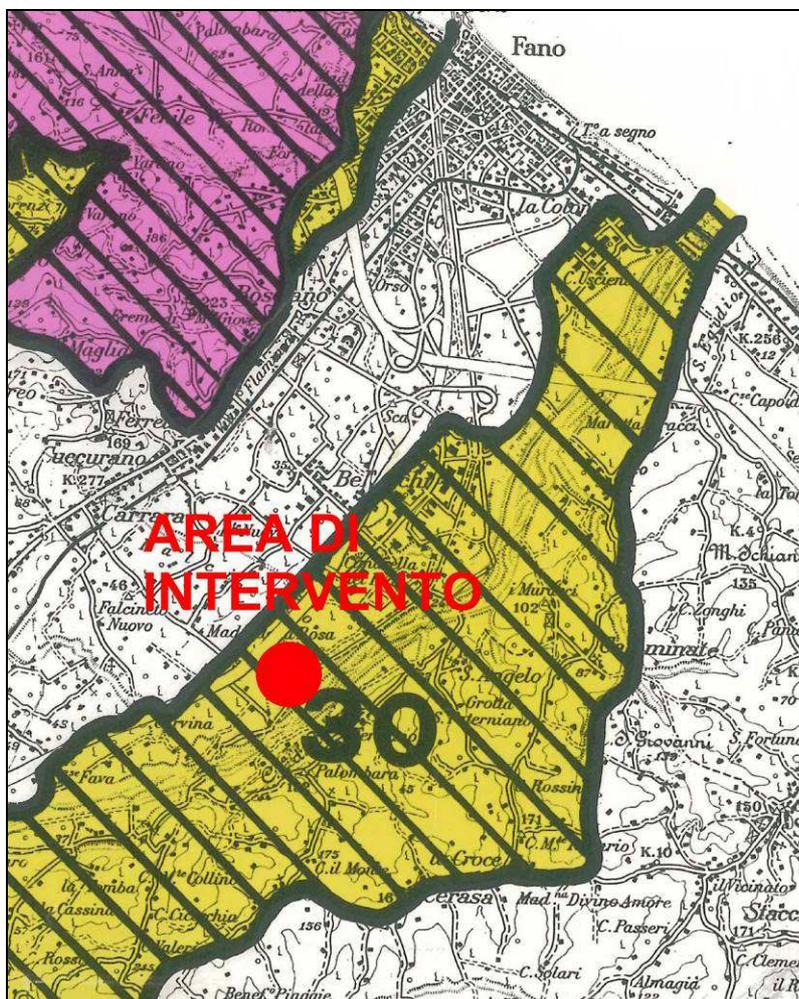
Con tale distanza è stata rispettata anche la disposizione della lett. c) del comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 che indica una distanza dal corso d'acqua inserito nell'elenco delle acque pubbliche di cui al R.D. 11-12-1933, n.1775 di 150.00 ml quale ambito di interesse paesaggistico, infatti tale disposizione recita:

*“1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:  
c) i fiumi, i torrenti, i **corsi d'acqua iscritti negli elenchi** previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per **una fascia di 150 metri** ciascuna;”*

#### **5.2.4.2-Art. 23 Area C-qualità diffuse** (sottosistemi territoriali NTA capitolo VI)

L'impianto ricade all'interno del territorio individuato dal PPAR come area “C” delle qualità diffuse, vedi la planimetria n.7 sottostante.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	46 / 185



**Planimetria n. 7 - Area di intervento e qualità diffuse da PPAR**

#### **5.2.4.3-DPR 236/1988- zona di protezione dei pozzi (Art.82 NTA- V5)**

In riferimento alla tutela dei pozzi di cui all'art.82 delle NTA del PRG, l'area di intervento ricade solo marginalmente nella zona V5 di tutela di protezione dei pozzi, il limite massimo di tale ambito non arriva all'area di sedime dei pannelli. La norma richiamata del PRG in tali zone V5 recita:

*“Le zone V5 sono le zone di rispetto dei pozzi idrici comunali, e sono stabilite - ai sensi del art. 5 D.Lgs 258/00 - al fine di assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano. [...] Nelle zone di rispetto sono vietate le attività o destinazioni definite al comma 3 dell'art. 7 delle Norme del Sistema Paesistico Ambientale [...] Nelle zone di protezione sono vietate le attività e destinazioni definite al comma 4 dell'art. 7 delle Norme del Sistema Paesistico Ambientale.*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		47 /185

#### 5.2.4.4 - Fasce di rispetto di centrali elettriche ed elettrodotti (Art.83 NTA- V6)

In riferimento alle fasce di rispetto delle centrali elettriche ed elettrodotti di cui all'art.83 delle NTA del PRG, l'area di intervento è attraversata da un elettrodotto della tensione nominale di 380kV, per cui il PRG prevede una fascia di rispetto da ambo i lati di ml.150.00.

La normativa in materia di tutela dall'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza stabilisce (legge 36/2001, art 4, comma 1, lettera h) che all'interno di determinate fasce di rispetto per gli elettrodotti "non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore."

Tale normativa distingue dunque tra luoghi adibiti a permanenza prolungata superiore alle 4 ore giornaliere ed inferiore alle 4 ore giornaliere.

Nel primo caso (abitazioni, scuole, uffici, ecc.) è necessario che tali nuovi edifici siano al di fuori della fascia di rispetto dell'elettrodotto; nel secondo caso (rimesse, depositi, magazzini, locali tecnici, ecc.) tali edifici possono essere realizzati anche all'interno della fascia di rispetto.

La fascia di rispetto prevista da progetto ha una larghezza complessiva media pari a circa 50 m, questo perché nella fattispecie, trattandosi di un impianto fotovoltaico, si esclude una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere; di conseguenza, la sua collocazione non necessita il rispetto della fascia di 300 ml come definita da PRG.

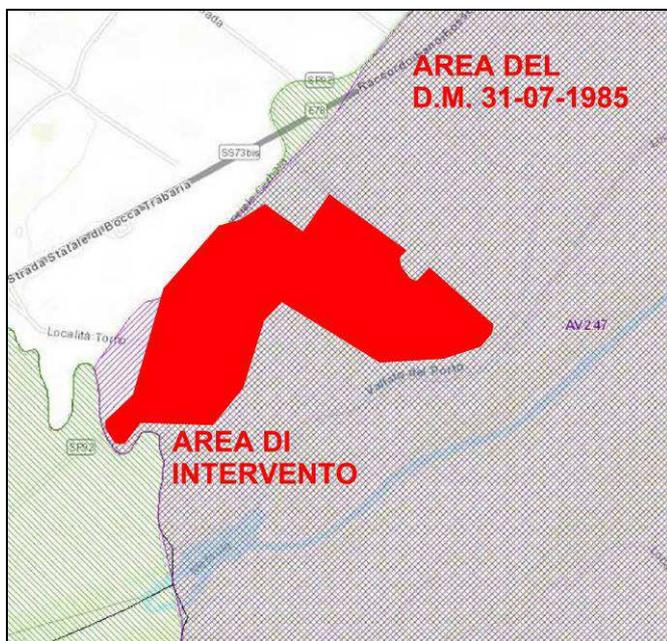
#### 5.2.4.5 - Vincolo paesaggistico D.M. 31-07-1985

L'area di intervento rientra nella zona tutelata dal vincolo paesaggistico della bassa valle del Metauro D.M. 31-07-1985 il quale recita:

*"[...] l'intera zona, sostanzialmente omogenea per caratteristiche paesistico-ambientali, presenta il paesaggio tipico delle valli fluviali marchigiane che con disposizione a pettine degradano dolcemente verso l'Adriatico. [...] La zona della Bassa Valle del Metauro, ricadente nei territori dei comuni di Mondavio, Fano, Cartoceto, Piagge, Saltara, Monte Maggiore sul Metauro, Serrungarina, Orciano di Pesaro, Montefelcino, S. Ippolito e Fossombrone (provincia di Pesaro), ha notevole interesse pubblico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1 (numeri 3 e 4) ed è, quindi, sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa."*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		48 /185

L'area di intervento rispetto a tale tutela è meglio rappresentata nella planimetria n.16 seguente.



**Planimetria n. 16 - Tutela D.M. 31-7-1985**

Tale decreto riconosce e conferisce al territorio una duplice valenza a carattere paesaggistico e naturalistico, definendone caratteristiche e peculiarità e promuovendone la tutela e la valorizzazione.

Come definito all'interno dell'allegato 1 della DALR n. 13 del 30/09/2010 (Tabella 1, cod. 1.4):

*“I beni tutelati sono di tipo areale e non è possibile indicare una incompatibilità a priori: la realizzazione degli impianti è comunque condizionata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica”*

Il rilascio di tale autorizzazione è dunque subordinato al parere dell'autorità competente in materia paesaggistica nel rispetto di quanto previsto dall'art.22 del D.Lgs 08-11-2021, n.199 come integrato dall'art.12 del D.L. 01-03-2022, n.17.

#### **5.2.4.6- Situazione rispetto ad altri vincoli**

Per completare la disamina della vincolistica si precisa:

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		49 /185

1. che non rientra in aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23);
2. che nell'area non sono presenti emergenze botanico-vegetazionali, evidenziate dal P.P.A.R.;
3. che l'area non è riconosciuta come Area Floristica Protetta o come nuova Area Floristica;
4. che quella in esame non è un'area forestale;
5. che l'area non ricade in alcuna Oasi Faunistica o Area Bioitaly;
6. che l'area non ricade in un Parco, Riserva Naturale o Area Protetta, individuata dal P.P.A.R. né in un Parco istituito dalla L. 15/94.

Dall'analisi di quanto sopra esposto, rispetto alle norme contenute nel PRG riferito all'area in esame si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

#### **5.2.5 - Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCAC)**

Preso visione della "Carta di classificazione acustica del territorio comunale", l'area interessata progetto in oggetto di verifica appartiene alle classi II-III-IV, la cui descrizione dettagliata è riportata nella tabella A del D.P.C.M. 14.11.1997.

**Tabella A:** classificazione del territorio comunale (art. 1 - DPCM 14/11/1997)

<b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. (colore verde)
<b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali (colore giallo)
<b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici (colore arancione)

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		50 /185

**CLASSE IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie (colore rosso)

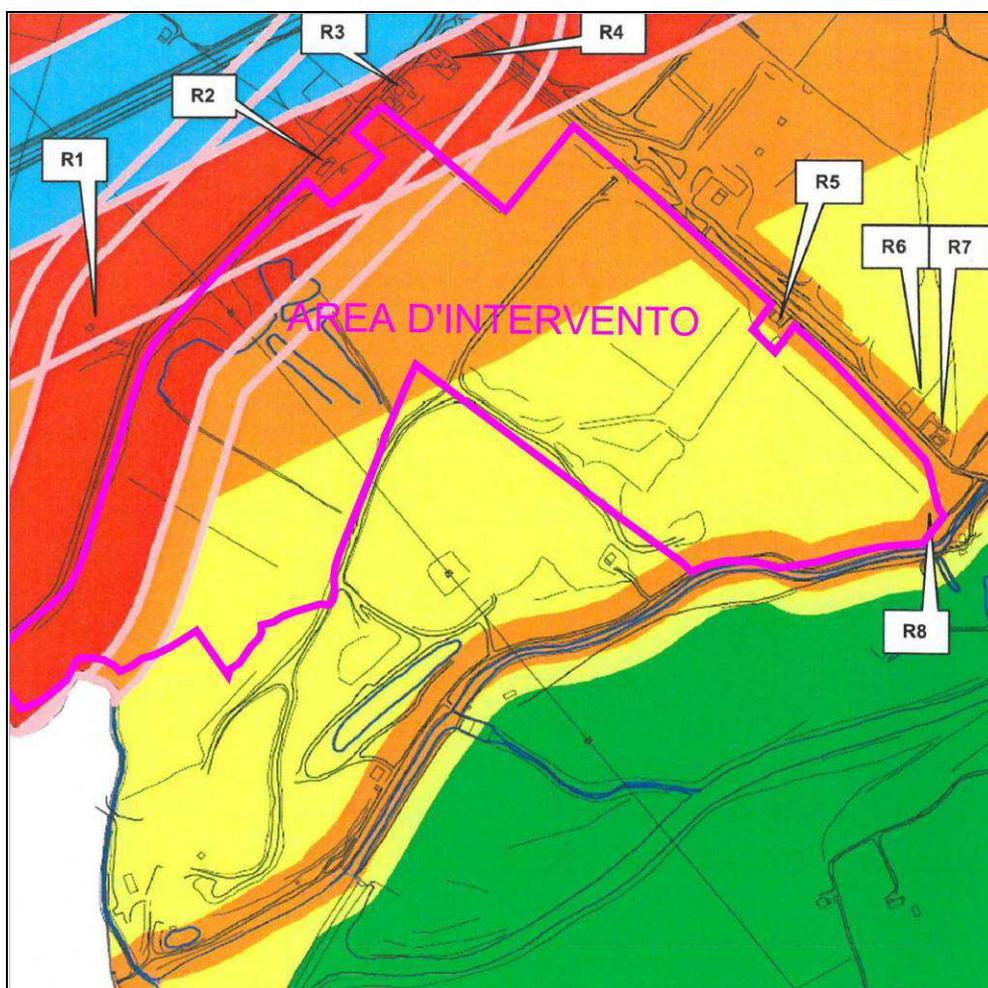
**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni (colore azzurro)

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi (colore grigio)

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	51 /185



**Planimetria n. 8 - Zonizzazione acustica**

Il *valore limite assoluto di immissione* è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I *valori di qualità* sono i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

*Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto non presenta alcun elemento di contrasto rispetto agli indirizzi definiti del PCAC comunale.*

*Pertanto rispetto al PCAC si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		52 /185

## **5.2.6 - Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR)**

### A.1 Normativa nazionale

L'attuale riferimento normativo per la gestione dei rifiuti e la bonifica di siti contaminati è costituito dal Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 (*"Norme in materia ambientale"*).

Il D.Lgs. 152/06 regola nella Parte IV (*"Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"*) la gestione dei rifiuti (art. 177-238) e la bonifica di siti potenzialmente inquinati (art. 239-266).

Il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"* modifica ed integra diversi articoli del D.Lgs. 152/06.

Tale D.Lgs 152/06 in diversi suoi articoli è stato oggetto di modifica tramite la Legge n.205/2008, il D.Lgs 128/2010, il D.Lgs 116/2014, il D.Lgs 104/2017 ed il D.Lgs 116/2020 che apporta significative modifiche ed integrazioni alla parte IV del D.Lgs 152/2006.

### A.2 Normativa regionale

A livello regionale, in materia di rifiuti sono regolati dal:

Legge Regionale 12 ottobre 2009, n. 24 *"Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati"*, che abroga le precedenti leggi regionali:

Legge Regionale 25-10-2011 n. 18 *"Attribuzione delle funzioni in materia di servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alla legge regionale 12 ottobre 2009, n. 24: "Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati"*

DGR n. 801 del 04/06/2012 *"L.R. n. 24/2009. Assemblea Territoriale Ambito. Approvazione schema di convenzione"*

DGR n. 888 del 18/06/2012 *"DGR 801/2012. L.R. n. 24/2009. Assemblea Territoriale d'Ambito. Approvazione Schema di Convenzione. Modifica art. 2 e 3 Schemi di Convenzione"*

DGR n. 725 del 16/06/2014 *"L.R. n. 24/2009. Schema Convenzione ATA (Assemblea Territoriale d'Ambito). Modifica DGR n. 801 del 04.06.2012"*

D.A.C.R 17-4-2012 n. 45 *"Art. 6 comma 1 della l.r. 25/10/11 n. 18: Attribuzione delle funzioni in materia di servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alla l.r.*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		53 /185

12/10/2009, n. 24: Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Criteri per la redazione del Piano straordinario d'Ambito"

D.G.R. n. 161 del 13/02/2012 "Art. 2 comma 1 lett. g) della L.R. n. 24/2009 "Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" - Criteri per la determinazione di idonee misure compensative"

Legge Regionale 13 novembre 2017, n. 32 "Interventi di economia solidale, lotta agli sprechi e prime azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti. Modifica alla legge regionale 5 febbraio 2013, n. 3 "Interventi regionali per il recupero, la restituzione e la donazione ai fini del riutilizzo di medicinali in corso di validità."

Legge Regionale 03 aprile 2018, n. 5 "Norme in materia della tariffazione puntuale dei rifiuti nella regione Marche."

Legge Regionale 06 agosto 2018, n. 33 "Disposizioni regionali per favorire la riduzione in mare e sulle spiagge dei rifiuti plastici."

Legge Regionale 1 agosto 2019, n. 27 "Norme per la riduzione dei rifiuti derivanti dai prodotti realizzati in plastica."

Legge Regionale 18 settembre 2019, n. 29 "Criteri localizzativi degli impianti di combustione dei rifiuti e del CSS."

Legge Regionale 18 febbraio 2020, n. 4 "Norme in materia di compostaggio della frazione organica dei rifiuti nella regione Marche"

La L.R. 12 ottobre 2009, n. 24 costituisce l'attuazione del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 ed, in armonia con i principi e le norme comunitarie, disciplina la gestione integrata dei rifiuti nel territorio regionale, nonché la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, al fine di assicurare la salvaguardia e la tutela della salute pubblica, dei valori naturali, ambientali e paesaggistici.

In particolare, le norme e le misure indicate nel provvedimento mirano a:

- prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- potenziare ed agevolare la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, di quelli assimilati adottando in via preferenziale il sistema di raccolta porta a porta e dei rifiuti speciali;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		54 /185

- promuovere e sostenere le attività di riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani e speciali, nonché ogni altra azione diretta ad ottenere da essi materia prima secondaria;
- favorire lo sviluppo dell'applicazione di nuove tecnologie impiantistiche, a basso impatto ambientale, che permettano un risparmio di risorse naturali;
- ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso lo smaltimento in impianti appropriati, prossimi al luogo di produzione, che utilizzino metodi e tecnologie idonei a garantire un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- favorire la riduzione dello smaltimento indifferenziato;
- favorire l'informazione e la partecipazione dei cittadini, attraverso adeguate forme di comunicazione;
- favorire l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e la riduzione delle concentrazioni delle sostanze inquinanti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee;
- promuovere presso le imprese le forme di progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la creazione di rifiuti non riciclabili, intervenendo attraverso idonee forme di incentivazione economica e/o fiscale.

La Regione assicura lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno del territorio regionale, con una progressiva autosufficienza all'interno degli Ambiti territoriali ottimali (ATO), di cui all'articolo 200 del D.Lgs. 152/2006. Per le restanti tipologie di rifiuto si applica il principio della vicinanza del luogo di produzione a quello di smaltimento, tenendo conto del contesto geografico, delle eventuali condizioni di crisi ambientale o della necessità di impianti specializzati.

La produzione dei rifiuti può essere suddivisa in due tempi, e precisamente:

#### **5.2.6.1 - rifiuti prodotti in sede di realizzazione dell'opera**

Durante la fase di pulizia e sistemazione dell'area si riferiscono a quelli tipici di tale attività quali: sfalci di piante erbacee e arbustive.

I rifiuti non speciali prodotti nel corso dei lavori, come carta-cartoni, materiale plastico, parti di materiale ferroso derivanti dalle attività di realizzazione delle strutture, cavi

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		55 /185

elettrici, il tutto verrà raccolto in modo differenziato e stoccati in appositi cassonetti. Con cadenza regolare la ditta incaricata provvederà direttamente al ritiro e allo smaltimento.

#### **5.2.6.2 - rifiuti prodotti durante l'attività**

Nel corso dell'attività di mantenimento del campo agro fotovoltaico non vi saranno rifiuti se non derivanti dalla sostituzione di pannelli e/o apparecchiature elettriche, i cui residui verranno allontanati al momento con ditte specializzate.

Vi potrà essere produzioni di scarti delle lavorazioni agricole che verranno o lasciate in sito per quelle biodegradabili o allontanate per essere portati nei centri di raccolta.

Non vengono prodotti oli esausti, né batterie di automezzi, in quanto la manutenzione dei mezzi è fatta presso soggetti esterni.

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto per come verrà gestita tutta la fase della produzione e smaltimento dei rifiuti non presenta elementi di contrasto rispetto agli indirizzi definiti del PPGR provinciale.

Pertanto rispetto al PPGR si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

#### **5.2.7 - Piano del Clima Regionale (PCR)**

Il PRC, il cui schema è stato approvato con Deliberazione di Giunta Regionale del 01/08/2007, n. 865, rappresenta il primo documento attuativo della Strategia Regionale di Azione Ambientale per la Sostenibilità e si concentra prevalentemente sulle azioni di mitigazione ai cambiamenti climatici.

L'obiettivo principale dello schema di PCR è quello di agire sui settori maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra e, a tale scopo, si articola in 4 assi:

##### 1 - Asse efficienza energetica:

con l'obiettivo di ridurre gli sprechi energetici intervenendo in particolare nel settore dell'edilizia, attraverso incentivi alla progettazione e realizzazione di edifici efficienti dal punto di vista energetico. A tali interventi si affianca il sostegno alla diffusione dei sistemi di cogenerazione e trigenerazione nel settore industriale, civile e terziario;

##### 2 - Asse fonti rinnovabili:

con l'obiettivo di incrementare la diffusione delle fonti rinnovabili con particolare riferimento al solare, alle biomasse, all'eolico e alla geotermia.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		56 /185

3 - Asse mobilità sostenibile e sviluppo urbano: con l'obiettivo di incentivare l'uso del mezzo pubblico e l'adozione, in sede di pianificazione urbanistica, di misure atte a ridurre la "dispersione urbana" e a puntare ad un modello di città compatta;

4 - Asse uso efficiente delle risorse:

con l'obiettivo di riorganizzare i processi di produzione, distribuzione e consumo, adottando modelli che consentano di ridurre la quantità di materia ed energia.

A tali misure settoriali si affiancano alcune misure trasversali, in parte con caratteristiche di misure di adattamento, quali ad esempio la gestione sostenibile della risorsa idrica, la prevenzione e la gestione dei rischi idrogeologici e idraulici, la conservazione degli ecosistemi.

La realizzazione dell'impianto in oggetto rientra proprio nelle direttive del PCR in quanto farà diminuire proprio le emissioni di gas serra con notevoli effetti positivi sui cambiamenti climatici. A tale riguardo si veda quanto già relazionato al successivo paragrafo 9.2

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto effetti positivi rispetto agli indirizzi definiti del PCR regionale.

Pertanto rispetto al PRC si può affermare che l'intervento sia **Coerente** .

### **5.2.8 - Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTRQA)**

#### A.1 - Normativa Europea

➤ Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 "Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

#### A.2 - Normativa Nazionale

Anche per la qualità dell'aria ed emissioni si applica il D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 "Norma in materia ambientale".

In particolare, è di interesse la Parte V (*Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera*) ed il Titolo I (*Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività*) e i relativi allegati tecnici.

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

#### A.3 - Normativa Regionale

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		57 /185

- Legge regionale 25 maggio 1999 n. 12 “Conferimento alle Province delle funzioni amministrative in materia di inquinamento atmosferico”;
- Delibera di Giunta Regionale n. 25 del 21 gennaio 2013 "Rete regionale di misura degli inquinanti atmosferici: convenzione con le Province e l'ARPAM in materia di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente"
- Delibera Amministrativa del Consiglio Regionale n. 52 dell'8 maggio 2007 “Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (Decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351): zonizzazione del territorio regionale, piano di azione, individuazione Autorità competente”
- Delibera di Giunta Regionale n. 238 del 26 marzo 2007 “Attuazione decreto n. 183/2004 relativo all’ozono nell’aria: individuazione dei punti di campionamento per la Misurazione continua in siti fissi dell’ozono”.
- Delibera di Giunta Regionale n. 1129 del 9 ottobre 2006 “Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/1999): individuazione della rete di monitoraggio atmosferico regionale ed altri provvedimenti”;
- Delibera consiliare n. 116 del 9 dicembre 2014: zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi del D.Lgs 155/2010 artt. 3 e 4.
- DGR 121/2018: Dir. 2008/50/CE; D.Lgs. 155/2010; DACR 52/2007; DAALR 116/2014: Misure contingenti 2017/2018 per la riduzione della concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente nel territorio dei Comuni della zona costiera e valliva.

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” stabilisce che l'intero territorio nazionale sia suddiviso in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. Alla zonizzazione provvedono le Regioni e le Province autonome sulla base dei criteri indicati nello stesso decreto.

La Regione Marche ha approvato il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi del D. Lgs. 155/2010, artt. 3 e 4, con Delibera consiliare n. 116 del 9 dicembre 2014, la relativa cartografia della suddivisione delle aree è quella riportata di seguito nella planimetria n.8 che segue.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	



**Planimetria n.9: Zonizzazione ai sensi del D.Lgs 155/2010**

L'area oggetto dell'intervento rientra nella zona di pianura della valle del Fiume Metauro senza particolari problematiche sotto l'aspetto della qualità dell'aria.

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto non presenta alcun elemento di contrasto rispetto agli indirizzi definiti del PTRQA regionale.

Pertanto rispetto al PTRQA si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		59 /185

### **5.2.9 - Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**

Il Piano Energetico Ambientale individua le linee di programmazione di indirizzo della politica energetica ambientale nel territorio regionale.

La regione con Delibera amministrativa n.42 del 20-12-2016 ha approvato il piano energetico ambientale regionale (PEAR 2020) riferito al decreto Legislativo 03-03-2011, n.28.

Il PEAR 2020, in modifica al PEAR 2005, ha come obiettivi:

- la definizione delle modalità con cui la Regione Marche intende far fronte agli obblighi cogenti previsti dal D.M. 15 marzo 2012 in termini di adeguamento della percentuale di energia rinnovabile sui consumi finali lordi;
- la revisione della Strategia Energetica Regionale al 2020, alla luce del mutato contesto socio-economico.

Questo a seguito della regionalizzazione degli obiettivi del "Piano europeo per l'Energia e il Clima", approvato con Decisione n. 406/2009/CE2 e Direttiva 2009/28/CE3, denominato "Strategia 20.20.20" e recepito con D.lgs. 28/2011.

In Italia gli obblighi assegnati dall'Unione Europea sono stati suddivisi tra le diverse Regioni con il D.M. 15 marzo 20125, noto come Decreto "Burden Sharing" (letteralmente: condivisione dell'onere), e sono diventati cogenti per le Regioni stesse.

**Il progetto in esame essendo finalizzato in modo particolare alla produzione di energia con fonti rinnovabili rientra appieno nelle finalità di questo piano.**

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto presenta effetti positivi rispetto agli indirizzi definiti del PEAR regionale.

Pertanto rispetto al PEAR si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

### **5.2.10 - Piano riferito alla Rete Natura 2000**

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.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		60 /185

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

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. Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

La Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) prevede che gli Stati membri adottino, nei Siti Natura 2000, delle "Misure di conservazione" e all'occorrenza dei "Piani di gestione" per evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie. Le misure sono elaborate nella loro forma definitiva, nel rispetto:

- a. delle linee guida per la gestione dei siti di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002 (Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000);
- b. dei criteri minimi uniformi statali atti a garantire la coerenza ecologica e l'uniformità della gestione sul territorio nazionale, e a quanto disposto dalla normativa comunitaria e statale di recepimento; c) degli indirizzi metodologici per la predisposizione delle misure di conservazione e dei piani di gestione dei siti Natura 2000 (DGR n. 447 del 15/03/2010).

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		61 /185

L'Art. 11 della suddetta Direttiva prevede che gli Stati membri garantiscono la sorveglianza dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di cui all'articolo 2, tenendo particolarmente conto dei tipi di habitat naturali e delle specie prioritarie.

Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia attraverso il DPR n. 357/97, modificato con DPR n. 120/2003.

Per raggiungere tale obiettivo la Direttiva Habitat dispone che, in base alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie di interesse comunitario presenti nei siti, siano definite le Misure di Conservazione necessarie a garantire il loro mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente, considerando anche le esigenze economiche, sociali e culturali, nonché le particolarità regionali e locali;

La gestione delle aree della Rete Natura 2000 ai sensi dell'art. 24 della L. R. 12 giugno 2007, n.6, spetta agli enti di gestione delle aree naturali protette di cui alla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ed alla L.r. 28 aprile 1994, n. 15, per i siti o per le porzioni dei medesimi ricadenti all'interno del perimetro delle aree naturali medesime; alle Unioni Montane per i siti ricadenti interamente nel loro territorio; alle Province, per i siti diversi da quelli di cui alle lettere a) e b).

La redazione delle Misure di conservazione è derivata non solo dalla necessità di individuare delle modalità gestionali di habitat e specie che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di tutela fissati dalla Direttiva Habitat, ma anche dalla necessità di verificare la coerenza della pianificazione e programmazioni vigenti con le finalità di tutela dei Siti; Inoltre, le Misure di Conservazione, oltre a essere direttamente funzionali alla tutela dei siti, rappresentano un importante volano per accrescere la consapevolezza sociale verso le tematiche di tutela della natura e dell'identità rurale, a garanzia di una gestione sostenibile dei Siti, e strumento promotore di azioni di fruizione ecocompatibile degli habitat e di valorizzazione economica del territorio.

La cosiddetta direttiva "Uccelli" (Dir. n. 79/409/CEE) sostituita dalla Dir. 2009/147/CE), è finalizzata alla conservazione e alla tutela degli uccelli selvatici, anche questa prevede, da una parte, una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli e dall'altra l'individuazione di aree destinate alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La normativa di riferimento risulta essere:

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		62 /185

- 5.2.10.1- Direttiva 92/43/CEE del 21-05-1992: *relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*
- 5.2.10.2- D.P.R. 08-09-1997, n.357: *regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*
- 5.2.10.3- DGR 733 del 26-05-2008: *modifica alla DGR 1475/2007 per la redazione delle linee guida per l'attuazione della LR 6/2007 relativa ai siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000*
- 5.2.10.4- DGR 220 del 09-02-2010: *LR 6/2007-DPR 357/1997: adozione delle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi.*
- 5.2.10.5- DGR 23 del 26-01-2015: *DPR 8-9-1997 n.357, LR 12-06-2007, n.6-Linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi e modifica della DGR 220/2010.*

I soggetti gestori dei siti di Natura 2000 sono stati riportati nella tabella n.1 che segue. Le verifiche hanno evidenziato come l'area di progetto è limitrofa a quelle **censite come siti Natura 2000**, vedi planimetria n.10 che segue, e precisamente della **SIC 80 e ZPS 05** con codice **IT 5310022** per entrambe, pertanto le potenziali interferenze che il progetto potrà produrre sui fattori ambientali sono state analizzate nella relazione di incidenza a firma del Dott. Euro Buongarzone, allegata al progetto, redatta ai sensi della DGR Regione Marche N. 1661 del 30/12/2020-*Adozione delle Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza, ai sensi dell'articolo 6 del DPR 120/2003 e s.m.i. in linea con quanto disposto dalle Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza - Direttiva 92/43/CEE «Habitat» art. 6, paragrafi 3 e 4 (allegato 1) - del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 ottobre 2019.*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		63 /185



## PROVINCIA DI PESARO E URBINO

Servizio 4.1 Urbanistica - Pianificazione Territoriale - V.I.A. - V.A.S. - Aree Protette  
P.O. 4.1.1. - Pianificazione Territoriale - V.I.A. - Beni Paesistico Ambientali  
Ufficio 4.1.1 Pianificazione Territoriale PTC

### SOGGETTI GESTORI SITI NATURA 2000 (L.R. n.6/2007, art. 24 e s.m.i.)

scala 1:100.000

Elaborazione Febbraio 2011

L.R. 12-6-2007 n. 6 e s.m.i.

Modifiche ed integrazioni alla L.R. 14 aprile 2004, n. 7, alla L.R. 5 agosto 1992, n. 34, alla L.R. 28 ottobre 1999, n. 28, alla L.R. 23 febbraio 2005, n. 16 e alla L.R. 17 maggio 1999, n. 10 -  
Disposizioni in materia ambientale e rete natura 2000.

#### Art. 24

##### Gestione dei siti.

1. La gestione dei siti di cui all'articolo 23, comma 1, lettera a), è di competenza:

- a) degli enti di gestione delle aree naturali protette di cui alla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ed alla L.R. 28 aprile 1994, n. 15, per i siti o per le porzioni dei medesimi ricadenti all'interno del perimetro delle aree naturali medesime;
- b) delle Comunità montane per i siti o per le porzioni dei medesimi ricadenti all'interno del perimetro amministrativo delle Comunità montane medesime (\*).

2. Per le porzioni dei siti ricadenti all'esterno del perimetro delle aree naturali protette e delle Comunità montane, la gestione è di competenza della Provincia (\*).

2-bis. La gestione dei siti di competenza di due o più enti gestori avviene d'intesa fra gli enti interessati limitatamente alle funzioni di cui alle lettere a), c) e d) del comma 3 tenendo conto della superficie gestita da ciascun ente (\*).

3. La gestione di cui al comma 1 consiste in particolare:

- a) nell'adozione delle misure di conservazione e dei piani di gestione di cui al D.P.R. n. 357/1997, conformi alle effettive esigenze di conservazione delle risorse naturali per le quali i siti sono stati individuati;
- b) nell'effettuazione della valutazione di incidenza di piani ed interventi, qualora i medesimi non siano sottoposti alle procedure di valutazione di impatto ambientale di cui alla L.R. n. 7/2004 o di valutazione ambientale strategica di cui al capo II della presente legge, ovvero nella redazione del parere in ordine alla valutazione di incidenza, nel caso in cui i piani ed interventi siano assoggettati alle suddette procedure;
- c) nell'esecuzione dei monitoraggi periodici;
- d) nella trasmissione annuale alla Regione dei dati relativi ai monitoraggi e alla valutazione di incidenza.

(...omissis)

(\*) Lettere e commi così come sostituiti dall'art. 28 della L.R. 15 novembre 2010 n.16

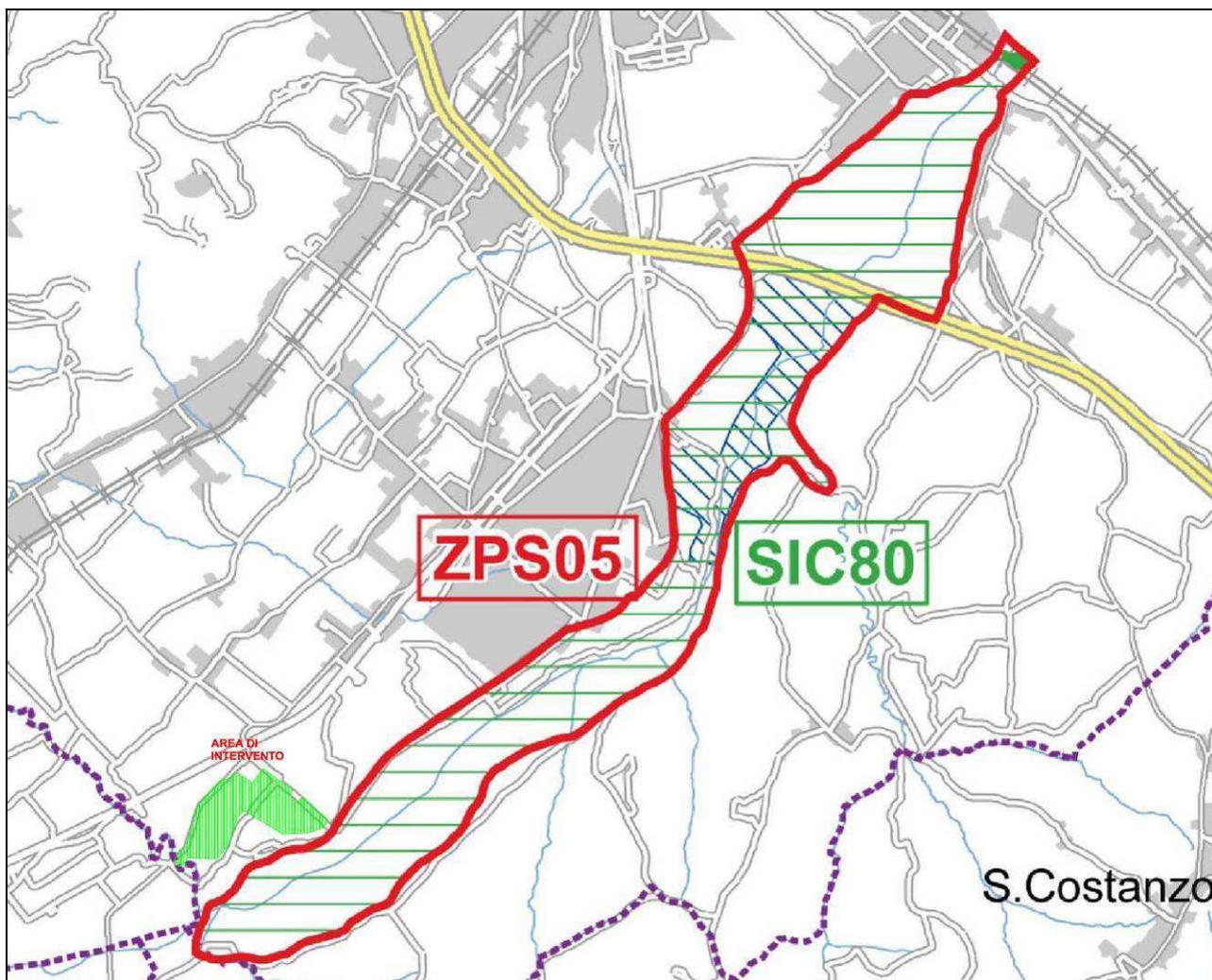
N.B. La perimetrazione informatizzata delle zone SIC e ZPS è stata trasmessa dalla Regione Marche a questa A.P. a soli fini conoscitivi e quindi mai certificate con atti amministrativi.

Per la visualizzazione di suddette zone si può consultare il sito della Regione Marche all'indirizzo:  
<http://webgis.regione.it/Natura2000/viewer.htm>

dove sono presenti sia la perimetrazione delle singole SIC e ZPS che i relativi formulari.

#### Tabella n.1

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	64 /185



#### Planimetria n.10- zone SIC e ZPS

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".

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto non presenta elementi di contrasto rispetto agli indirizzi definiti dal piano di Rete Natura 2000 considerati all'interno delle SIC e ZPS di cui sopra.

Pertanto rispetto alle SIC e ZPS si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		65 /185

### **5.2.11 - Piano Provinciale delle Attività Estrattive (PPAE)**

L'area del presente progetto è stata interessata da attività di cava di sabbia e ghiaia che si è sviluppata a partire dal 1974 per concludersi con verbale accertativo del 01-10-2019.

Il primo atto della pratica riguarda la denuncia del distretto Minerario ed al Comune di Fano (PU) dell'apertura di una cava di Ghiaia in Loc. Torno di Fano della società C.P.M. – Cave Penserini Metauro srl, atto datato 21/03/1974.

In data 11/06/1976, la società a r.l. L.I.M. di Taus Fernando, proprietaria della cava Torno IV denuncia al Distretto Minerario di Bologna ed al Comune di Fano l'inizio dei lavori di scavo.

Nel frattempo entrava in vigore la L.R. 37/80 e la Società a r.l. L.I.M. ottenne in data 11/04/1981, l'autorizzazione provvisoria all'escavazione (ex art. 23) da parte del Comune.

In data 26/03/90 e successive integrazioni del 06/03/1991, le ditte LIM srl , CPM srl, Gesca srl, presentarono il progetto di recupero ambientale della Cava Torno IV ai sensi degli artt. 52 e 27, punti C2 e F2 delle NTA del PPAR.

Il progetto di recupero interessava tutta l'area autorizzata nel 1974 dal Distretto Minerario di Bologna.

A seguito della D.G.R. 4300 del 1991, il Sindaco di Fano, rilasciava, in data 13/05/1992 ed ai sensi della L.R. 37/80 l'autorizzazione prevista.

Il progetto di recupero ambientale della cava Torno IV ai sensi dell'art. 57 e 27 punto C2 e F2 delle N.T.A. del P.P.A.R. è stato autorizzato dal Comune di Fano con delibera n° 4/92 del 13.05.1992 con validità decennale.

Dal 1998 a tutto il 2004 i lavori sono stati sospesi in attesa di una definizione della fascia di rispetto del campo pozzi dell'acquedotto comunale di Fano e dell'approvazione di una variante del recupero ambientale; le operazioni di ritombamento con riporto di materiali terrigeni, invece, sono sempre proseguite con regolarità.

Nel 2001 il Comune di Fano, con nota n. 11822 del 06/03/2001 ha trasmesso alla Regione il progetto di variante alla cava Torno IV. Il progetto fu analizzato dal Comitato Regionale per il Territorio il quale nella decisione n. 47 (prot. 1072 del 03/06/2003) chiese di controllare la possibilità di mantenimento dell'impianto dopo il recupero di tutta l'area.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		66 /185

Nel corso del 2005 sono ripresi i lavori di escavazione a partire dal mese di Luglio come da progetto di variante autorizzato dal Comune di Fano in data 26/04/2005 (autorizzazione 01/2005 prot. 25796) e relativa convenzione (Rep. n. 2799).

I lavori furono completati nel 2010 previa richiesta della proroga rispetto alla scadenza del 26/04/2009 dell'autorizzazione. Tale proroga fu concessa dal Comune di Fano nell'aprile del 2010, spostando di fatto la naturale scadenza delle operazioni di recupero fino alla data del 25/04/2011.

Concludendo, quindi, l'aver previsto l'impianto in discussione in un'area ex cava, come risulta anche dal Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU), è motivo preferenziale anche sotto l'aspetto della legislazione vigente al riguardo sia nazionale che regionale come evidenziato nel precedente paragrafo 2.2.

*Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto non presenta alcun elemento di contrasto rispetto agli indirizzi definiti del PPAE provinciale.*

*Pertanto rispetto al PPAE si può affermare che l'intervento sia **Coerente**.*

### **5.2.12 - Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)**

Il PPAR delle Marche è stato approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3 novembre 1989, si configura come un piano territoriale, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio.

L'obiettivo del PPAR è quello «di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico, in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni».

Per raggiungere questo obiettivo il PPAR elabora una descrizione dell'intero territorio regionale visto come:

- insieme di "sottosistemi tematici" (geologico-geomorfologico-idrogeologico; botanico-vegetazionale; e storico-culturale): per ognuno, vengono evidenziati condizioni di rischio, obiettivi e indirizzi della tutela;
- insieme di "sottosistemi territoriali", distinti per diverso valore: dalle aree A (aree eccezionali), passando per le aree B e C (unità di paesaggio di alto valore o che

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		67 /185

esprimono qualità diffusa), aree D (resto del territorio) e aree V (aree ad alta percezione visuale);

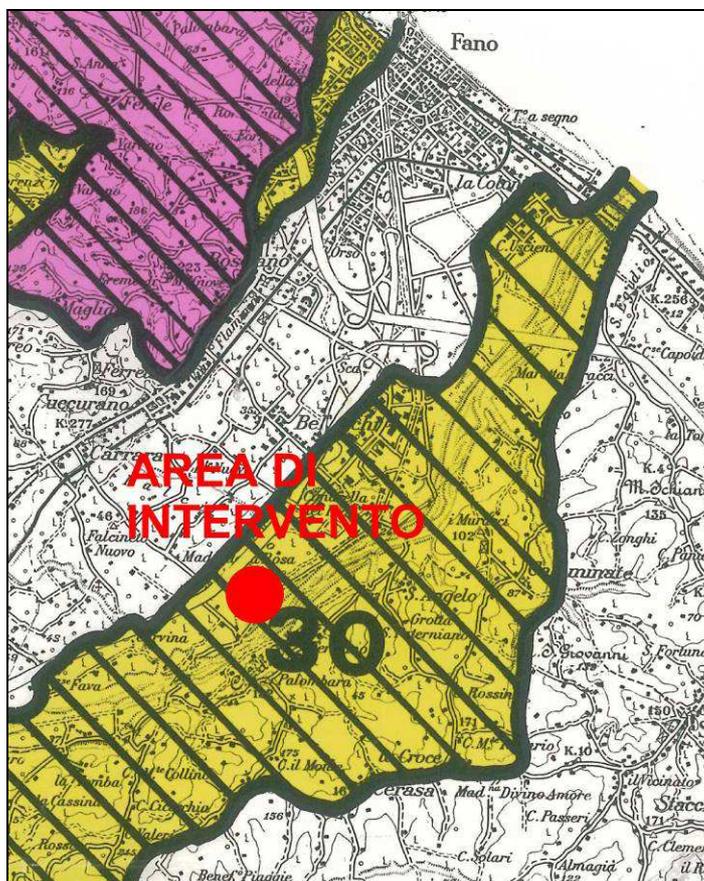
- insieme di "categorie costitutive del paesaggio", insieme, cioè, degli elementi-base del paesaggio che vengono riferiti ai tre sottosistemi tematici (es. le categorie della struttura geomorfologica sono le emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, i corsi d'acqua, i crinali, i versanti, i litorali marini; le categorie del patrimonio botanico-vegetazionale sono le Aree floristiche, le foreste demaniali e i boschi, i pascoli, le zone umide, gli elementi diffusi del paesaggio agrario; le categorie del patrimonio storico-culturale sono il paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, i centri e nuclei storici, gli edifici e manufatti storici, le zone archeologiche e le strade consolari, i luoghi di memoria storica, i punti e le strade panoramiche).

Il Piano riconosce ambiti di tutela associati alle categorie costitutive del paesaggio ai quali applicare, a seconda dei casi, una tutela integrale o una tutela orientata.

Il PPAR ha avuto un ruolo fondamentale nello sviluppo della pianificazione territoriale dei PRG dei singoli comuni, notando che anche il PRG del Comune di Fano (PU) è stato adeguato a questo strumento di pianificazione sovracomunale.

*Il progetto in esame non contrasta con le disposizioni del PPAR, l'unico elemento da segnalare è che l'area di intervento rientra nella fascia "C" delle qualità diffuse come da planimetria sotto riportata.*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	68 / 185



**Planimetria n. 7: Area di intervento e qualità diffuse da PPAR**

Dall'analisi di quanto sopra esposto, emerge che l'opera di progetto si può considerare **Coerente** con il PPAR.

### **5.2.13 - Conclusioni**

In riferimento agli strumenti di programmazione riferiti alle disposizioni della pianificazione sia sovraordinata che comunale, si può affermare che il progetto in esame risulta **Coerente**.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		69 /185

## 6- QUADRO PROGETTUALE

### 6.1- Individuazione territoriale dell'area di intervento

L'area viene a trovarsi ubicata nella parte a sud del territorio del Comune di Fano Provincia di Pesaro-Urbino e sita a confine con il Comune di Cartoceto.

E' servita dalla più vicina uscita dell'Autostrada A14, dalla E78 e nei suoi pressi viene a trovarsi la S.P. 92.



Foto 1- Vista su larga scala

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		70 /185

## 6.2- Riferimenti catastali

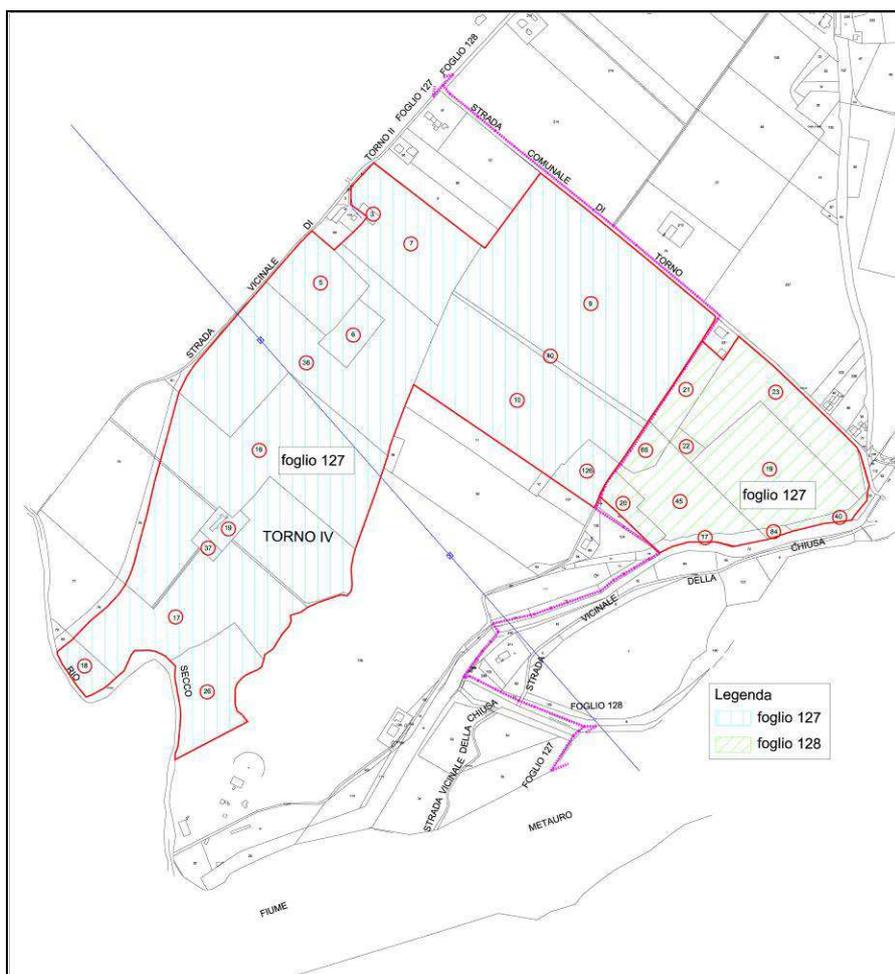
L'area di progetto a disposizione del proponente, è localizzata nel territorio comunale di Fano, Provincia di Pesaro-Urbino località Torno, a confine con il Comune di Cartoceto e risulta individuata al N.C.T. come di seguito indicato:

6.2.1 - al foglio n. 127 mapp.li 3-5-6-7-9-10-16-17-18-19-26-36-40-126 per una  
superficie di mq. 348.029

6.2.2 - al foglio n. 128 mapp.li 17-19-20-21-22-23-40-45-66-84 per una  
superficie di mq. 84.745

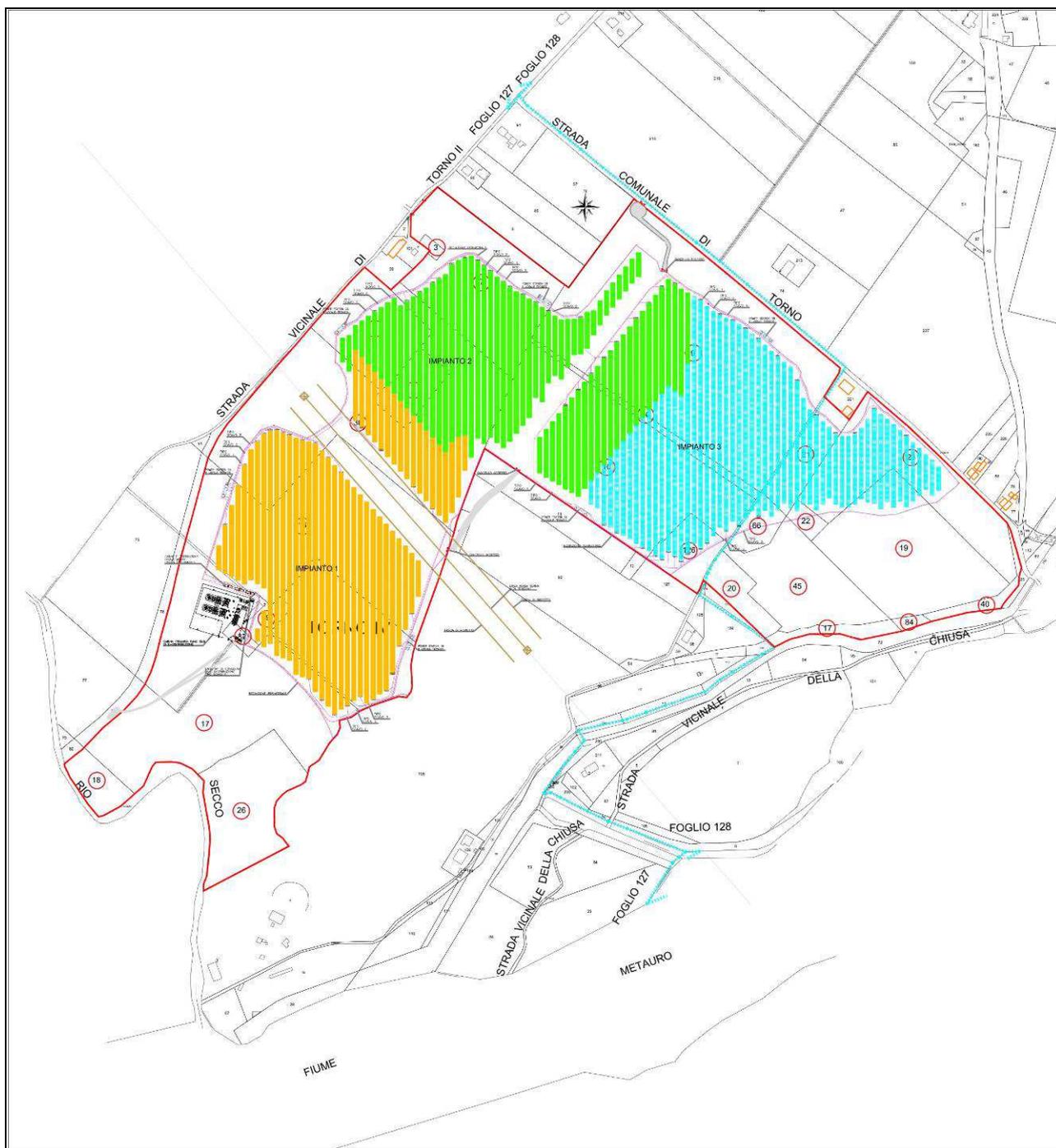
-----  
**mq. 432.774.**

vedi la seguente planimetria catastale



**Planimetria 11: Catastale con aree a disposizione**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		71 / 185



**Planimetria 12: Catastale impianti ftv e sottostazione**

### **6.3- Definizione degli interventi previsti nel progetto dell'impianto agro fotovoltaico**

Il progetto prevede la realizzazione di una centrale di produzione di energia elettrica fotovoltaica ad inseguimento solare monoassiale, costituito da tre impianti separati, con cessione totale dell'energia prodotta e senza incentivazione (grid parity).

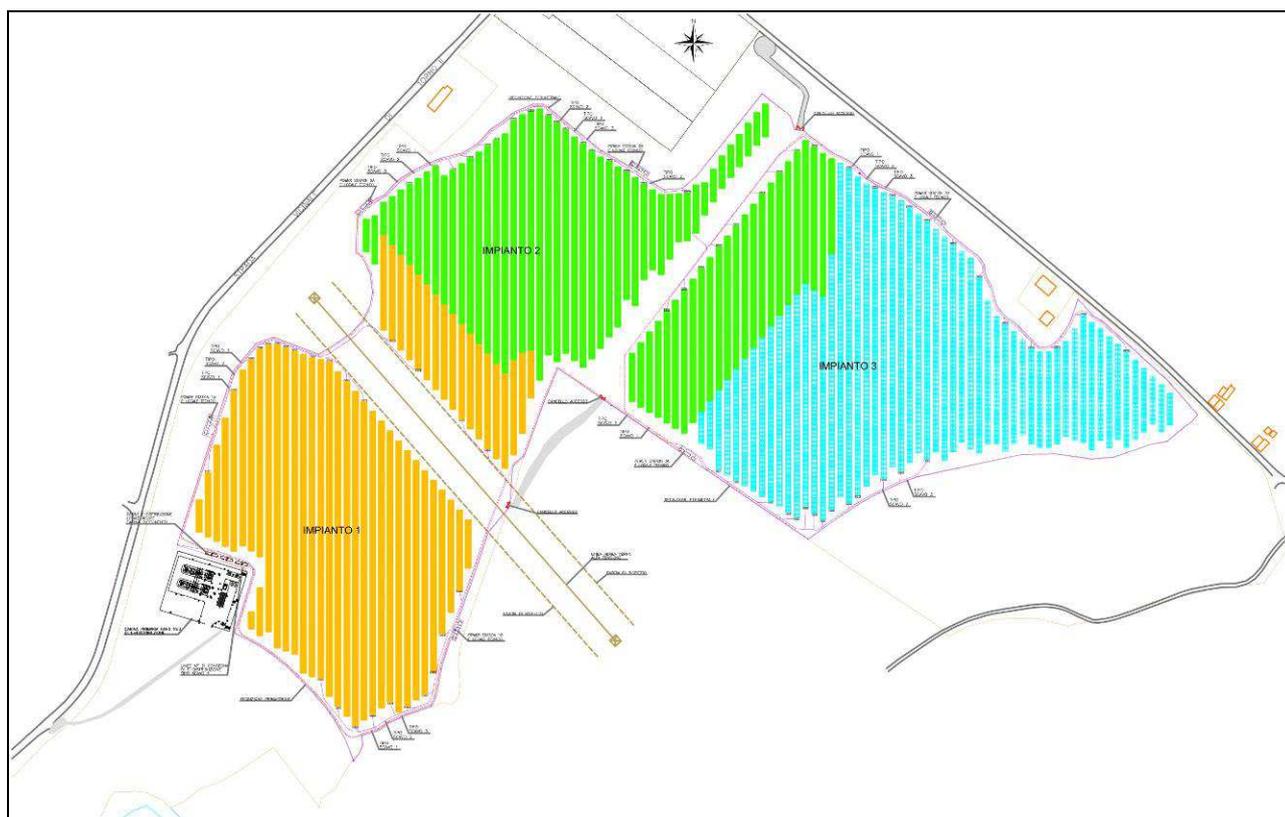
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		72 /185

La potenza complessiva dei campi fotovoltaici è di 25,119 MWp. Suddivisa in n.3 impianti delle potenze sotto riportate.

Impianto 1: 8373,30 kWp

Impianto 2: 8373,30 kWp

Impianto 3: 8373,30 kWp



**Planimetria 13 – Pianta generale del progetto del campo fotovoltaico**

I moduli fotovoltaici avranno dimensioni pari a 2278x1134x35 mm e di seguito viene riportata la scheda riassuntiva con le caratteristiche meccaniche del pannello:

Mechanical Characteristics	
Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6x24)
Dimensions	2278x1134x35mm (89.69x44.65x1.38 inch)
Weight	28 kg (61.73 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm' (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	73 / 185

Per quanto riguarda i tre campi fotovoltaici, si riportano i dettagli nelle schede successive.

FANO – IMPIANTO 1	
NUMERO TAVOLI 2X13	10
NUMERO TAVOLI 2X26	12
NUMERO TAVOLI 2X39	177
NUMERO MODULI	14.690
POTENZA INSTALLATA	8.373,3 kWp
NUMERO INVERTER	26
POWER STATION 1A	GEM-1-SGW250-3500/14
POWER STATION 2B	GEM-2-SGW250-3000/12
POTENZA NOMINALE INVERTER	5.850 kW
FANO – IMPIANTO 2	
NUMERO TAVOLI 2X13	9
NUMERO TAVOLI 2X26	26
NUMERO TAVOLI 2X39	168
NUMERO MODULI	14.690
POTENZA INSTALLATA	8.373,3 kWp
NUMERO INVERTER	26
POWER STATION 2A	GEM-2-SGW250-3000/12
POWER STATION 2B	GEM-1-SGW250-3500/14
POTENZA NOMINALE INVERTER	5.850 kW
FANO – IMPIANTO 3	
NUMERO TAVOLI 2X13	12
NUMERO TAVOLI 2X26	20
NUMERO TAVOLI 2X39	171
NUMERO MODULI	14.690
POTENZA INSTALLATA	8.373,3 kWp
NUMERO INVERTER	26
POWER STATION 3A	GEM-1-SGW250-3500/14
POWER STATION 3B	GEM-2-SGW250-3000/12
POTENZA NOMINALE INVERTER	5.850 kW

**Tabella n.2: Caratteristiche tecniche dei singoli campi agro fotovoltaico**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	74 /185

FANO – COMPLESSIVO	
COORDINATE GEOGRAFICHE	43,7721 – 12,9783
AREA IMPIANTO	267.332 mq
DISTANZA TRA LE FILE	3,6 m
DISTANZA DALLA RETE	5 m (minima)
LUNGHEZZA RETE	3047 m
TIPO TRACKER	Soltec SF7 Single–Axis Tracker
NUMERO TAVOLI 2X13	31
NUMERO TAVOLI 2X26	58
NUMERO TAVOLI 2X39	516
NUMERO TAVOLI TOTALI	605
POTENZA TAVOLO 2X13	14,82kW
POTENZA TAVOLO 2X26	29,64kW
POTENZA TAVOLO 2X39	44,46kW
TILT	0°
AZIMUT	0°
NUMERO MODULI	44.070
POTENZA INSTALLATA	25.119,9 kWp
TECNOLOGIA	
TIPO MODULO	JINKO SOLAR TIGER NEO N–TYPE 72HL4–V
POTENZA MODULO	570 W
DIMENSIONI MODULO	2278x1134x35
INVERTER	SUNGROW – SG250HX
NUMERO INVERTER	78
POWER STATION 1A–2B–3A	GEM–1–SGW250–3500/14
POWER STATION 1B–2A–3B	GEM–2–SGW250–3000/12
POTENZA NOMINALE INVERTER	17.550 kW

**Tabella n.2.1: Caratteristiche tecniche complessive del campo agro fotovoltaico**

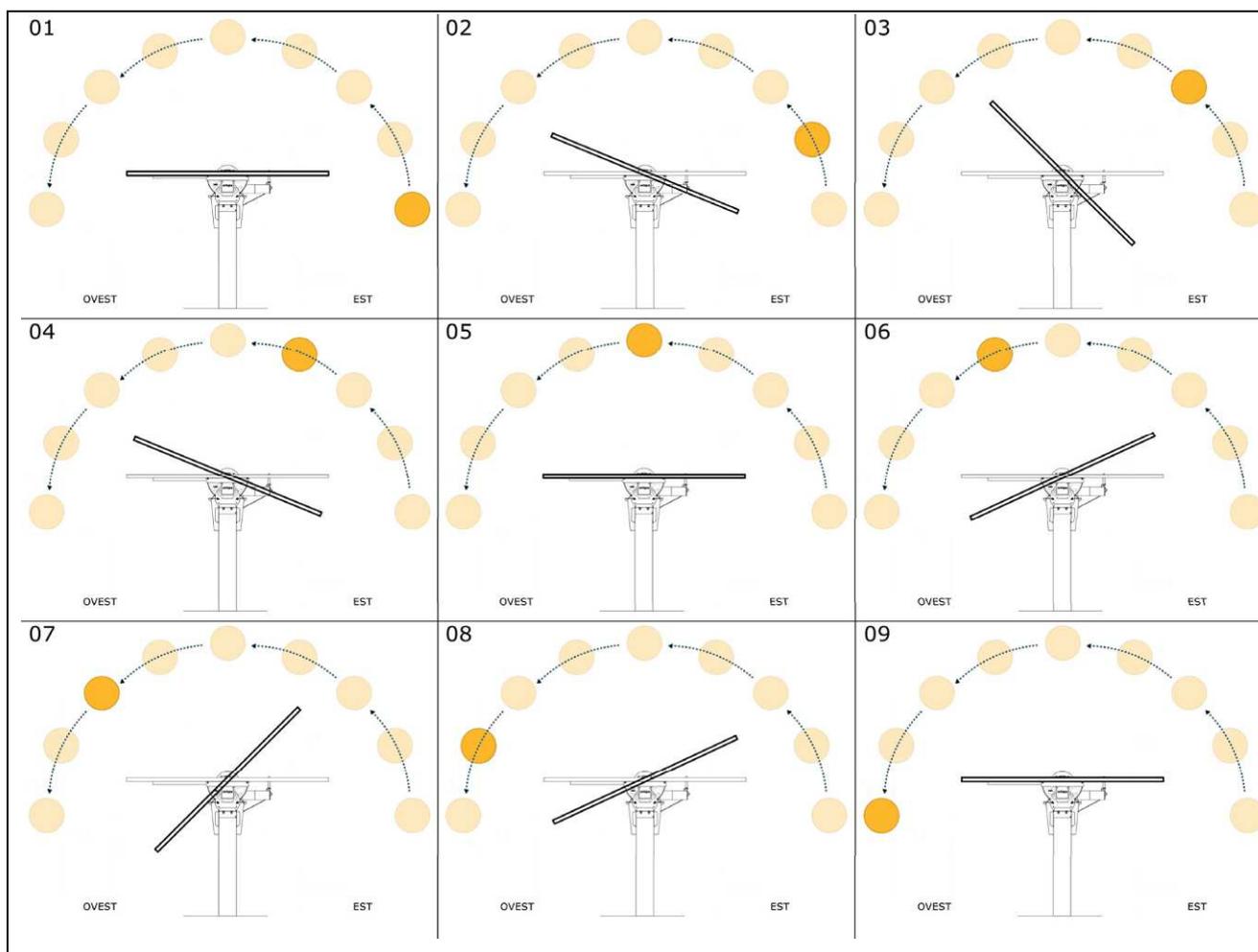
Non è possibile escludere che in fase esecutiva il Committente possa utilizzare un prodotto diverso, ma comunque dalle caratteristiche simili.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		75 /185

I moduli saranno installati su strutture a terra (tracker) realizzati con pali di sostegno fissi nel terreno, senza fondazioni, e da una trave trasversale, con sistema di movimentazione per l'inseguimento solare con rotazione sull'asse.

I tracker scelti sono il modello Soltec SF7 Single-Axis Tracker, ma non si può escludere che in fase esecutiva il Committente possa utilizzare un prodotto diverso, comunque dalle caratteristiche simili.

Tale configurazione permette al pannello di ruotare intorno ad un asse fisso fino ad un massimo di +/- 55° e di "inseguire" le radiazioni solari durante tutto l'arco della giornata.



**Figura1 - Schema di funzionamento del sistema ad inseguimento solare angolazione massima raggiunta di  $\pm 55^\circ$**

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata tramite "inverter di stringa", cioè inverter distribuiti all'interno del campo.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)		
	Commessa:	Identificatore:	Pg. / di	
		SIA03100	Rev.:	0

A servizio del parco agro fotovoltaico verranno realizzate delle power station di consegna e di ricevimento aventi dimensioni e caratteristiche così come riportate nella tavola tecnica dell'impianto elettrico, e schematicamente proposte di seguito. Precisamente, le cabine di consegna, sono realizzate secondo le norme Enel, scheda DG 2092.

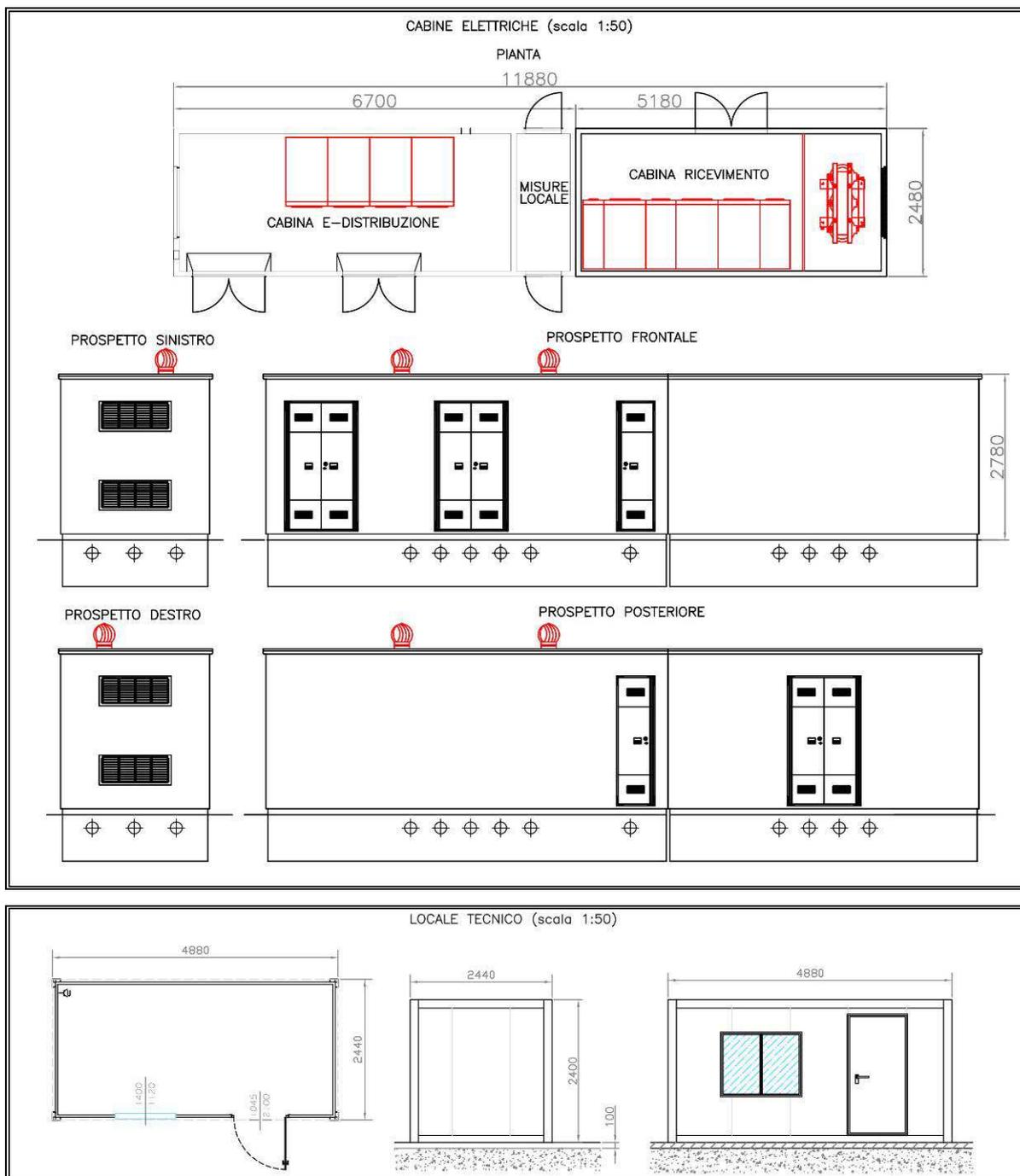
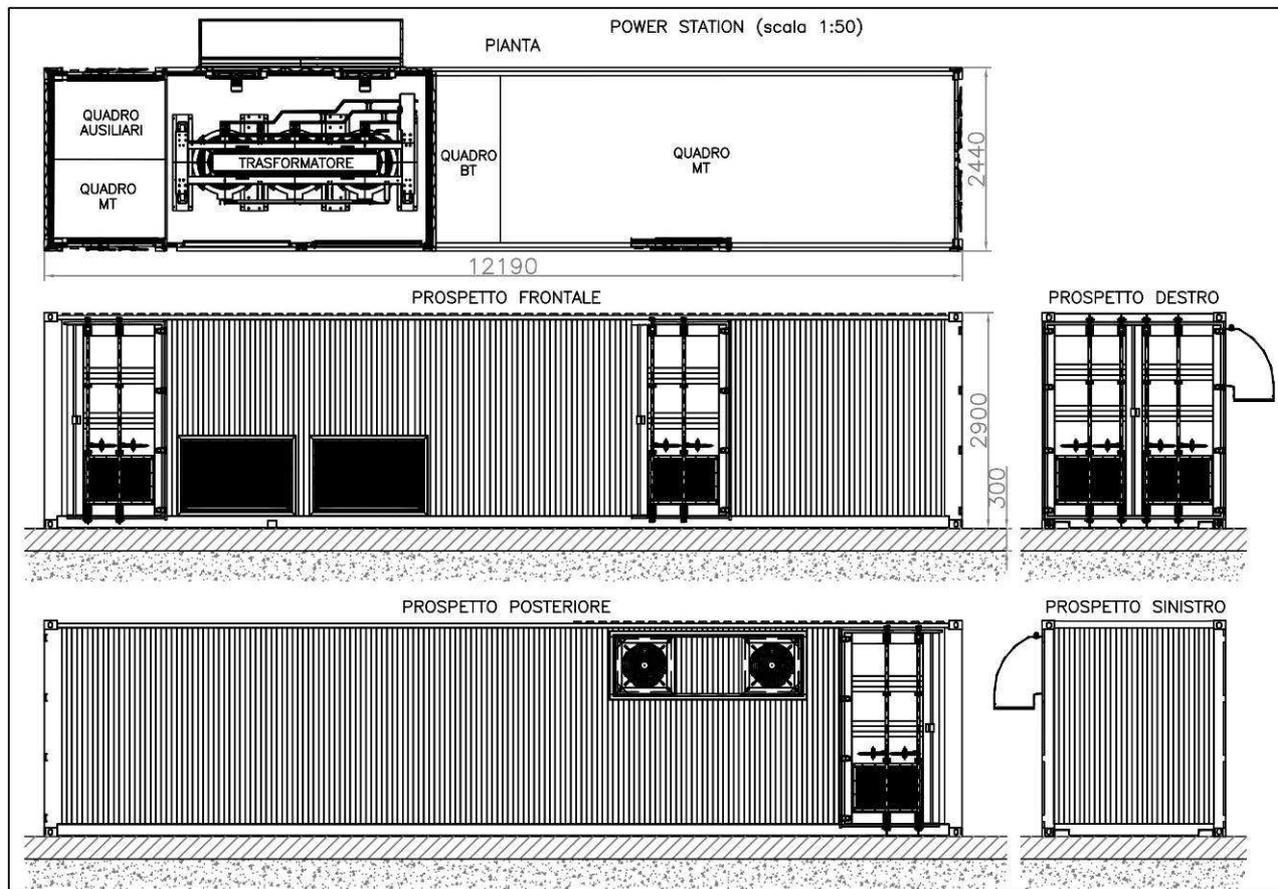


Figura 2 – Pianta e prospetti tipo della cabina di ricezione Enel

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)		
	Commessa:	Identificatore:	Pg. / di	
		SIA03100	Rev.: 0	77 /185



**Figura 3 – Pianta e prospetti tipo della Power Station**

## **6.4 - Definizione degli interventi previsti nel progetto della cabina primaria Fano Sud**

### 6.4.1 - Descrizione del sito

Il progetto prevede la realizzazione di una sottostazione AT-MT, che raccoglie l'energia prodotta dal parco fotovoltaico per poi immetterla nella rete pubblica gestita dall'Ente erogatore (TERNA).

La Cabina Primaria, in configurazione tradizionale in aria, misura nelle sue dimensioni maggiori, 70 m di lunghezza e 60 m di larghezza, per una superficie complessiva di circa 4200,00 mq. Il sito individuato si raggiunge tramite la Strada Provinciale 92 al km 7, come si evince dalla planimetria 14 seguente, derivata dalla Strada Statale Flaminia al km 106. Per l'accesso all'area si prevede di realizzare un breve imbocco, che si sviluppa all'interno

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	78 / 185

dell'area interessata, in modo da ampliare il raggio di curvatura di ingresso dei mezzi pesanti, che trasportano il trasformatore e gli elementi costituenti la cabina primaria. La recinzione, disposta lungo tutto il perimetro, risulta alta 1,80 m.



**Planimetria n. 14 – Ubicazione cabina primaria (sottostazione Fano-Sud)**

L'area di intervento per la realizzazione della Cabina Primaria di trasformazione 132/20 kV prevede l'installazione di 2 trasformatori e di strutture per alloggio protezioni elettriche, da localizzare in agro di Fano presso la Strada Provinciale 92. L'intervento ricade all'interno delle particelle n. 16, 17, 19 e 37 del foglio n. 127 del Catasto Terreni del Comune di Fano. La scelta dell'area di ubicazione della cabina è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto e distribuzione di energia con la ricerca della massima appropriatezza insediativa che potesse garantirne l'inserimento paesaggistico e il rispetto della pianificazione territoriale.

Il progetto prevede, per coprire le diverse esigenze ambientali che si possono presentare nella rete italiana, per apparecchiature installate all'esterno, un campo di temperature di normale esercizio fra  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; un tipo di isolamento "normale" (salinità di tenuta di 14 g/l) o "antisale" (56 g/l per il 132-150 kV); una altitudine massima di installazione di 1000 m.s.l.m.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		79 /185

#### 6.4.2 - Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera

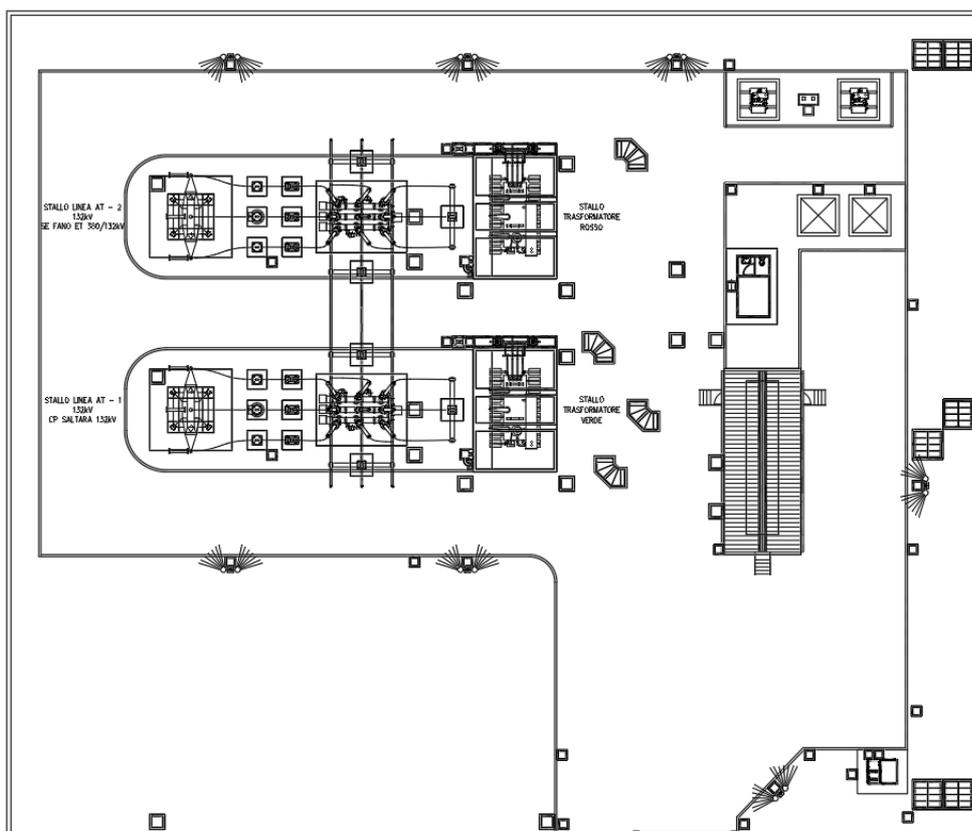
I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni dell'elettrodotto di che trattasi, sono rispondenti alla Legge No. 339 del 28 Giugno 1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LLPP del 21 Marzo 1988 e del 16 Gennaio 1991, con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'Art. 1.2.07 del Decreto del 21 Marzo 1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del DPCM 8 Luglio 2003, come esplicitato nella apposita relazione, parte della procedura autorizzativa.

#### 6.4.3 - Principali apparecchiature AT

Le principali apparecchiature in alta tensione (132 kV) costituenti il nuovo impianto sono trasformatori di potenza, moduli ibridi isolati in aria/SF<sub>6</sub> (con funzione di interruttori, trasformatori di corrente AT, sezionatori per connessione delle sbarre AT e sezionatori sulla partenza linee con lame di terra), scaricatori di sovratensione ad ossido metallico, trasformatori di tensione per misure e protezioni, palo di amarro per l'arrivo delle linee AT. In questo schema standard è previsto l'utilizzo di moduli ibridi AT tipo "Y2" isolati in aria/SF<sub>6</sub> che assolvono diverse funzioni di sezionamento, misura e protezione; essi rendono gli stalli AT più compatti rispetto agli stalli isolati in aria, come meglio specificato in seguito.

Le caratteristiche costruttive e funzionali delle suddette apparecchiature e dei componenti principali di stazione avranno caratteristiche tecniche, a secondo dei livelli di tensione, conformi alle specifiche tecniche di e-distribuzione S.p.A.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	80 /185



**Figura 4 – Pianta delle apparecchiature**

#### 6.4.4 - Principali apparecchiature MT

Le principali apparecchiature in media tensione (20 kV) sono costituite da: Cabina Elettrica di Media Tensione (20kV), realizzata in container DY 770 ad U, all'interno della quale saranno alloggiati organi e apparati di sezionamento, protezione e misura delle linee MT afferenti. La struttura sarà dotata di servizi ausiliari e conterrà al suo interno anche i quadri generali per la protezione delle apparecchiature AT e per i servizi di stazione (aux, illuminazione, impianti generali).

#### 6.4.5-Disposizione elettromeccanica

La Cabina Primaria 132/20 kV “Fano Sud” è costituita da:

- N. 2 montanti trasformazione AT/MT

Ognuno caratterizzato dalle seguenti apparecchiature di alta tensione:

- Trasformatore di potenza 132/20 kV da 25 MVA;
- Sostegno con isolatori portanti;
- Modulo ibrido tipo “Y2” – lato trasformatore con funzione di:

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		81 /185

- Trasformatore di corrente AT con doppio secondario;
- Sezionatore AT (con lama ti terra lato TR)
- Interruttore AT;
- N. 1 sistema in singola sbarra, comprendente:
  - Sostegni equipaggiati con isolatori portanti di sbarra;
  - Terne di conduttori tubolari rigidi in alluminio diametro 100/86;
  - Modulo ibrido tipo "Y2" – lato sbarra con funzione di:
  - Sezionatore di sbarra AT (con lame di terra lato sbarre);
  - Trasformatore di tensione AT;
- N. 2 montanti linea AT  
Ognuno caratterizzato dalle seguenti apparecchiature di alta tensione:
  - Modulo ibrido tipo "Y2" – lato linea con funzione di:
  - Interruttore AT;
  - Sezionatore di linea AT (con lama di terra lato linea);
  - Trasformatore di corrente AT con doppio secondario;
  - Scaricatori di tensione AT;
  - Trasformatori di tensione capacitivi con bobine di sbarramento;
  - Palo di ammarro tipo "Gatto";

I raccordi AT aerei si collegheranno alla CP mediante i pali di ammarro, di altezza 18 m, previsti in CP Fano Sud.

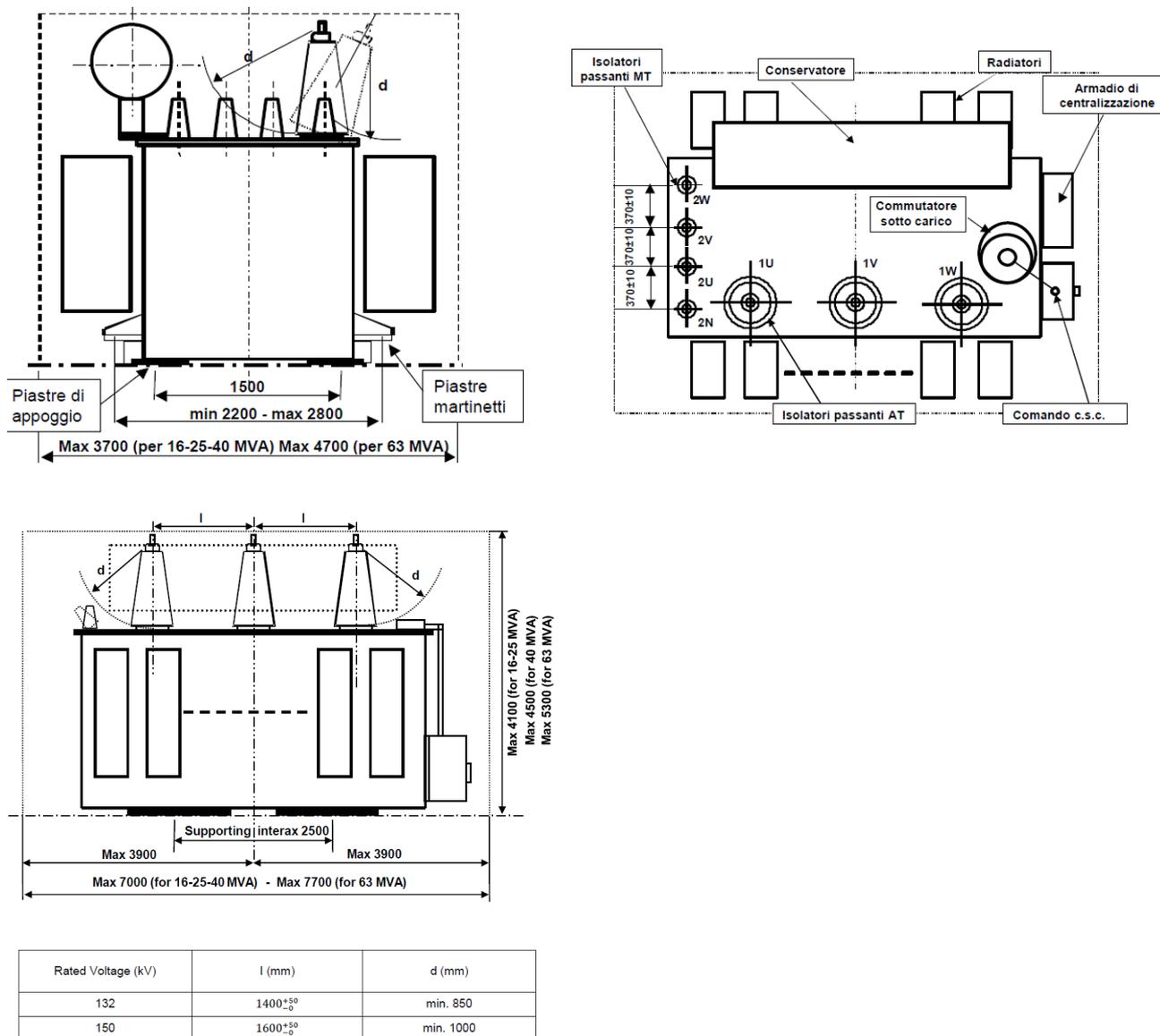
#### 6.4.6 - Caratteristiche delle principali apparecchiature AT

Di seguito sono descritte le caratteristiche tecniche delle apparecchiature omologate Enel per l'installazione all'interno delle Cabine Primarie AT/MT, con riferimento a quanto previsto per la CP Fano Sud.

La tipologia e le specifiche tecniche potranno variare in funzione dell'evoluzione tecnologica e di differenti scelte di unificazione di e-distribuzione in fase esecutiva e di approvvigionamento.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	82 / 185

### 6.4.7-Trasformatore AT/M



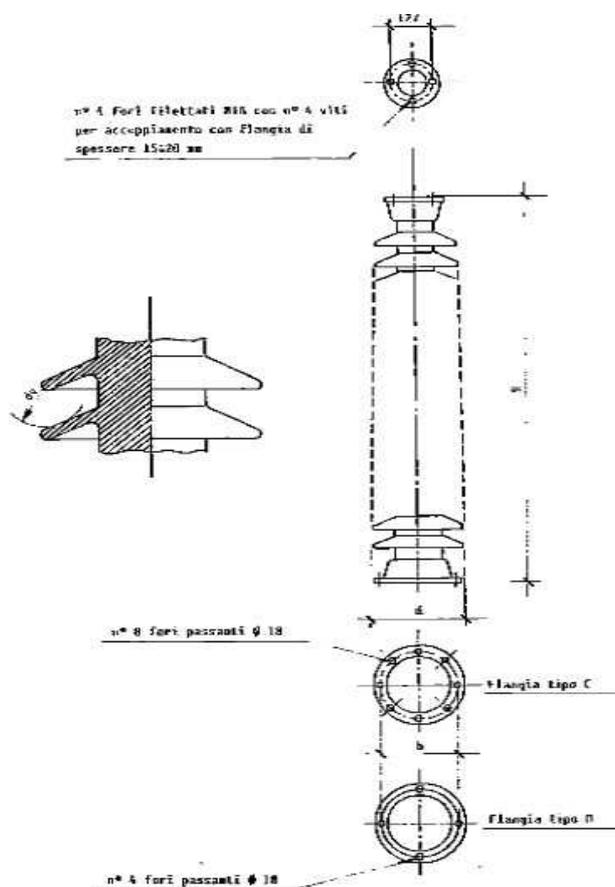
**Figura 5 – Trasformatore AT/MT**

- Tipo unificato GST002
- Potenza Nominale: 25 MVA
- Numero delle fasi: tre
- Numero degli avvolgimenti: due
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione avvolgimento primario AT: 132 kV
- Regolazione avvolgimento AT: 132±10x1,5% kV
- Tensione avvolgimento secondario MT: 20,8 kV

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	83 / 185

- Tipo di passante AT: Olio/Aria
- Collegamento delle fasi: Yyn0 (primario a stella, secondario a stella con neutro esterno)
- Sistema di raffreddamento: ONAN a circolazione naturale dell'olio e dell'aria.

#### 6.4.8-Isolatore portante cilindrico



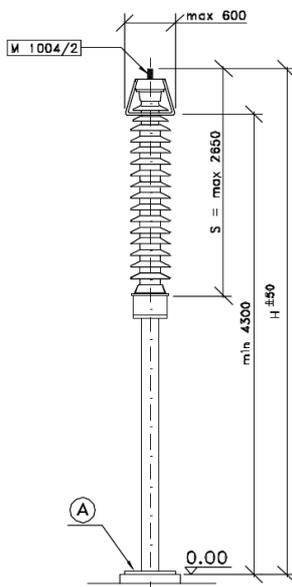
**Figura 6 – Isolatore portante cilindrico**

Isolatore autoportante cilindrico per installazione all'aperto tipo "antisale" in porcellana.

- Tipo unificato: LJ 1002
- Tensione nominale:  $\geq 145\text{kV}$
- Frequenza: 50 Hz

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		84 /185

#### 6.4.9-Scaricatore AT – DY58



**Figura 7 – Scaricatore AT-DY58**

- Tipo unificato: DY 58 (GSCH005)
- Tensione nominale: 132 kV
- Tipo di isolamento: composito/porcellana
- Frequenza: 50 Hz
- Corrente nominale di scarica: 10 kAcr
- Tensione temporanea per la durata di 1s: 132 kV
- Massima tensione residua alla corrente nominale di scarica: 336 kVcr
- Massima tensione residua all'impulso di corrente a fronte ripido: 386 kVcr
- Massima tensione residua all'impulso di corrente di manovra: 270 kVcr
- Classe di scarica della linea: 2

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)		
	Commessa:	Identificatore:		<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0

#### 6.4.10-Trasformatore di Tensione Capacitivo – DY44

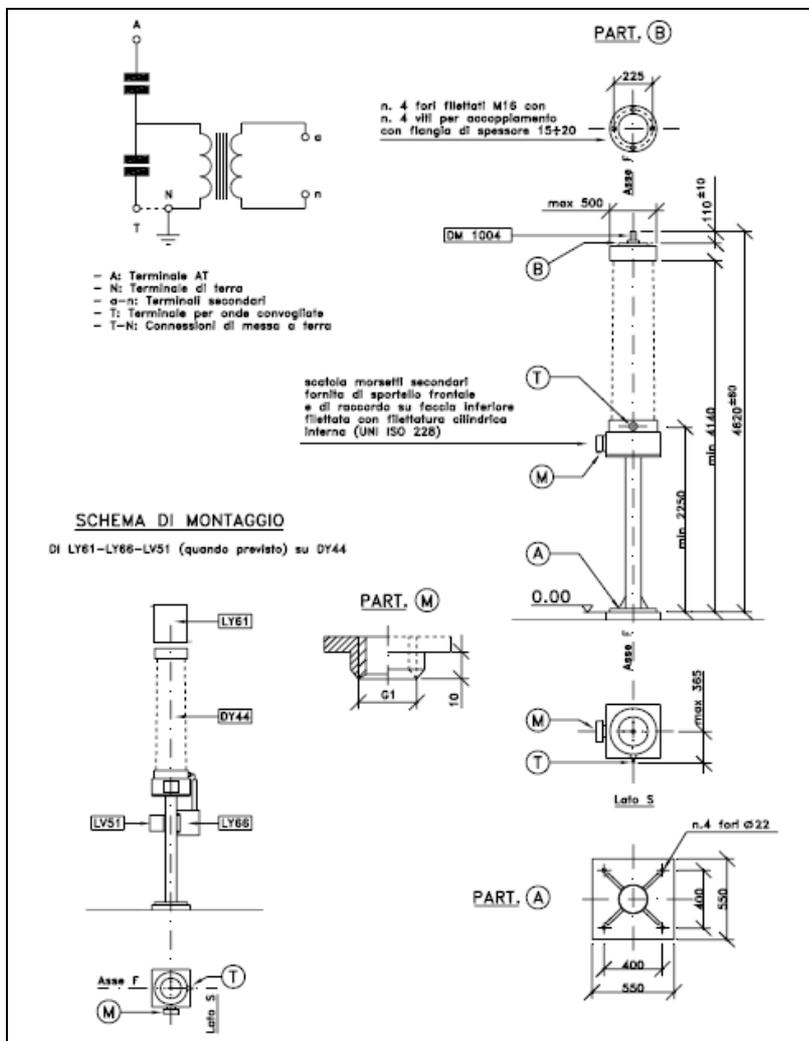


Figura 8 – Trasformatore di tensione capacitativo DY44

- Tipo unificato: DY 44
- Tensione nominale: 132 kV
- Tensione massima di riferimento per l'isolamento Um: 145 kV
- Livello di inquinamento: Antisale 25 mm/kV
- Frequenza: 50 Hz
- Rapporto di trasformazione nominale:  $132000 : \sqrt{3} / 100 : \sqrt{3} V$
- Capacità nominale Cn: 4000 pF
- Avvolgimenti secondari: n.1 7,5 VA/0,2; n.2 30 VA/3P
- Tensione nominale di tenuta a frequenza ind.le: 275 kV
- Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico: 650 kV

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		86 /185

### 6.4.11-Modulo ibrido – Y2

- Tipo unificato Y2 (GSH002)
- Caratteristiche generali:

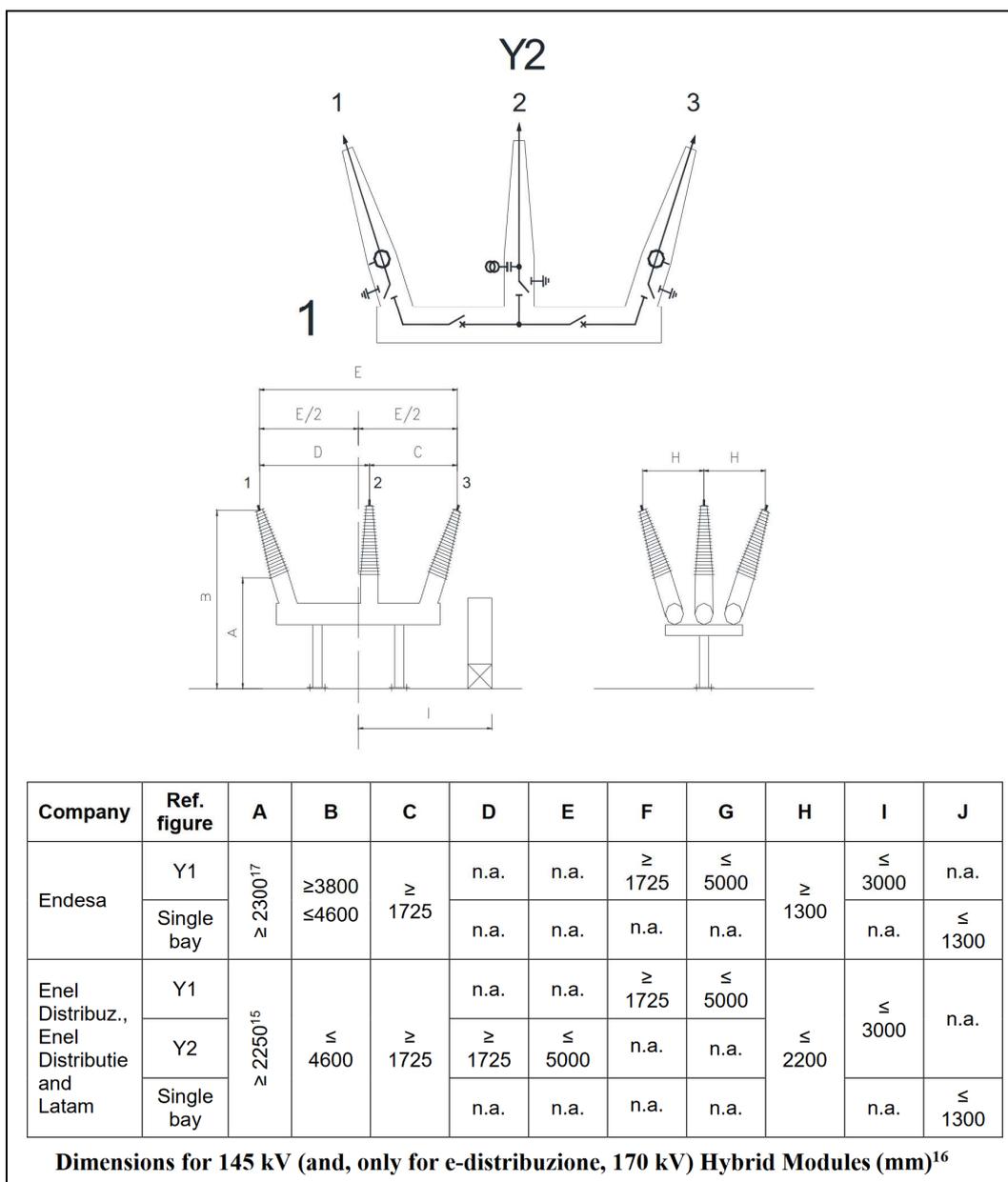
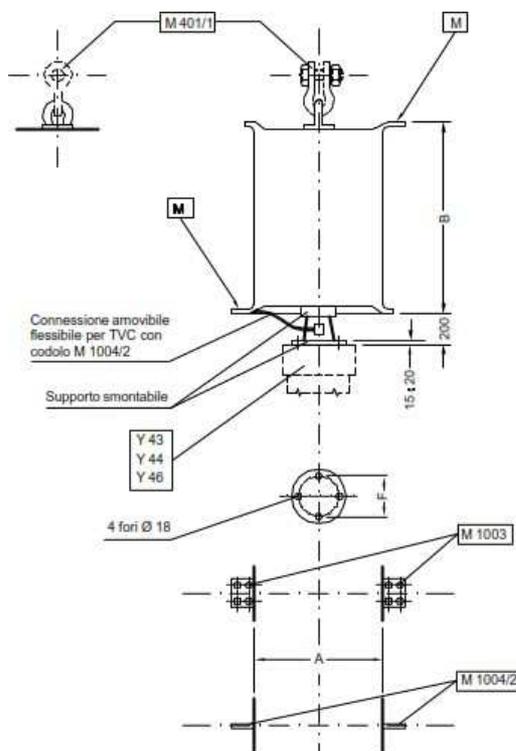


Figura 9 – Modulo ibrido Y2

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		87 / 185

#### 6.4.12-Bobine di Sbarramento per impianti ad onde convogliate LY61/3

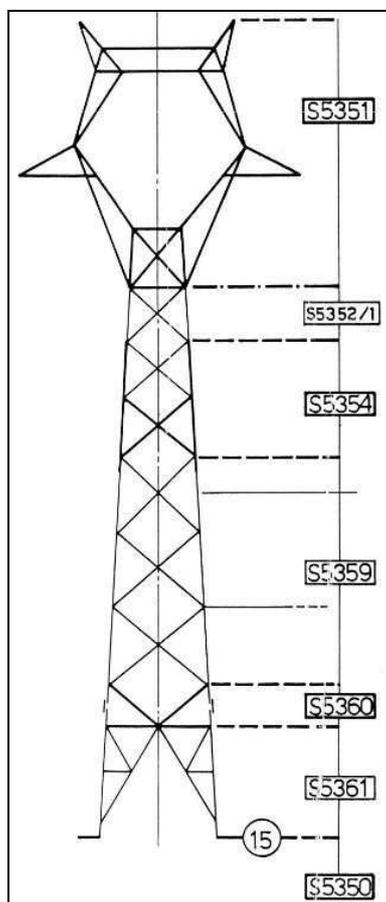


Tipo unificato: LY 61/3 (ED012)

- Corrente nominale: 1250 A
- Induttanza: 0,2 mH
- Corrente Termica nominale: 5-50 kA
- Corrente dinamica nominale: 12,5 – 125 kA
- Tensione nominale dello scaricatore di tensione: 1500-4000 V

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	88 / 185

#### 6.4.13-Sostegno portale



**Figura 10 – Sostegno portale**

- Tipo: tiro pieno, H=18 m;
- Angolo rotazione testa: 0°.

#### 6.4.14-Rete di terra

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione ENEL per le stazioni a 132 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0.5 sec. Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0.70 m composta da maglie regolari di lato 6.00 m. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 50522. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		89 /185

maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura contenuti nel c.a. delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della CP. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1, e secondo le linee guida e le prescrizioni ENEL.

#### 6.4.15-Descrizione dei cavidotti di MT

La terna di elettrodotti MT interrati si sviluppa interamente nel Comune di Fano, provincia di Pesaro e Urbino. Essi si sviluppano ad una quota altimetrica di 30 m. s.l.m, interessando un terreno ad uso agricolo seminativo. La lunghezza planimetrica di ciascun elettrodotto interamente interrato è pari a circa 80 m, adiacente al perimetro esterno della CP, il che comporta l'assenza di sostegni. Il percorso, per come già detto, interesserà la fascia perimetrale esterna alla CP Fano Sud sui lati Ovest e Nord. Le tre linee verranno realizzate tramite l'utilizzo di cavo in alluminio precordato ad elica visibile di sezione pari a 185 mmq. Le linee in oggetto termineranno in altrettante cabine di consegna, prefabbricate ovvero realizzate in opera, nella quale verranno alloggiati i quadri di media tensione 20 kV per protezione e sezionamento del tipo DY900 e misura dell'utente da connettere tipo DY808.

#### 6.4.16-Dati elettrici di progetto

- Tensione nominale 20 kV;
- Frequenza nominale 50 Hz;
- Tensione massima 24 kV;
- Tensione di tenuta a frequenza industriale 50 kV;
- Tensione di tenuta ad impulso atmosferico 125 kV.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		90 /185

## **6.5- Fasi di cantiere**

### **6.5.1 Tempi di attuazione del progetto**

Il progetto, dal momento del rilascio di tutte le autorizzazioni, necessiterà circa 12 mesi per la sua realizzazione e collaudi.

### **6.5.2 Fasi di cantiere**

Le attività di cantiere saranno articolate nelle seguenti fasi:

- Fase n. 1- impianto del cantiere;
- Fase n. 2- formazione delle piste interne di lavoro e delle strade di accesso;
- Fase n.3- infissione nel terreno delle strutture metalliche e montaggio pannelli;
- Fase n.4- realizzazione delle cabine elettriche;
- Fase n.5- realizzazione dell'impianto elettrico di collegamento alle cabine ed alla sottostazione AT-MT, di sicurezza e trasmissione dati;
- Fase n.6- realizzazione della sottostazione AT-MT;
- Fase n.7- realizzazione della recinzione, cancelli e messa a dimora delle piante;
- Fase n.8- collaudi della parte impiantistica;
- Fase n.9- smantellamento del cantiere;

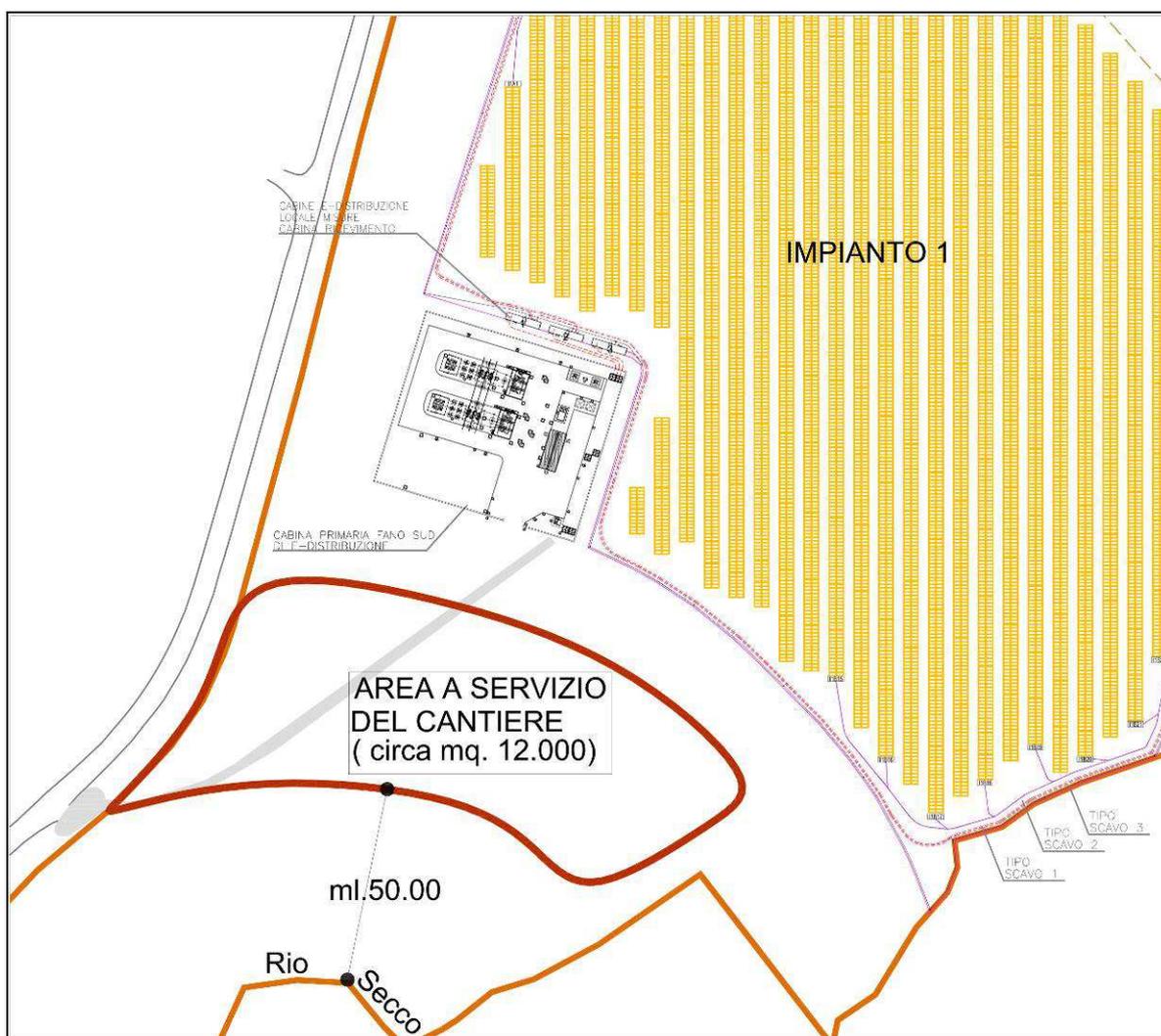
#### **6.5.2.1 - Fase n. 1 – Area a servizio per l'impianto di cantiere**

Come prima operazione, per mettere mano alla realizzazione dell'intero parco agro fotovoltaico è quella di apprestare, recintata, un'opportuna area dove verrà posta la baracca per le maestranze, accatastati i materiali ed apparecchiature necessarie alla realizzazione dell'opera, nonché come deposito di materiali edili e dei mezzi di cantiere, nonché gli scarrabili per la raccolta dei materiali di scarto delle lavorazioni.

Quest'area verrà prevista all'interno del terreno in disponibilità ed all'esterno dell'area di sedime degli impianti ed a distanza non inferiore dal Rio Secco per mantenere la fascia di tutela da questo corso d'acqua. Le opere che verranno eseguite in quest'area saranno del tipo provvisorio e destinate alla loro rimozione una volta terminati i lavori. Una parte di questo terreno invece, verrà utilizzato per la formazione della strada di accesso alla sottostazione AT-MT, vedi la sottostante planimetria 15.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	91 / 185

A tale proposito la sua ubicazione è stata rappresentata nella planimetria n.15 che segue.



**Planimetria 15 – Individuazione dell'area impianto di cantiere**

#### **6.5.2.2 - Fase n. 2 – Formazione delle piste interne di lavoro e delle strade di accesso**

Le piste di lavoro interne all'area, si formeranno con il semplice passaggio dei mezzi di cantiere, non necessitando di livellamenti del terreno in quanto tutta l'area risulta già pianeggiante. Queste, con il proseguire dell'installazione delle strutture fotovoltaiche verranno naturalmente smantellate.

Per la formazione delle strade di accesso ai singoli impianti, si dovrà procedere ad uno sbancamento superficiale per la eliminazione del terreno agrario con la sua sostituzione di

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		92 /185

materiale inerte, di varia pezzatura, recuperato dalle macerie edili, per uno spessore di circa 40-50 cm ben compattato tramite appositi rulli vibratori.

La larghezza di tali strade di accesso sarà di circa 4.00 ml. e la loro lunghezza è variabile in funzione della loro ubicazione.

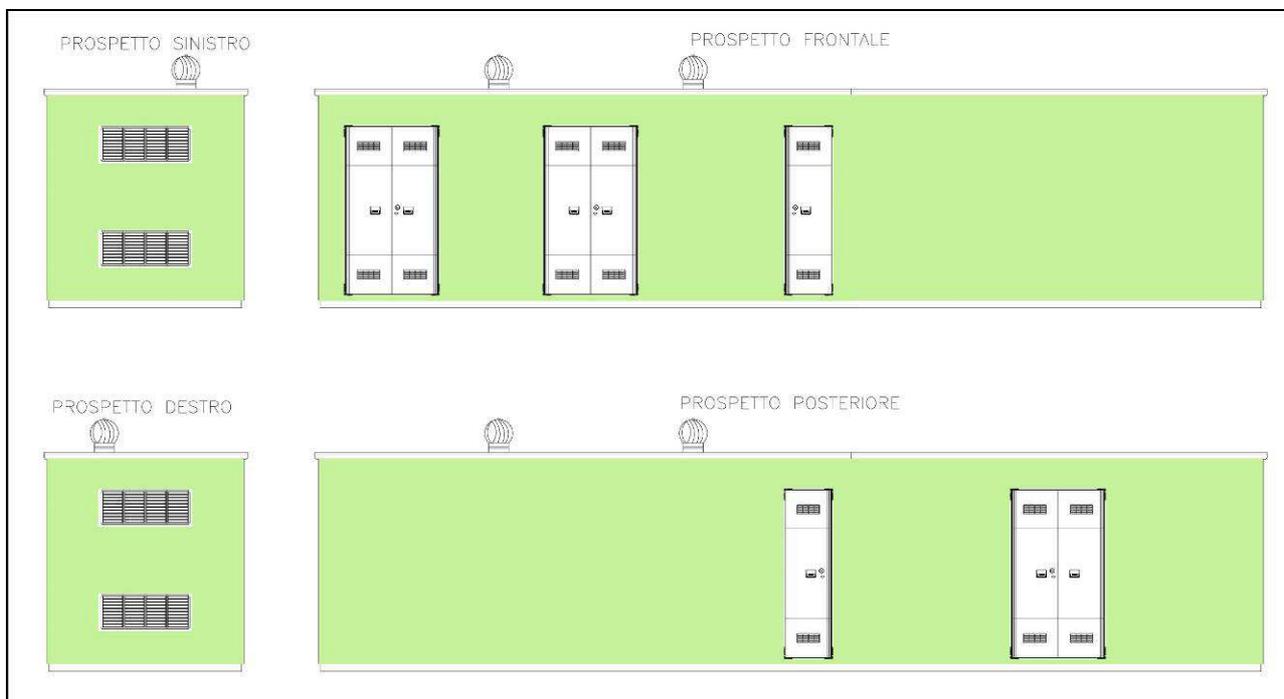
#### **6.5.2.3 - Fase n. 3 – Infissione nel terreno delle strutture metalliche e montaggio pannelli**

Per la esecuzione dell'infissione nel terreno delle strutture metalliche verranno utilizzate opportuni macchinari battipalo fino alla profondità che risulterà dal relativo calcolo statico-dinamico e loro livellamento della parte superiore al fine di avere un piano di appoggio dei moduli fotovoltaici uniforme. Successivamente si procederà all'installazione dei moduli e delle loro strutture di sostegno e movimentazione assiale. Per tale operazione si utilizzeranno dei macchinari battipalo georeferenziati affinché si abbia una perfetta rispondenza del posizionamento dei singoli tavoli dei pannelli fotovoltaici rispetto a quanto indicato nelle tavole grafiche di progetto.

#### **6.5.2.4 - Fase n. 4 – Realizzazione delle cabine elettriche**

Questi manufatti saranno del tipo prefabbricati e necessiteranno solo di una fondazione gettata in sito costituita da una soletta in cemento armato dello spessore che risulterà dal relativo calcolo statico dinamico. Gli stessi manufatti saranno dotati di uno scomparto interrato necessario per il passaggio dei cavi elettrici da uno scomparto all'altro e verso l'esterno. Le pareti esterne verranno colorate utilizzando delle tonalità tendenti al verde per un loro migliore inserimento nel contesto del luogo. Le dimensioni delle cabine sono quelle già riportate nel precedente punto 6.3; di seguito si riportano i prospetti ai quali è stata assegnata una colorazione verde.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	93 /185



**Figura 11 – Proposta della colorazione cabine**

#### **6.5.2.5 - Fase n. 5 – Realizzazione dell'impianto elettrico di collegamento alle cabine ed alla sottostazione AT-MT, di sicurezza e trasmissione dati**

Tutti i moduli verranno collegati alle varie cabine di campo le quali poi a loro volta verranno collegate alle cabine E-distribuzione e queste alla sottostazione AT-MT.

Tutti i collegamenti elettrici avverranno in interrati con le dimensioni e tipologia dei cavi come indicato nella relazione dell'impianto elettrico allegata.

E' prevista anche la realizzazione di un impianto di trasmissione e telecontrollo dati alla centrale operativa, nonché l'installazione anche dell'impiantistica di sicurezza con l'ubicazione di telecamere che possano monitorare l'intera area associato all'impianto di illuminazione.

La terna di elettrodotti MT interrati si sviluppa interamente nel Comune di Fano, Provincia di Pesaro e Urbino. Essi si sviluppano ad una quota altimetrica di 30 m.s.l.m, interessando un terreno ad uso agricolo seminativo. La lunghezza planimetrica di ciascun elettrodotto interamente interrato è pari a circa 80 m, adiacente al perimetro esterno della CP, il che comporta l'assenza di sostegni. Il percorso, per come già detto, interesserà la fascia perimetrale esterna alla CP Fano Sud sui lati Ovest e Nord. Le tre linee verranno realizzate tramite l'utilizzo di cavo in alluminio precordato ad elica visibile di sezione pari a

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		94 /185

185 mmq. Le linee in oggetto termineranno in altrettante cabine di consegna, prefabbricate ovvero realizzate in opera, nella quale verranno alloggiati i quadri di media tensione 20 kV per protezione e sezionamento del tipo DY900 e misura dell'utente da connettere tipo DY808.

Gli scavi che verranno eseguiti discendono dal numero dei cavi che dovranno essere inseriti, fondamentalmente la tipologia degli scavi prevista è quella riportata nella seguente figura n.12.

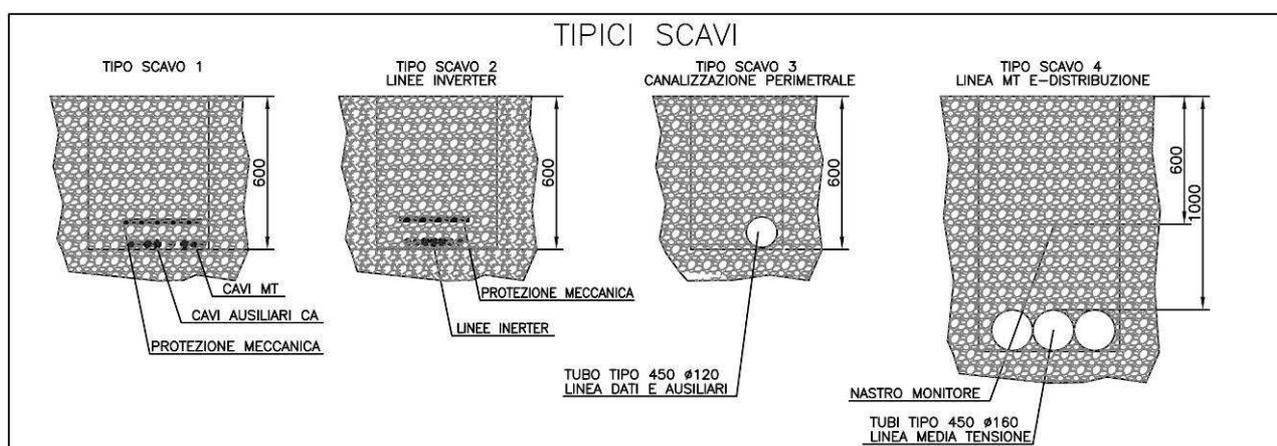


Figura 12 – Tipologia di scavi

#### 6.5.2.6 - Fase n. 6 – Realizzazione della sottostazione AT-MT

Quest'opera prevede la realizzazione della Cabina Primaria di trasformazione 132/20 kV e strutture per l'alloggio di protezione. Le dimensioni areali di quest'opera ammontano a circa 70 ml di lunghezza e 60 ml di larghezza, l'accesso avverrà dalla viabilità principale con la realizzazione di un primo tratto più ampio in modo da facilitare le manovre degli automezzi necessari per la movimentazione delle strutture ed apparecchiature.

Per maggiori dettagli si rimanda a quanto descritto nel precedente paragrafo 6.4.

#### 6.5.2.7 - Fase n. 7 – Realizzazione della recinzione, cancelli e messa a dimora delle piante

Come ultima lavorazione sarà quella della realizzazione della recinzione e cancelli per la compartimentazione di tutto il parco agro fotovoltaico. La recinzione verrà realizzata con rete metallica sostenuta da paletti in acciaio il tutto della colorazione verde. Le dimensioni previste di tale recinzione è quella riportata nella figura n.13 seguente. La rete è prevista

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		95 /185

di posizionarla all'altezza di circa 25 cm dal suolo per lasciare libero il passaggio della fauna locale.

Agli ingressi verranno posti dei cancelli manuali eseguiti sempre con struttura in acciaio zincato a caldo e tinteggiati sempre di verde.

La messa a dimora di piante avverrà secondo le disposizioni impartite nella relazione agronomica a firma del Dott. Euro Buongarzone allegata al progetto.

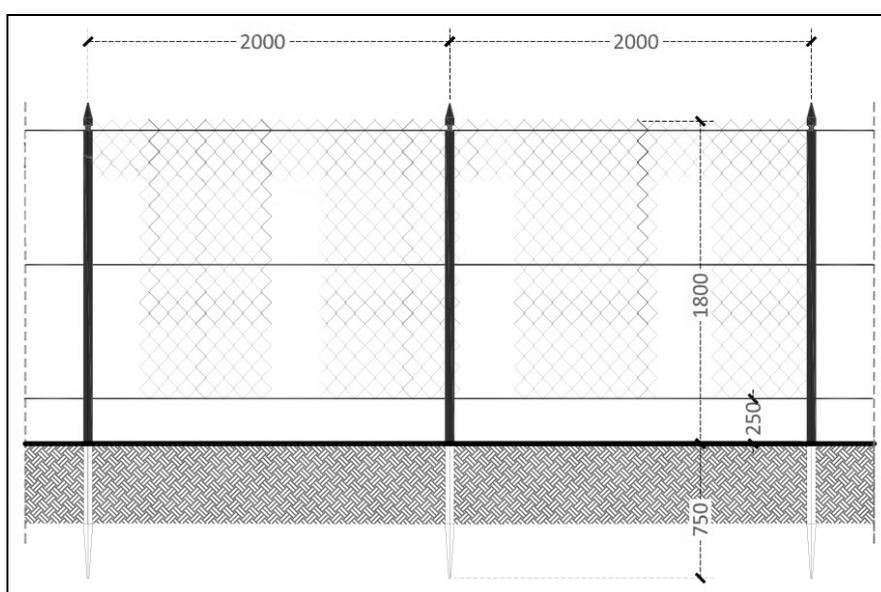


Figura 13 – Tipologia della rete di recinzione.

#### 6.5.2.8-Fase n. 8– Collaudi della parte impiantistica

Ultimate le lavorazioni e collegamenti si passerà alla fase fondamentale del collaudo di tutta la parte impiantistica nonché alla richiesta, poi, di collegamento alla rete Enel per l'immissione nella rete nazionale dell'energia rinnovabile prodotta da questo parco orto fotovoltaico.

#### 6.5.2.9-Fase n. 9– Smantellamento del cantiere

Terminate tutte le attività previste nei precedenti punti si passerà:

- 1- allo smantellamento del cantiere con la rimozione della recinzione provvisoria realizzata nell'area di servizio,
- 2- alla pulizia dell'intera area con l'allontanamento dei materiali di risulta

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		96 /185

3- sistemazione del terreno con inerbimento dello stesso.

### 6.5.3 Mezzi d'opera

I mezzi d'opera che sono previsti nel cantiere sono quelli sotto indicati, non saranno funzionanti contemporaneamente, ma verranno utilizzati in funzione delle varie lavorazioni, in particolare:

<b>Tipo di mezzo</b>	<b>Operazioni da svolgere</b>
Escavatore meccanico, Pala/Escavatore, Camion	per la realizzazione degli scavi e movimentazione del terreno all'interno del cantiere, nonché interventi di sistemazione nelle parti degli impianti
Autobetoniera	per il getto di c.l.s di fondazione
Camion con braccio Gru	per la movimentazione delle carpenterie in acciaio e cls prefabbricato
Pala Meccanica con Benna	per la distribuzione e il livellamento in loco dei piazzali con ghiaia e pulizia delle aree
Rullo vibrante e graeder	per livellamento e compattamento pavimentazioni inghiaiate
Piattaforma elevatore	per interventi nel montaggio delle apparecchiature della sottostazione
Auto gru	per il montaggio delle apparecchiature della sottostazione
Battipalo	per la messa in opera delle strutture in acciaio di sostegno dei moduli

### 6.5.4 - Classificazione dei rifiuti

Di seguito si riporta un elenco dei potenziali codici CER dei rifiuti che si possono potenzialmente generare durante la fase di cantiere.

Essi sono da gestire in accordo alla normativa vigente al momento della dismissione con massimizzazione delle attività di recupero. Parte del rifiuto sarà generato dalle attività di demolizione delle vecchie strutture e dei piazzali.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	97 /185

POSSIBILI CODICI CER DEI RIFIUTI DERIVANTI DALLE DELLE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 01 02		mattoni
17 01 03		mattonelle e ceramiche
17 01 07		Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02 01	Legno, vetro e plastica	Legno
17 02 02		Vetro
17 02 03		Plastica
17 04 02	Metalli (incluse le loro leghe)	alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 07		metalli misti
17 04 11		Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17.06.04	Materiali plastici e isolanti	
17 09 04	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizioni diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

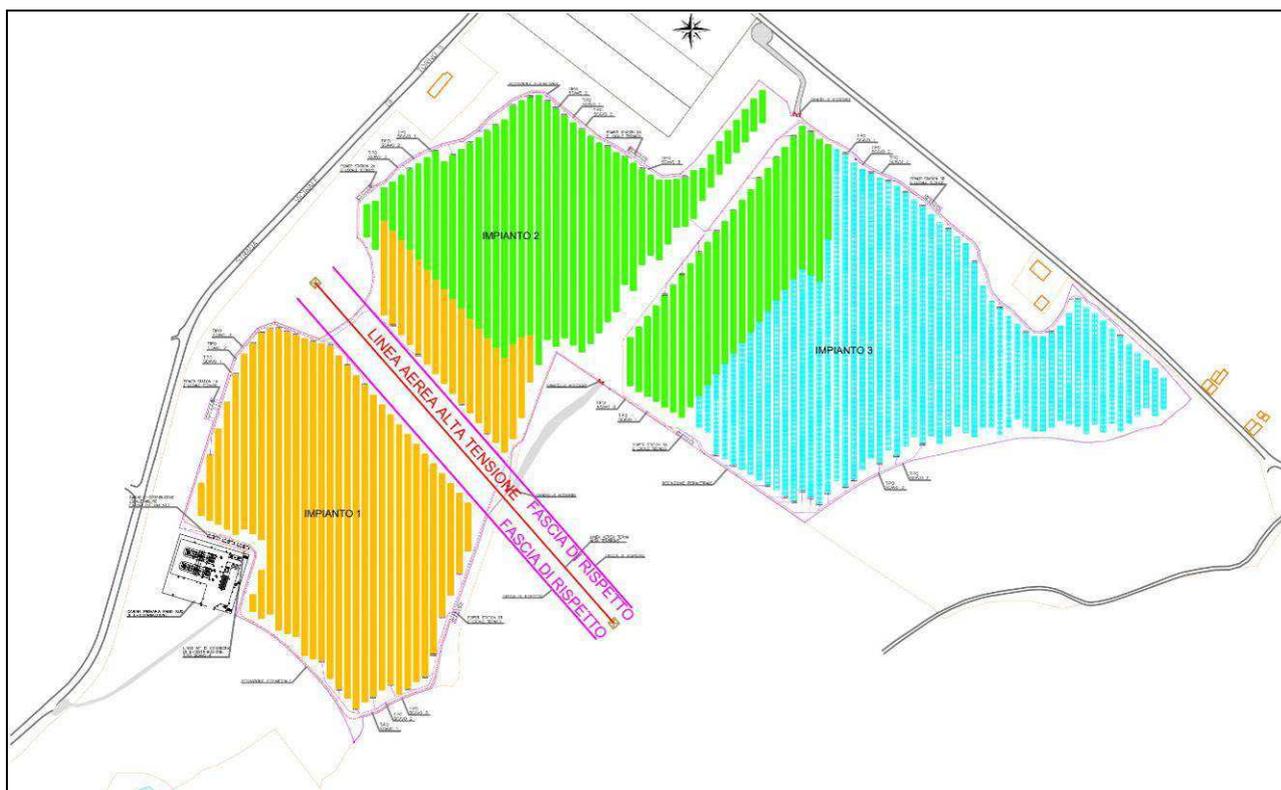
SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA		
MATERIALE	PROVENIENZA	DESTINAZIONE FINALE
Materiali ferrosi	Sostegni dei moduli fotovoltaici, pali di recinzione e di illuminazione e video sorveglianza	Riciclo in impianti autorizzati
Rame	Cavi elettrici	Riciclo in impianti autorizzati
Alluminio	Cavi elettrici	Riciclo in impianti autorizzati
Materiali inerti	Ghiaia, pietrisco per la formazione della viabilità interna	Recupero e riciclo
Materie plastiche	Imballaggi, tubazioni, guaine, pozzetti	Riciclo e/o conferimento a discarica autorizzata

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		98 /185

## 6.5.6 - Interferenze e criticità

### 6.5.6.1 - Interferenze con elettrodotti

L'area su cui dovrà essere realizzato l'impianto agro fotovoltaico è attraversata da n. 1 linea ad alta tensione (AT), ed è stata prevista una fascia di rispetto complessiva pari a circa 50 m, questo perché nella fattispecie, trattandosi di un impianto fotovoltaico, si esclude una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere da parte del personale. Il posizionamento di questa linea è quello rappresentato nella planimetria n.16 sotto riportata e nelle sottostanti foto.



**Planimetria 16 – Individuazione della linea dell'elettrodotto e fasce di rispetto**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		99 /185



**Foto n. 2 – Indicazione della linea dell'elettrodotto**

#### **6.5.6.2 - Interferenze con viabilità pubblica**

Gli accessi all'area saranno due, uno dalla strada Provinciale n.92, a cui si accederà anche alla sottostazione elettrica e sarà utilizzato anche per l'area di servizio del cantiere in corso di realizzazione dell'opera. L'altro accesso sarà dalla strada comunale Torno. Entrambi gli accessi saranno serviti da cancelli dove l'accesso sarà garantito al solo personale autorizzato.

### **6.6 - Fasi di esercizio**

Nelle fasi di esercizio di un impianto agro fotovoltaico le operazioni necessarie potranno essere finalizzate a quelle di seguito descritte.

#### **6.6.1 - Illuminazione esterna**

Il parco agro fotovoltaico sarà dotato di impianto di illuminazione che secondo le ultime tecnologie, e per evitare sia consumi di energia elettrica che inquinamento luminoso entrerà in funzione di notte solo quando il sistema di video sorveglianza avrà individuato un'intrusione. Quindi in fase di esercizio le manutenzioni saranno minime in quanto l'usura dello stesso risulterà ridotta.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		100 /185

### **6.6.2 - Sistema di videosorveglianza**

Il parco agro fotovoltaico sarà dotato di impianto di video sorveglianza.

In fase di esercizio quindi detto impianto sarà costantemente monitorato essendo lo strumento che anche a distanza permetterà di prendere visione della situazione dell'intera struttura.

### **6.6.3 - Prevenzione incendi**

Il parco agro fotovoltaico nella sua componentistica elettrica posta all'interno delle cabine, nonché nella parte che interessa la sottostazione elettrica, avrà necessità di sviluppare un programma di controllo antincendio con i relativi dispositivi.

### **6.6.4 - Recinzione ed accessi**

Queste strutture per la loro costituzione non avranno particolari necessità di manutenzioni salvo il controllo nel tempo della loro conservazione e ripristino qualora parti della recinzione venissero ad essere deteriorate o rovinare da atti di vandalismo.

### **6.6.5 - Opere a verde**

L'incremento della parte vegetazionale che verrà posta al perimetro dell'impianto, necessiterà di lavori di mantenimento in essere delle essenze con innaffiamenti nei periodi siccitosi. Nonché sarà necessaria una potatura programmata in base allo sviluppo vegetativo delle varie essenze. Inoltre sarà prevista una manutenzione del verde tra i pannelli con la scelta di non utilizzare prodotti tossici e diserbanti.

### **6.6.6 - Lavorazioni agricole**

Nella fase di esercizio del parco, come descritto in altri paragrafi, il terreno non utilizzato dai pannelli e/o dagli edifici, verrà utilizzato a coltivazioni agrarie, come meglio dettagliato nella relazione agronomica allegata a firma del Dott. Euro Buongarzone. Pertanto verranno eseguite tutte quelle lavorazioni di preparazione, coltivazione e raccolta dei prodotti agricoli. Queste lavorazioni si svilupperanno per quasi tutto l'anno e secondo le specie da coltivare che principalmente saranno di carattere orticole.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		101 / 185

### **6.7 - Dismissione del parco agro fotovoltaico**

Per il parco agro fotovoltaico si presume una vita utile di circa 30 anni al termine del quale si dovrà procedere alla dismissione di tutte le opere, apparecchiature, edifici e quant'altro realizzato, nonché delle opere interrato, quali cavidotti, ecc., al fine di ripristinare l'area nelle condizioni ante operam.

Nelle opere di dismissione si avrà cura di effettuare gli smontaggi in modo selettivo in maniera da recuperare tutti i materiali che possono essere riciclati, vedi acciaio, vetro, rame, ecc., compresi i materiali edili che verranno avviati alla frantumazione per ricavarne dei prodotti da riutilizzare. Nello smaltimento di questi materiali ci si dovrà attenere alle allora vigenti norme al riguardo.

### **6.8 - Computo metrico estimativo dei lavori**

I lavori necessari per la realizzazione e smantellamento sia dell'impianto agro fotovoltaico che per la sottostazione Fano Sud sono stati di seguito riportati:

#### **6.8.1- Costi per la realizzazione e smantellamento dell'impianto agro fotovoltaico**

##### **6.8.1.1 - COSTI REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRO FOTOVOLTAICO 25,119 MWp**

###### **Costo dei lavori relativi a:**

- tutti gli interventi previsti	€ 12.000.000,00
- opere di mitigazione	€ 90.000,00
- oneri per la sicurezza	€ 30.000,00

**Spese tecniche ed accertamenti di laboratorio :** € 176.000,00

-----  
**TOTALE** € **12.296.000,00**

##### **6.8.1.2-COSTI DISMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO 25,119 MWp**

<b>Descrizione intervento</b>	<b>Costi</b>
Le parti strutturali di supporto ai pannelli fotovoltaici comprese le fondazioni sono composte da ferro e alluminio saranno smontate e vendute alle ditte autorizzate al riciclaggio	€ 35.000,00
I pannelli fotovoltaici costituiti da un intelaiatura in alluminio e da un pannello in vetro e silicio saranno smontati ed anch'essi portati alle ditte autorizzate al riciclaggio	€ 75.000,00
I cavi elettrici in rame saranno rimossi e venduti alle ditte autorizzate al riciclaggio	€ 23.000,00

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		102 / 185

Le cabine-shelter contenenti le apparecchiature elettriche e le apparecchiature si servizio verranno rimosse e riutilizzate in altri siti così come gli inverter	€ 19.000,00
Rimozione dei cavidotti interrati e dei relativi pozzetti di ispezione in cls, i materiali di risulta saranno portati presso le discariche autorizzate	€ 75.000,00
Rimozione della recinzione perimetrale, i materiali di risulta in parte riciclati saranno portati presso le discariche autorizzate	€ 25.000,00
Il ripristino del campo a coltivazione	€ 48.000,00
<b>Totale costi</b>	<b>€ 300.000,00</b>

### 6.8.2- Costi per la realizzazione e smantellamento della sottostazione Fano Sud

BRULLI service		FANO		02211B
		CP Fano Sud e raccordi di linea AT		2 / 4
		Computo metrico delle opere		
ID	CABINA PRIMARIA FANO SUD	UM	QTA'	
<b>IMPIANTO DI CANTIERE OPERE PROVVISORIALI</b>				
1.1	Oneri per la gestione della sicurezza come da Piano della Sicurezza e Coordinamento	Lot	1,0	
1.2	Impianto di cantiere	Lot	1,0	
<b>SCAVO E RIPORTO</b>				
2.1	Scavo a cielo aperto	mc	2.818,0	
2.2	Scavo a sezione obbligata	mc	557,9	
2.3	Reinterro	mc	2.850,9	
2.4	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	525,0	
<b>RECINZIONE, PIAZZALI E VIABILITA' INTERNA</b>				
3.1	Fornitura e posa inerte granulometria 0-50 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	1.311,0	
3.2	Fornitura e posa geotessili	mq	1.809,0	
3.3	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	1.809,0	
3.4	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	1.809,0	
3.5	Terreno vegetale	mc	139,5	
3.6	Fornitura e posa di cordolo stradale pieno in calcestruzzo dimensione 12/15	m	400,0	
3.7	Muretto recinzione perimetrale	m	250,0	
<b>POLIFORE E DRENAGGI</b>				
4.1	Tubi in PVC per fognature e drenaggi diametro 200, compreso letto e rinfianco	m	222,0	
4.2	Tubi in PVC per fognature e drenaggi diametro 300, compreso letto e rinfianco	m	15,0	
4.3	Pozzetto prefabbricato con chiusino in ghisa carrabile, 0,5x0,5x0,6 m, compreso letto e rinfianco	n	17,0	
4.4	Pozzetto prefabbricato con caditoia in ghisa carrabile, 0,8x0,8x(h variabile) m, compreso letto e rinfianco	n	12,0	
4.5	Disoleatore prefabbricato	n	1,0	
4.6	Vasca di prima pioggia prefabbricata	n	0,0	
4.7	Pozzetto di prima pioggia prefabbricato	n	0,0	
4.8	Bacino di laminazione prefabbricato	n	0,0	
4.9	Imhof 10 abitanti equivalenti	n	1,0	
4.10	Serbaotio interrato acqua 5000 l	n	1,0	
4.11	Tubi in PVC diametro 80 mm per caverteria, compreso letto e rinfianco	m	21,0	
4.12	Tubi in PVC diametro 150 mm per caverteria, compreso letto e rinfianco	m	444,0	
4.13	Tubi in PVC diametro 160 mm per caverteria, compreso letto e rinfianco	m	1.752,0	
4.14	Tubi in PVC diametro 200 mm per caverteria, compreso letto e rinfianco	m	218,0	
4.15	Tubi in PVC diametro 300 mm per caverteria, compreso letto e rinfianco	m	43,0	
4.16	Pozzetti prefabbricati 50x50xh50 senza fondo per caverteria	m	24,0	
4.17	Pozzetti prefabbricati 80x80xh100 senza fondo per caverteria	n	20,0	
4.18	Pozzetonc carrabile per cavi MT secondo specifica Tecnica CNS-I&N-O&M-19-01-ITA	n	4,0	
4.19	Pozzetonc per linee cavi MT in ingresso e uscita da CP, secondo specifica Tecnica CNS-I&N-O&M-19-01-ITA	n	4,0	
4.20	Pozzetonc per giunti di isolamento linee cavi MT in ingresso e uscita da fabbricato Shelter, secondo specifica Tecnica CNS-I&N-O&M-19-01-ITA	n	2,0	

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	103 / 185

<b>BRULLI</b> service		FANO	02211B
		CP Fano Sud e raccordi di linea AT Computo metrico delle opere	3 / 4
<b>OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO</b>			
4.1	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	77,7
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C20/25	mc	52,0
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C25/30	mc	90,0
4.3	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C30/37	mc	0,0
4.4	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C35/45	mc	189,5
4.5	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C45/55	mc	0,0
4.6	Fornitura e posa di ferro sagomato di armatura ad aderenza migliorata tipo B450C da 6 a 50 mm diametro	kg	19.987,5
<b>VIABILITA' DI ACCESSO</b>			
5.1	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	1.795,0
5.2	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	1.795,0
<b>MAGLIA DI TERRA</b>			
6.1	Fornitura e posa di corda di rame ricotto Cu-ETP sezione 70/120 mmq, compreso quanto necessario per dare il lavoro finito	m	1.550,0
<b>OPERE METALLICHE</b>			
7.1	Fornitura e posa carpenteria tralicciata	kg	0,0
7.2	Fornitura e posa in opera carpenteria tubolare	kg	5.708,4
7.3	Fornitura e posa in opera recinzione tipo Orsogrill	m	250,0
7.4	Fornitura e posa in opera cancello 6m	n	1,0
<b>FABBRICATI</b>			
8.1	Fabbricato MT/BT entro shelter DY770	n	1,0
8.2	Fabbricato Ausiliario	n	1,0
8.3	Cabina Microbox Plus DG10200	n	1,0
<b>COMPONENTISTICA ELETTROMECCANICA AT/MT ESTERNA</b>			
9.1	Fornitura e posa in opera di morse e tubi in lega di alluminio	Lot	1,0
9.2	Fornitura e posa in opera di moduli ibridi compatti integrati AT	n	2,0
9.3	Fornitura e posa in opera di sezionatori AT	n	0,0
9.4	Fornitura e posa in opera di TV	n	6,0
9.5	Fornitura e posa in opera di TA	n	0,0
9.6	Fornitura e posa in opera di trasformatori AT/MT	n	2,0
9.7	Fornitura e posa in opera di scaricatori AT	n	6,0
9.8	Fornitura e posa in opera bobine accordo	n	2,0
9.9	Fornitura e posa in opera gruppo di rifasamento	n	2,0
	<b>Valore complessivo delle opere:</b>	EUR	<b>2.129.000</b>
	<b>Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:</b>	EUR	<b>413.215</b>

<b>BRULLI</b> service		FANO	02211B
		CP Fano Sud e raccordi di linea AT Computo metrico delle opere	4 / 4
<b>ID</b>	<b>LINEE ELETTRICHE AEREE AT RTN DI RACCORDO</b>	<b>UM</b>	<b>QTA'</b>
11.1	Scavo a sezione obbligata per fondazioni	mc	1.440,0
11.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C30/37	mc	324,3
11.3	Fornitura e posa di ferro sagomato di armatura ad aderenza migliorata tipo B450C da 6 a 50 mm diametro	kg	34.050,7
11.4	Fornitura e posa di carpenteria tralicciata per sostegni	kg	75.060,2
11.5	Fornitura e posa di conduttori in alluminio acciaio	m	15.963,2
11.6	Reinterro con materiale di risulta	mc	1.440,0
	<b>Valore complessivo delle opere:</b>	EUR	<b>1.157.940</b>
	<b>Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:</b>	EUR	<b>292.823</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		104 /185

## 7- ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE-SCENARIO DI BASE

Lo scopo principale della presente relazione tecnica è lo studio e l'analisi dello stato dell'ambiente in cui il progetto risulta inserito e quindi la verifica della compatibilità ambientale e paesaggistica del progetto stesso e degli interventi proposti, ai sensi della normativa vigente in materia.

Nel dettaglio, è stato definito e descritto lo stato attuale dei diversi comparti ambientali compresi nell'ambito territoriale di interesse, che possono risentire delle interazioni potenziali indotte dalle attività in oggetto. Lo studio delle suddette componenti ambientali è infatti di basilare importanza per valutare e verificare che il progetto risponda ai seguenti requisiti principali:

- a- che il progetto in esame sia realizzato in piena conformità alla normativa vigente, verificando le relazioni e la sua coerenza con gli obiettivi perseguiti dagli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;
- b- che il dimensionamento dell'impianto e delle sue strutture sia sviluppato in termini di massima efficienza e produttività, ma nel pieno rispetto della sua collocazione ambientale e territoriale;
- c- che sia verificata e comprovata la compatibilità tra il progetto e l'ambiente di riferimento;
- d- che siano definite con dettaglio esauriente tutte le componenti ambientali di interesse, ove poter definire eventuali misure o interventi atti a mitigare e contenere eventuali impatti sulle stesse componenti, qualora ne fosse rilevata l'opportunità e/o la necessità.

Per conseguire gli obiettivi sopra indicati sono stati eseguiti studi, rilievi e verifiche sull'area di intervento e nel suo intorno significativo, i cui risultati sono illustrati ai capitoli che seguono.

Lo studio, comprende l'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione territoriale ed evidenzia gli aspetti geologici e geomorfologici dell'area in esame. Sono state inoltre trattate le caratteristiche botanico-vegetazionali e paesaggistiche del territorio indagato.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		105 /185

## **7.1 - Componenti ambientali**

### **7.1.1 - Popolazione**

L'aspetto della salute umana rappresenta una delle componenti da trattare in base alla normativa VIA, in particolare al DPCM 27/12/1988- Allegato 2- Punto f), ripresa dalla Regione Marche con DGR 1600/2004), la quale per gli impatti sulla salute umana ed il benessere dell'uomo (punto E.9).

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi sono effettuate attraverso:

- a. la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto;
- b. l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da microrganismi patogeni, da sostanze chimiche e componenti di natura biologica, qualità di energia, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l'opera;
- c. la identificazione dei rischi eco-tossicologici (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile) con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e la definizione dei relativi fattori di emissione;
- d. la descrizione del destino degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione e delle catene alimentari;
- e. l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;
- f. l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito delle altre analisi settoriali e la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti;
- g. la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		106 /185

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, l'indagine dovrà riguardare la definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio, anche con riferimento a quanto sopra specificato.

### 7.1.2 - Vegetazione, flora e fauna

Tutta l'area posta ai margini della zona oggetto di intervento, si presenta come decisamente povera e poco significativa sotto l'aspetto della ricchezza biologica.

Nell'immediato intorno dell'area di progetto, il paesaggio è prevalentemente agricolo e i terreni sono occupati esclusivamente da campi coltivati.

L'ambito di riferimento oggetto di studio è situato nella pianura alluvionale del Fiume Metauro, a confine con il territorio di Lucrezia, nel comune di Cartoceto.

Essa presenta un dislivello altitudinale che varia dai 28 mt s.l.m. dei settori pianeggianti, fino a circa 170 mt s.l.m. dei primi rilievi collinari a sud dell'area esaminata.

Il sistema idrografico principale è rappresentato dall'asta fluviale del Fiume Metauro e da alcuni fossi minori come Rio Secco, Fosso Salata, Rio Gallera e da canali artificiali a scopo irriguo come Vallato Albani.

L'ambiente naturale risulta profondamente modificato dalle azioni antropiche, con l'insediamento di nuclei abitativi di rilevanti dimensioni, e numerose aree urbanizzate adibite ad attività industriali, soprattutto in corrispondenza delle superfici pianeggianti della vallata del Metauro

Il paesaggio vegetale è frammentario e discontinuo e si conservano solo dei lembi delle formazioni vegetali naturali riscontrabili in maniera più evidente nei settori in cui il territorio inizia ad assumere una fisionomia collinare (settore sud-est dell'area esaminata) come il settore di Costa delle Balze (Balze di Feriano).

La vegetazione naturale di maggior rilievo è rappresentata da formazioni igrofile ripariali del Fiume Metauro dominate da salici e pioppi (*Salix* sp pl, *Populus* sp.pl.) e da lembi boschivi di caducifoglie a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) riscontrabili in corrispondenza di fasce esterne della vegetazione ripariale e nei primi tratti dei settori collinari come Costa delle Balze.

Il paesaggio agrario si caratterizza per la presenza di vaste superfici adibite a colture orticole e seminativi a ciclo annuale e dalla presenza di elementi puntiformi per lo più

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		107 / 185

costituiti da esemplari isolati o in filari di roverella; abbastanza diffuse risultano anche le siepi naturali con specie arbustive miste, distribuite nei campi, lungo le scarpate stradali o in ambito interpodereale. Nel tessuto agrario sono diffuse anche diverse colture legnose rappresentate per lo più da piccoli vigneti e oliveti.

In prossimità del sito oggetto di Progetto sono presenti 2 aree Natura 2000 (Dir "Habitat" 92/43/CEE , Dir "Uccelli" 79/409/CEE). Si tratta di un SIC (Sito di Importanza Comunitaria) e una ZPS (Zona di Protezione Speciale) con limiti coincidenti (SIC AB 80 /ZPS 05 IT5310022 Fiume Metauro da Pian di Zucca alla Foce). Per maggiori dettagli al riguardo, si rimanda alla relazione botanica-vegetazionale e faunistica a firma del Dott. Euro Buongarzone.

### **7.1.3 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

L'ambito preso in esame è rappresentato da un paesaggio di fondovalle tipico dell'agricoltura meccanizzata post-mezzadrile la quale si presenta per larghi tratti spoglia della copertura arborea che costituiva l'elemento peculiare delle zone rurali del territorio considerato e che era caratterizzata dalla presenza di filari di vite la cui struttura portante era costituita da alberi da frutta e da aceri campestri (a cui venivano maritate le essenze vinicole), di siepi di biancospino che si sviluppavano lungo le strade rurali e che spesso delimitavano i confini di proprietà, di querce e quercelle sparse o raggruppate, di canneti, di esemplari di gelso e di olmo disposti a filari o raggruppati in prossimità delle case coloniche, di pioppi bianchi e neri e di salici sia lungo i fossi principali che lungo i numerosi fossi di scolo.

Allo stato attuale il paesaggio, intorno alla nostra, area è dominato dall'arativo monocolturale con sporadica presenza della componente arborea ed arbustiva; sopravvivono alcuni filari di vite, alcuni olivi singoli o raggruppati, piccole macchie di vegetazione arborea rappresentata da robinie, olmi e roverelle presenti lungo i confini di proprietà o lungo le strade ed in prossimità delle poche case di scarso valore architettonico o storico documentario ricadenti nell'ambito considerato; è scomparsa buona parte del reticolo idrico superficiale costituito dai numerosi fossi di scolo lungo i confini di proprietà e lungo le pendici e spesso le superfici sono state livellate e raccordate laddove presentavano scarpate naturali o salti morfologici.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		108 /185

Da una attenta lettura del paesaggio ci si rende conto che nell'ambito territoriale preso in esame permangono poche tracce di quelli che sono gli elementi fondamentali di forma storica del territorio essendo stati cancellati i caratteri tradizionali del paesaggio agrario mezzadrile e della cultura contadina.

All'interno dell'ambito territoriale considerato l'attività estrattiva finalizzata al prelievo di materiale ghiaioso è stata esercitata già dagli anni '60 -'70.

Ne sono una testimonianza le varie aree pianeggianti ribassate in sponda sinistra in prossimità del F. Metauro, l'impianto di frantumazione della Ditta C.P.M. Cave Penserini Srl, l'attività estrattiva ancora in corso in località La Borgognina del Rio in comune di Cartoceto.

#### 7.1.4-Geologia

L'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area in esame e del suo intorno significativo è stato determinato inizialmente sulla base di un rilievo di campagna, i cui esiti sono illustrati alle allegate tavole geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche, integrato dalle indicazioni emerse durante lo svolgimento delle indagini geognostiche fatte nei giorni 22 e 23 aprile 2021 (CPT/DPSH). Lo studio si è articolato in due fasi distinte; la prima è consistita in un rilievo diretto sul territorio in esame, definendo un intorno piuttosto ampio, entro il quale sono state raffigurate tutte le unità geolitologiche, unitamente ai lineamenti geomorfologici, idrologici ed idrogeologici; la seconda fase, invece, ha interessato la superficie di installazione dei pannelli ed un intorno limitato; inoltre, per la ricostruzione dei limiti litostratigrafici, le osservazioni sono state integrate con le osservazioni dirette in campagna e con i dati bibliografici acquisiti e quelli disponibili c/o lo studio GEOCON di Fano riferibili a studi precedenti eseguiti sulla Bassa Valle del Metauro.

L'area di studio ubicata ad alcuni Km di distanza rispetto la costa adriatica, interessa la parte medio-bassa della vallata del Fiume Metauro; è interposta fra la superstrada Fano-Grosseto ed il fiume stesso in prossimità della confluenza con il Rio Secco (tributario di sinistra del Fiume Metauro); si inserisce all'interno di un contesto geologico tipicamente riferibile alle aree di piana alluvionale, i cui depositi sono sostenuti dal complesso impermeabile delle argille azzurre plioceniche che bordano altresì i rilievi collinari in

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		109 / 185

sponda destra. Dai dati disponibili, all'altezza dell'area di studio i depositi alluvionali presentano uno sviluppo trasversale di circa 4 Km ed uno spessore massimo di circa 30 m; in prossimità della costa lo sviluppo orizzontale aumenta a 6-7 Km e quello verticale a circa 50 m. I sondaggi elettrici verticali (S.E.V.) eseguiti in territorio comunale di Fano, subito a valle del Rio Secco, confermano la presenza del substrato argilloso impermeabile alla base del materasso alluvionale. La successione litologica e stratigrafica dell'area viene divisa in due distinte unità riferibili, l'una alle unità marine del substrato, l'altra alle unità della copertura continentale. Le formazioni marine riconosciute durante il rilievo di campagna sono:

*Formazione del Pliocene medio (P2a - Pliocene medio);*

Le unità della copertura sono distinte in:

- *Alluvioni recenti e attuali (a - Olocene);*
- *Alluvioni terrazzate del IV° Ordine (T4 - Pleistocene sup.)*
- *Alluvioni terrazzate del III° Ordine (T3 - Pleistocene med.)*
- *Alluvioni terrazzate del II° Ordine (T2 - Pleistocene med.)*

**Formazione del Pliocene (P2a) Pliocene medio:** tale formazione caratterizza il rilievo collinare che borda a S.E. la piana di fondovalle; rappresenta altresì il basamento impermeabile che sostiene il complesso alluvionale terrazzato del Fiume Metauro; è costituita da argille marnose di colore grigio e grigio-azzurro, stratificate, localmente intercalate a strati sabbiosi e/o arenaceo-sabbiosi a debole grado di cementazione.

**Alluvioni recenti e attuali (a) – Olocene:** nell'area coperta dal rilevamento geologico le alluvioni attuali e recenti poste a quote comprese entro 5.0 m rispetto al fondovalle caratterizzano l'area più prossima all'asta fluviale; sono rappresentate da sedimenti prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi.

**Alluvioni terrazzate del IV° Ordine (T4) - Pleistocene sup:** le alluvioni terrazzate riferibili al IV° ordine dei terrazzi, poste a 5-8 m sul fondovalle, seguono l'andamento dell'asta fluviale e si rinvengono sia in destra che in sinistra idrografica; sono rappresentate da ghiaie, ghiaie e sabbie, talora in matrice limosa e limoso-argillosa.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		110 /185

**Alluvioni terrazzate del III° Ordine (T3) - Pleistocene medio-sup.:** Le alluvioni terrazzate riferibili al III° ordine dei terrazzi, poste a 15-20 m sul fondovalle, sono arealmente concentrate in sinistra idrografica; costituiscono quasi esclusivamente l'area di sedime del polo estrattivo e rappresentano il riempimento alluvionale predominante; formate da cicli deposizionali sovrapposti, le alluvioni del III° ordine sono costituite prevalentemente da ghiaie poligeniche con intercalazioni sabbiose o sabbioso-limose più frequenti verso valle. Con riferimento ai dati bibliografici ed a quelli acquisiti mediante indagini introspettive, eseguite precedentemente durante la progettazione dell'attività estrattiva, che hanno interessato e che tuttora interessano i terreni ricadenti in questo settore della piana del F. Metauro, risulta che lo spessore complessivo del materasso alluvionale in corrispondenza del terrazzo di III° ordine varia dagli 8 m circa ai margini della valle ai 20 max 30 m al centro.

**Alluvioni terrazzate del II° Ordine (T2) - Pleistocene medio:** Le alluvioni terrazzate riferibili al II° ordine dei terrazzi poste a 30-40 m sul fondovalle si rinvengono unicamente nella fascia di raccordo morfologico fra la piana e i rilievi collinari in destra idrografica; sono rappresentate da ghiaie, ghiaie e sabbie con locali intercalazioni limoso-argillose.

### 7.1.5 - Inquadramento sismotettonico

La Zonazione sismogenetica ZS9 – App.2 al rapporto conclusivo (C. Meletti, G. Valensise et Al. – Marzo 2004) suddivide il territorio nazionale in zone contraddistinte da sorgenti sismogenetiche alle quali ricondurre gli eventi sismici. Fano interessa la zona sismogenetica 917 (Figura 14).

Le Strutture tettoniche che più direttamente interferiscono con l'area sono rappresentate dalla sorgente composita riportata nel Database of Individual Seismogenic Source (DISS 3.2.1) Nota 1 denominata Pesaro-Senigallia (ITCS032), all'interno della quale si riscontrano le sorgenti individuali denominate Pesaro-San Bartolo (ITIS032) e Fano-Ardizio (ITIS031); si segnala anche la presenza in mare della sorgente composita denominata Pesaro-Senigallia offshore (ITCS043).

La sorgente composita si sviluppa in direzione appenninica (Figura 15) con associati terremoti con valori attesi di magnitudo  $M_w = 6.1$ .

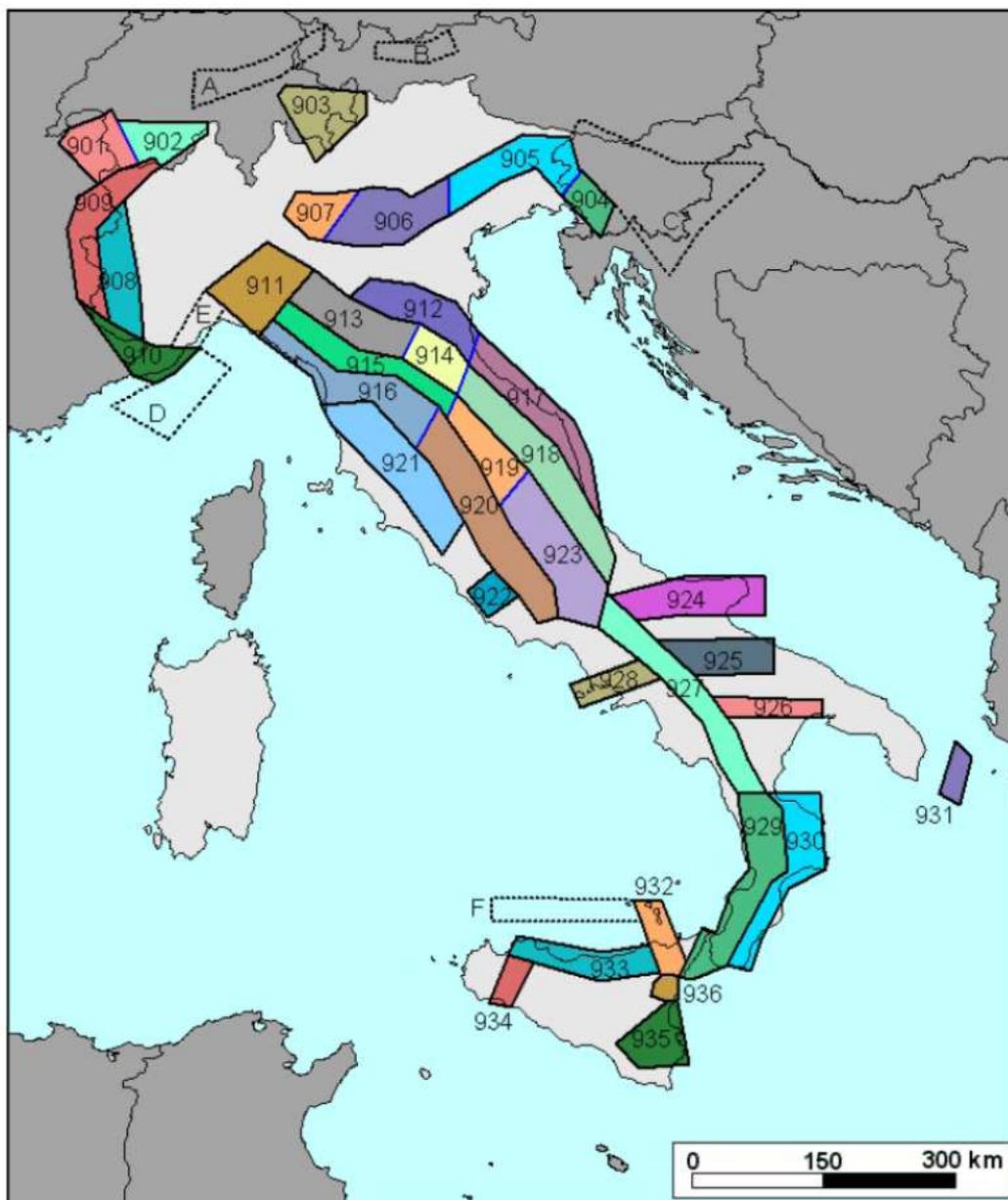
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		111 /185

Nota 1 DISS Working Group (2018). Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.1.

Dalle mappe interattive di pericolosità sismica di INGV disponibili sul sito <http://esse1-gis.mi.ingv.it> (Figura 16) è possibile ricavare lo scenario di pericolosità sismica, inteso come l'evento di magnitudo M alla distanza R dal sito di studio, che contribuisce maggiormente alla pericolosità stessa.

Per il sito oggetto di studio, facendo riferimento alla disaggregazione del valore a(g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, si può notare (Figura 17) che il maggior contributo percentuale alla pericolosità sismica è dato da terremoti di magnitudo M compresa fra 4.5 e 5.0 alla distanza epicentrale di 10 Km. La magnitudo media risulta M = 5.15.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		112 / 185



**Figura 14 – Zonazione sismogenetica ZS9 (INGV 2004)**

Infine le zone 912 e 917 rappresentano la porzione più esterna della fascia in compressione dell'arco appenninico settentrionale, ottenuta modificando leggermente quanto espresso in ZS4 e tenendo conto delle nuove informazioni sulla geometria di sorgenti sismogenetiche (es. Burrato et al., 2003; Vannoli et al., 2004) e sul regime di stress in atto (es. Montone, 1997; Montone e Mariucci, 1999; Montone et al., 1999). Nella presente proposta (ZS9) la fascia viene chiusa poco a Sud di Porto S. Giorgio, laddove non si hanno più chiare evidenze di cinematica compressiva. La zona 917 include le sorgenti sismogenetiche principali della fascia appenninica esterna, cui è possibile associare la sismicità della costa romagnola e marchigiana (Valensise e Pantosti, 2001). Il numero di terremoti che ricadono nella zona 917 è decisamente inferiore a quello degli eventi della zona 912. In quest'ultima, la sismicità sembra evidenziare l'andamento del fronte compressivo sepolto più avanzato (a ridosso del Po).

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	113 / 185

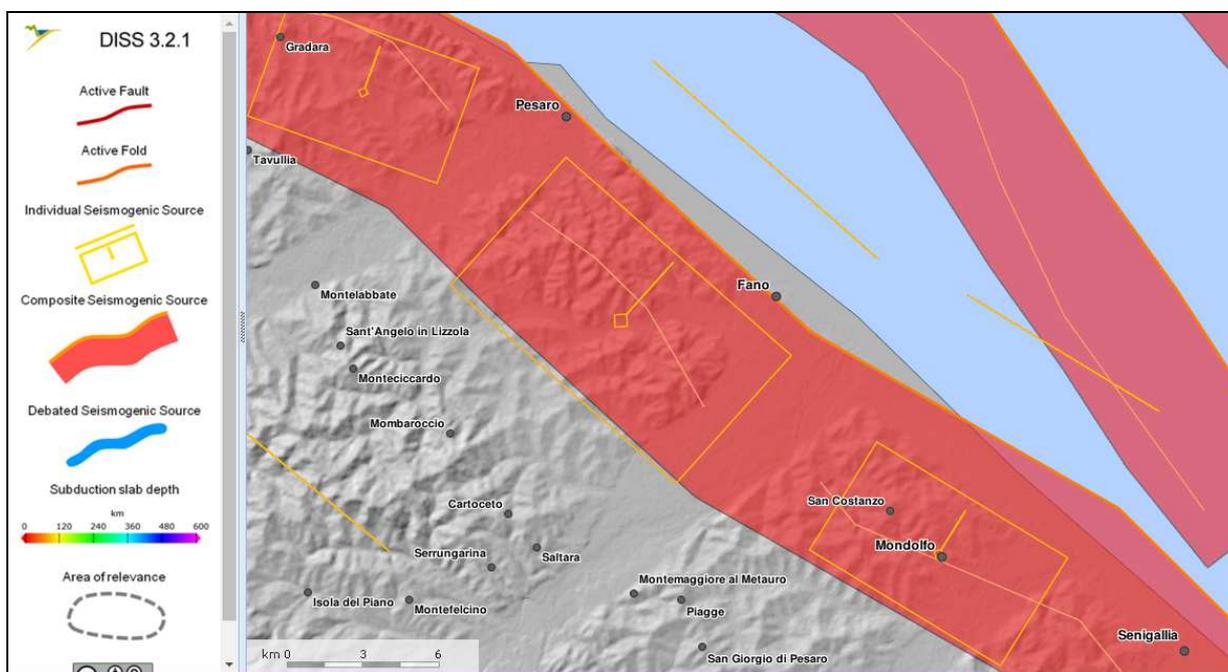


Figura 15 – Composite seismogenic sources ITCS032 (DISS 3.2.1)

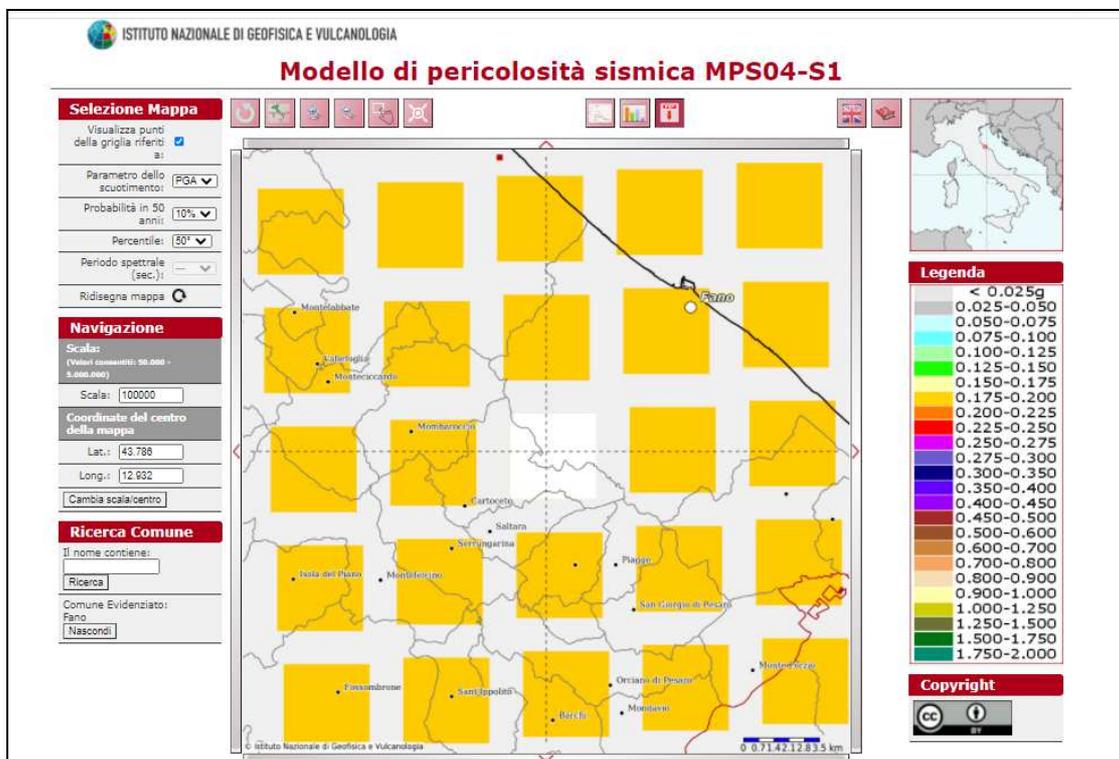
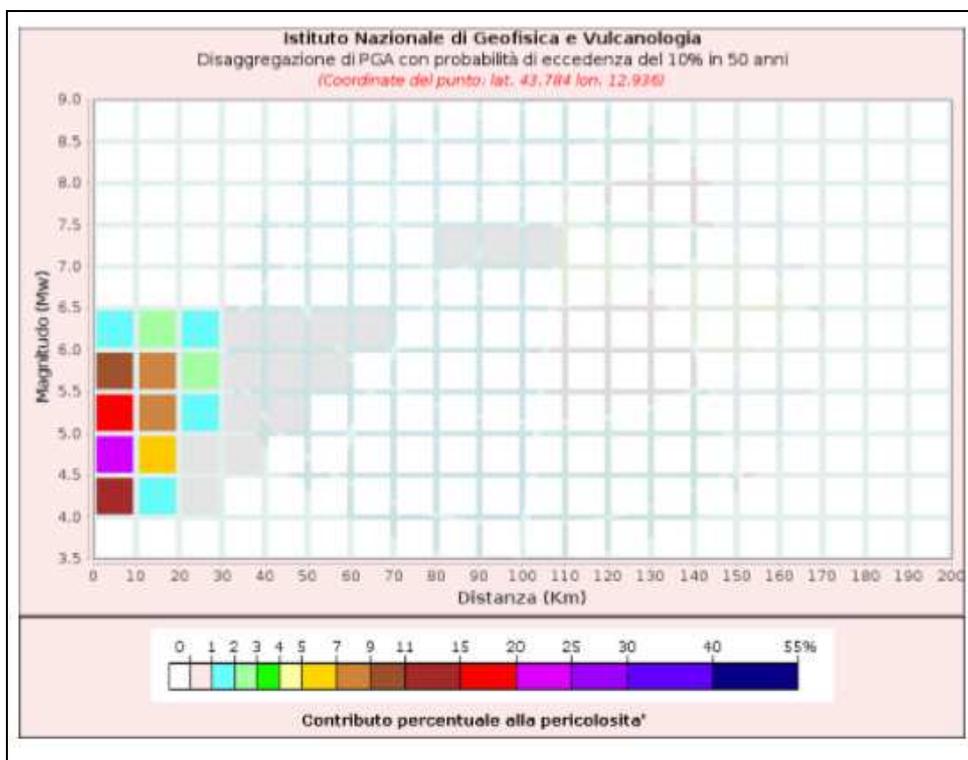


Figura 16 – Mappe interattive di pericolosità sismica (INGV)

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		114 /185



Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto: lat. 43.784 lon. 12.936)											
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	11.0000	24.1000	17.5000	10.8000	1.5800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10-20	0.0000	1.6900	6.3600	8.2600	8.2900	2.5100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20-30	0.0000	0.0077	0.4550	1.6900	2.7800	1.2700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30-40	0.0000	0.0000	0.0003	0.1390	0.6570	0.4880	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.1160	0.1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0082	0.0424	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	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
5.15	9.34	0.794

Figura 17 – Contributo percentuale alla pericolosità sismica (INGV)

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		115 /185

### 7.1.6 - Geomorfologia

Trattandosi di una area ricadente su di un fondovalle alluvionale, già interessato a più riprese da attività estrattive, le forme ed i processi morfogenetici più evidenti sono riconducibili alla dinamica fluviale e alla attività antropica.

La zona in cui ricade l'intervento oggetto di studio si sviluppa in sinistra idrografica del Fiume Metauro ed è compresa in un'area caratterizzata da una morfologia a ripiani, tipica della pianura di fondovalle del Metauro, costituita da alluvioni terrazzate depositate in tempi diversi dal fiume.

In particolare l'ambito considerato ricade su una superficie morfologica quasi completamente pianeggiante che insiste sul terrazzo di III ordine.

Le uniche discontinuità morfologiche naturali sono rappresentate ad Ovest dall'alveo del Rio Secco che, con andamento meandriforme, ha inciso la piana alluvionale creando un salto morfologico di alcuni metri, e a Sud dall'alveo del Fiume Metauro.

Sono invece di natura antropica le scarpate artificiali che fiancheggiano a NE il rilevato stradale della S.P. 92 Cerbara ed a Nord-Ovest una strada che porta a C. Gentili, frutto dell'attività estrattiva esercitata in passato.

Allargando il cono visuale si possono notare le attività estrattive ancora in corso; sono infatti evidenti:

- verso Ovest, i segni di una cava, in territorio comunale di Cartoceto, in coltivazione che sarà recuperata ad uso agricolo con piano ribassato;
- il vicino impianto di lavorazione degli inerti, tuttora in esercizio;
- il piano ribassato di una vecchia cava in prossimità del toponimo *Case Rondina*, ad Ovest dell'ambito;
- verso Nord Ovest, i segni di due cave, in territorio comunale di Fano, in coltivazione che saranno recuperate ad uso agricolo;
- verso Nord Est il piano ribassato di una vecchia cava in prossimità del toponimo *Case Gentili*

Ad eccezione delle porzioni di cava ancora attive, ove la morfologia presenta forme di transizione con accumuli di terreno destinato al ritombamento e fronti di cava, i siti già recuperati si presentano come superfici più o meno ampie, completamente pianeggianti,

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		116 / 185

collegate alla analoga morfologia originaria mediante scarpate di abbandono più o meno acclivi, quasi sempre coltivate o ricoperte di vegetazione arboreo/arbustiva.

Il territorio occupato dall'ambito considerato è attraversato essenzialmente da strade asfaltate e in minima parte da strade bianche; non esistono strade in trincea o in rilevato se si esclude il tratto di collegamento con il ponte sul Fiume Metauro.

In base alle osservazioni fatte è possibile escludere qualsiasi segno di instabilità, come d'altronde rilevabile dall'osservazione delle tavole del P.A.I. e dalla carta geomorfologica in scala 1:1.000 di seguito riportate; **(Allegati n. 4 – 5 in funzione nuova codifica).**

#### 7.1.7 - Idrografia

Il reticolo idrografico superficiale è principalmente significato dall'asta fluviale del Fiume Metauro che scorre con andamento sinuoso in direzione Sud-Ovest / Nord-Est a circa 330 m dal limite inferiore dell'area dove sorgerà l'impianto. Nell'ambito territoriale considerato il reticolo idrografico superficiale è altresì caratterizzato dall'incisione fluviale del *Rio Secco* (tributario di sinistra del Fiume Metauro), il cui tratto terminale, prima della confluenza con il fiume stesso, scorre a Nord-Ovest dell'area destinata ad impianto a circa 150 m di distanza.

Il tratto in sponda destra del Metauro è significato dal canale artificiale denominato *Vallato Albani* il quale, dopo aver costeggiato per un lungo tratto il Fiume Metauro, lo attraversa in corrispondenza della *Chiusa* per poi proseguire in sponda sinistra. Il canale dista circa 160 m dal limite inferiore della nostra area di interesse.

L'area dove sorgerà l'impianto risulta sub-pianeggiante completamente ricadente all'interno del terrazzo fluviale di III° ordine.

#### 7.1.8 - Idrogeologia

L'area oggetto di studio è stata interessata in passato da un importante progetto di estrazione del materiale ghiaioso. Il primo atto autorizzativo che ha interessato il distretto Minerario di Bologna e il Comune di Fano, risale al 21/03/1974 e si riferiva all'apertura di una cava di Ghiaia in Loc. Torno di Fano della società C.P.M. – CAVE PENSERINI METAURO SRL.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		117 / 185

Il progetto di recupero finale prevedeva un piano ribassato con un riporto parziale di materiali limosi-argillosi. L'originale, seppur ridotto, pacco alluvionale ghiaioso mantiene le caratteristiche dei depositi tipicamente ghiaioso-sabbiosi permeabili; il complesso alluvionale risulta sostenuto da un basamento geologico argilloso-marnoso pliocenico con permeabilità primaria sostanzialmente trascurabile.

Con riferimento alle sottostanti classi di permeabilità attribuibili alle diverse unità geologiche:

Classe I	terre a permeabilità alta	K >	$10^{-1}$ cm/sec
Classe II	terre a permeabilità media	K =	$10^{-1}-10^{-3}$ cm/sec
Classe III	terre a permeabilità bassa	K =	$10^{-3}-10^{-5}$ cm/sec
Classe IV	terre a permeabilità molto bassa	K =	$10^{-5}-10^{-7}$ cm/sec
Classe V	terre impermeabili	K =	$10^{-8}$ cm/sec

Il complesso alluvionale ghiaioso-sabbioso restante è ascrivibile alla classe I-II con valori medi dell'ordine di  $K = 10^{-3}$  cm/sec. Il basamento argilloso che sostiene il materasso alluvionale è ascrivibile alla classe V ( $K=10^{-7} - 10^{-8}$  cm/sec).

In senso generale si fa rilevare che in un simile contesto la circolazione idrica sotterranea, fortemente influenzata dall'assetto litostratigrafico locale, trova la sua naturale collocazione all'interno del complesso ghiaioso-sabbioso permeabile.

Nel contesto di una politica di conoscenza e salvaguardia delle risorse idropotabili, già dagli anni '60 venivano eseguiti, a più riprese (anni '70-'80-'90) studi ed indagini commissionati dai Comuni della bassa valle del Metauro (Cartoceto, Fano, ecc) tendenti ad accertare le reali disponibilità idriche, il loro stato di conservazione qualitativa e la vulnerabilità generale della falda, in riferimento ai vari tipi di inquinamento di provenienza antropica.

In tutte le indagini svolte, particolare rilevanza assumevano:

- la conoscenza della piezometrica della falda, in specie la sua oscillazione stagionale e negli anni, la individuazione delle maggiori direttrici idriche (assi di drenaggio e di alimentazione);

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		118 /185

- i meccanismi di ricarica naturale e la qualità delle acque con particolare riferimento alla presenza di nitrati e, occasionalmente, di inquinanti di natura inorganica.

Le conclusioni a cui tutti gli studi sono giunti sono riassumibili, per l'intorno significativo rispetto all'area, come segue:

- l'asse del paleo-alveo principale la cui direttrice è Sud/Ovest – Nord/Est risulta spostato in sinistra idrografica rispetto all'alveo attuale di 700-800 m circa;
- il tetto del substrato conduttore che sostiene l'acquifero risulta ad una quota dell'ordine di +20.0÷21.0 m s.l.m (Carta UNIGEO dati da S.E.V., 1986). Nello specifico, nell'area indagata non è stata rilevata la presenza della falda;
- lo studio delle variazioni piezometriche della falda, su larga scala, ha permesso di evidenziare nel ventennio 1974-1994 oscillazioni stagionali medie contenute entro 1,5 m;
- i controlli piezometrici sistematicamente condotti e riferibili alle varie stazioni di misura (pozzi, sondaggi, ecc), delle cave esistenti, hanno evidenziato, con riferimento all'area di interesse, quote mediamente comprese fra 27÷25 m s.l.;
- il monitoraggio qualitativo, cui la falda idrica è stata sottoposta nei piezometri adiacenti all'area oggetto di studio, ha messo in risalto che non si sono mai verificati aumenti percentuali di composti chimici in qualche modo ricollegabili all'attività estrattiva già presente ai margini ed a monte della nostra area oggetto di studio.

Il monitoraggio dei pozzi ha evidenziato, per l'ambito territoriale considerato:

- un'asse di drenaggio sotterraneo preferenziale, posto immediatamente a Nord dell'area di installazione dell'impianto; l'andamento è sostanzialmente coincidente con l'asse del paleo-alveo principale.
- una quota piezometrica, riferibile a nord all'area dell'impianto fotovoltaico, posta a + 27÷24 m s.l.m.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		119 / 185

I controlli della falda all'interno dei piezometri installati nell'area di cava adiacente l'area dell'impianto fotovoltaico, ed eseguiti a più riprese dal 2011 fino al 2020 hanno confermato i dati disponibili come si evince dalla seguente tabella.

Data della lettura	LETTURE PIEZOMETRICHE DEI LIVELLI DI FALDA (m p.c.)			
	PzSc1	Pz7	Pz8	Pz10
ANTE OPERAM (1/06/2011)	- 2.80	- 7.27	- 7.32	- 10.20
31 Marzo 2015	- 1.54	- 6.60	- 6.33	- 9.12
	- 1.55	- 7.09	- 7.45	- 10.20
30 Giugno 2015	- 2.84	- 8.40	- 8.74	- 11.60
	- 2.85	- 8.51	- 8.98	- 12.02
23 Settembre 2015	//	- 7.41	- 7.00	- 10.16
23 Dicembre 2015	//	- 8.13	- 7.71	- 10.12
30 Marzo 2016	//	- 8.16	- 8.43	- 11.30
30 Giugno 2016	//	- 8.74	- 8.67	- 12.15
27 Settembre 2016	//	- 8.38	- 8.18	- 11.79
30 Dicembre 2016	//	- 9.01	- 8.78	- 12.42
30 Marzo 2017	//	- 9.16	- 8.94	- 13.02
29 Giugno 2017	//	- 8.54	- 8.33	- 12.47
30 Settembre 2017	//	- 6.26	- 6.13	- 8.56
29 Dicembre 2017	//	- 8.03	- 7.33	- 10.10
30 Marzo 2018	//	- 8.76	- 8.35	- 11.82
20 Giugno 2018	//	- 8.54	- 8.43	- 12.47
28 Settembre 2018	//	- 8.43	- 8.83	- 12.82
28 Dicembre 2018	//	- 8.41	- 8.24	- 12.57
29 Marzo 2019	//	- 8.45	- 8.27	- 12.62
28 Giugno 2019	//	- 8.66	- 8.48	- 12.83
27 Settembre 2019	//	- 8.91	- 8.78	- 12.92
30 Dicembre 2019	//	- 8.96	- 8.88	- 13.12
31 Marzo 2020	//	- 9.41	/	/
30 Giugno 2020	//	- 8.36	- 8.48	- 12.97
30 Settembre 2020	//	-9.41	/	/
30 Dicembre 2020	//	-8.36	-8.48	-12.97
24 Marzo 2021	//	-8.59	-8.35	-12.51

Dall'analisi della tabella possiamo affermare:

nelle letture piezometriche del 30 Marzo 2018 ci fu un sensibile abbassamento del pelo libero della falda freatica nei piezometri Pz7-Pz8 e Pz10, variabile da 2.20 a 3.91 centimetri, rispetto a quelle del 29 Dicembre 2017; mentre nel piezometro PzSc1, che è quello più vicino al Fiume con quote decisamente più basse e situato al margine

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		120 /185

dell'area di coltivazione (terzo stralcio), non fu rilevata nessuna variazione del livello di falda.

Nelle letture del 28 Settembre 2018 il livello della falda freatica è ulteriormente sceso rispetto a quelle del 20 Giugno 2018 (da 73 cm in Pz7 a m 1.72 in Pz10). A Fine 2018, il livello della falda freatica è sostanzialmente rimasto invariato in Pz7 e Pz8, mentre è ulteriormente sceso di circa 55 cm in Pz10. Nelle letture del 28 Giugno 2019, il livello della falda freatica è sostanzialmente rimasto invariato in Pz7, mentre è risalita di 70 cm in Pz8 e di 25 cm in Pz10 in seguito delle abbondanti piogge dell'Aprile e del Maggio 2020. E' importante sottolineare che il livello della falda freatica è sempre abbondantemente al di sotto dei valori ante-operam. Le letture di Settembre 2019 confermano, senza significative variazioni, le letture di Giugno 2019. Nel IV° trimestre non si evidenziano variazioni significative dei livelli piezometrici rispetto al Settembre 2019; si tratta infatti di oscillazioni, con abbassamento del livello della falda dell'ordine di 20 cm circa. Nel I° trimestre 2020, si conferma sostanzialmente il trend di abbassamento della falda in maniera poco significativa, con valori massimi di 30 cm nel Pz8. Le letture di Giugno 2020 confermano le letture di Marzo 2020 senza variazioni importanti; si registrano infatti modesti abbassamenti con valori massimi di 20 cm (Pz10). Le letture di Settembre 2020 evidenziano un netto abbassamento della falda freatica, con abbassamento di circa 50 cm nel Pz7 e l'assenza di acqua nel PZ8 e PZ10.

Nelle letture di Dicembre 2020, il livello della falda freatica è risalito di circa 1.0 m nel PZ7, 1.5 m nel PZ8 e circa 20 cm nel PZ10 (il livello della falda freatica è sempre ampiamente al di sotto dei valori ante-operam).

Per questo aspetto si ritiene che la realizzazione dell'impianto non influenzerà la naturale evoluzione della falda freatica. L'acqua piovana che cadrà nell'area si infiltrerà naturalmente nel sottosuolo e seguirà il suo normale andamento di deflusso.

### 7.1.9 - Indagini geologiche di campo

Per le finalità dello studio sono state eseguite le seguenti indagini di campo:

- n° 18 prove penetrometriche statiche CPT
- n° 8 prove penetrometriche dinamiche DPSH

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		121 / 185

### C.1 - Prove Penetrometriche Statiche CPT

Le prove penetrometriche statiche CPT/DPSH sono state eseguite in data 21 e 22 aprile 2021 utilizzando un penetrometro Pagani TG 63-200 KN con punta meccanica *Begeman*; sono state effettuate nell'area di intervento per opera della ditta *Intergeo S.r.l.* e spinte a partire dalla quota del piano campagna attuale fino alla profondità massima variabile dai circa 5,30 ai circa 14,00 m dal p.c. laddove si sono registrati valori di rifiuto all'avanzamento o perdita dell'ancoraggio.

La prova penetrometrica statica, attraverso la misura della resistenza all'avanzamento della punta ( $Q_c$ ) e della resistenza specifica laterale ( $F_s$ ) consenta di dedurre le caratteristiche indicative dei terreni attraversati facendo uso delle correnti correlazioni reperibili dalla bibliografia scientifica, quali, ad esempio quelle proposte nella appendice 1 in calce alla relazione; in particolare, per il riconoscimento litologico indicavo dei terreni si è fatto riferimento alle correlazioni di *Searle* (1979) basate sul rapporto  $Q_c/F_s$  (appendice 1).

Le caratteristiche del penetrometro utilizzato per la prova penetrometrica, così come fornite dalla ditta esecutrice, sono di seguito esposte:

#### Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: CPT TG 63-200 PAGANI

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica (mm)	35,7
Angolo di apertura punta (°)	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	20
Costante di trasformazione $C_t$	10

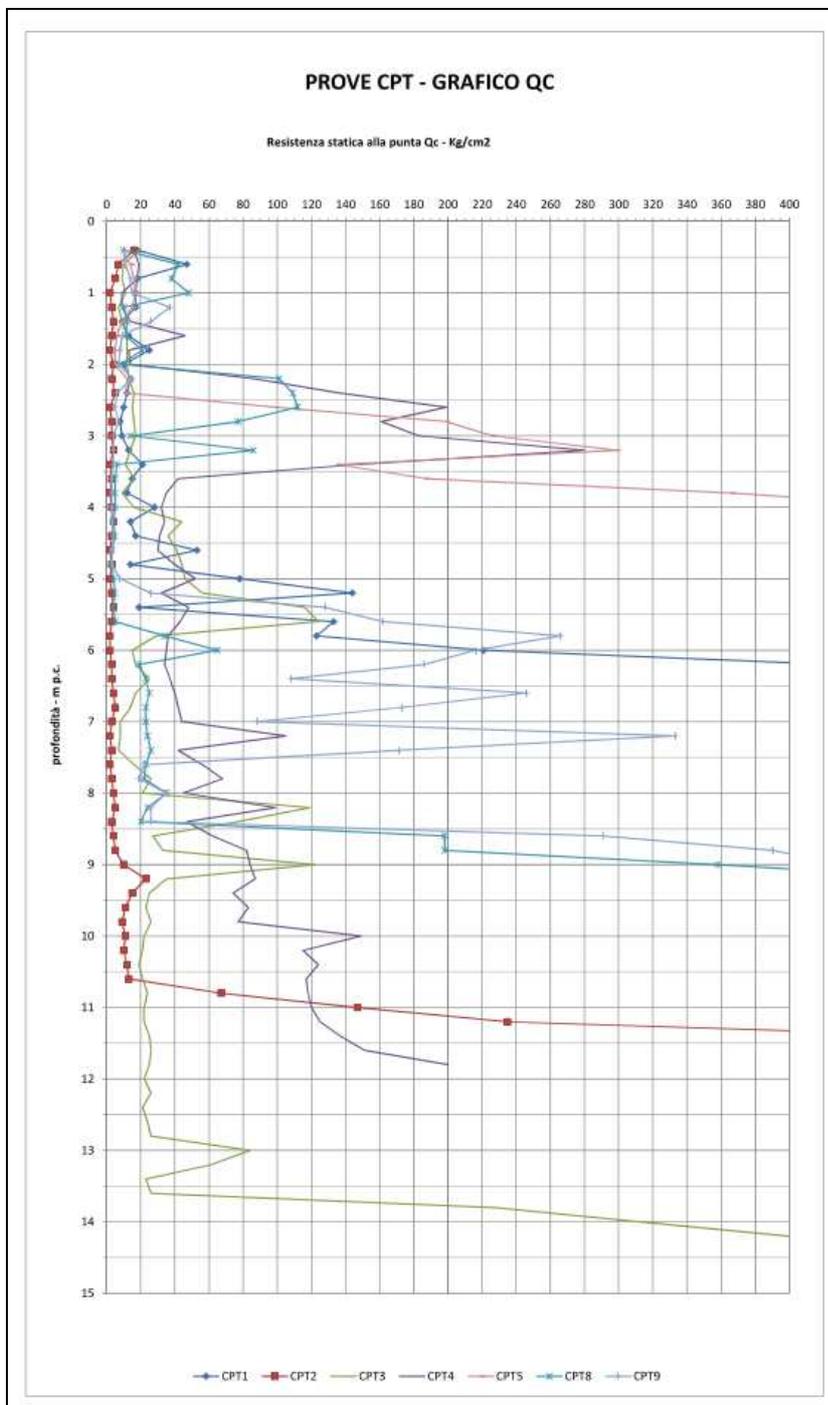
Le prove sono indicate sulla carta piano altimetrica di ubicazione delle indagini **(Allegato 10 in funzione nuova codifica)** con la sigla CPTn.

Nelle figure che seguono si riportano:

- Figura 18-19-20 - l'andamento del profilo CPT della resistenza statica alla punta;

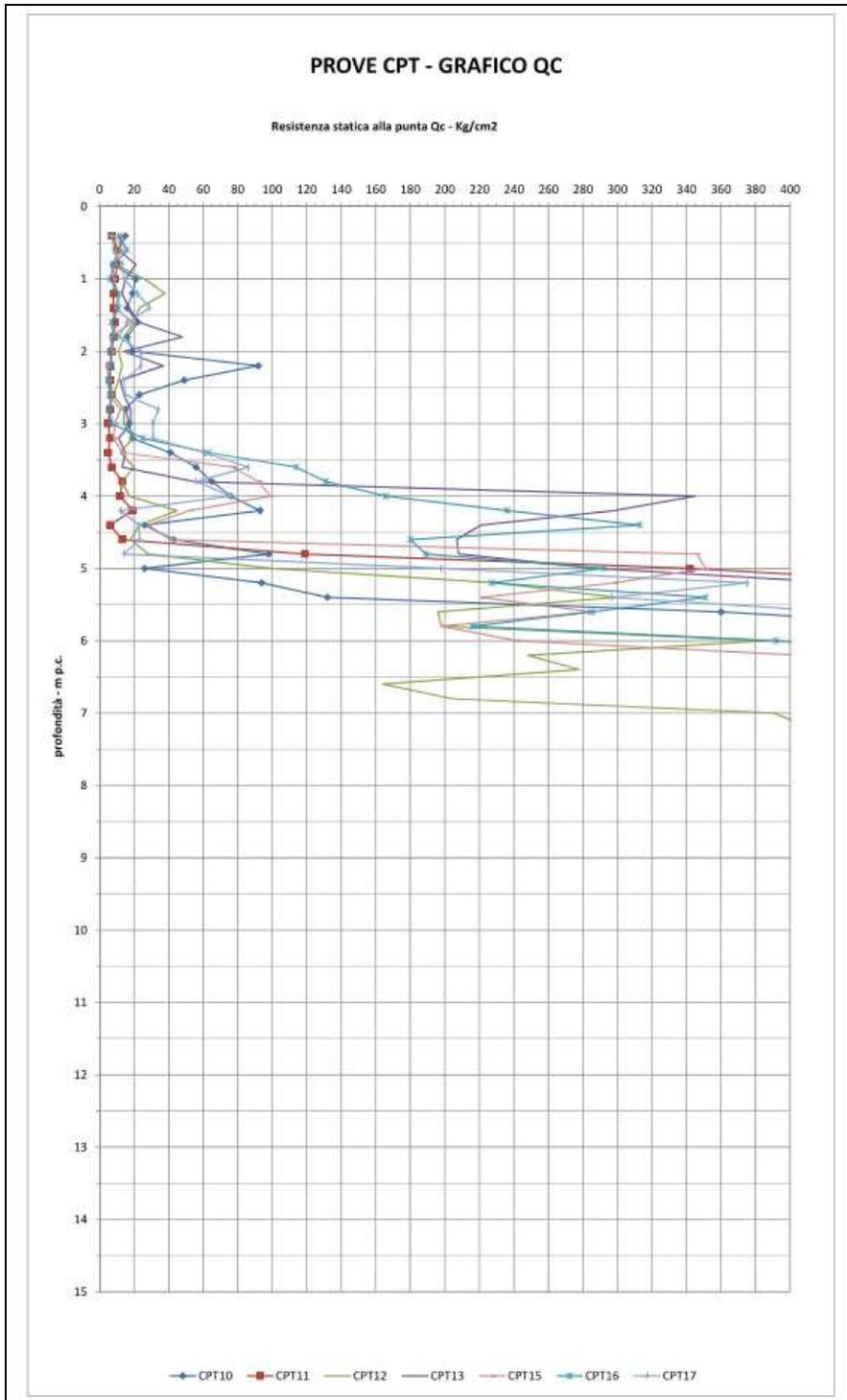
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		122 / 185

- Figura 21-22-23 - l'andamento del rapporto Qc/Fs e la litologia associata



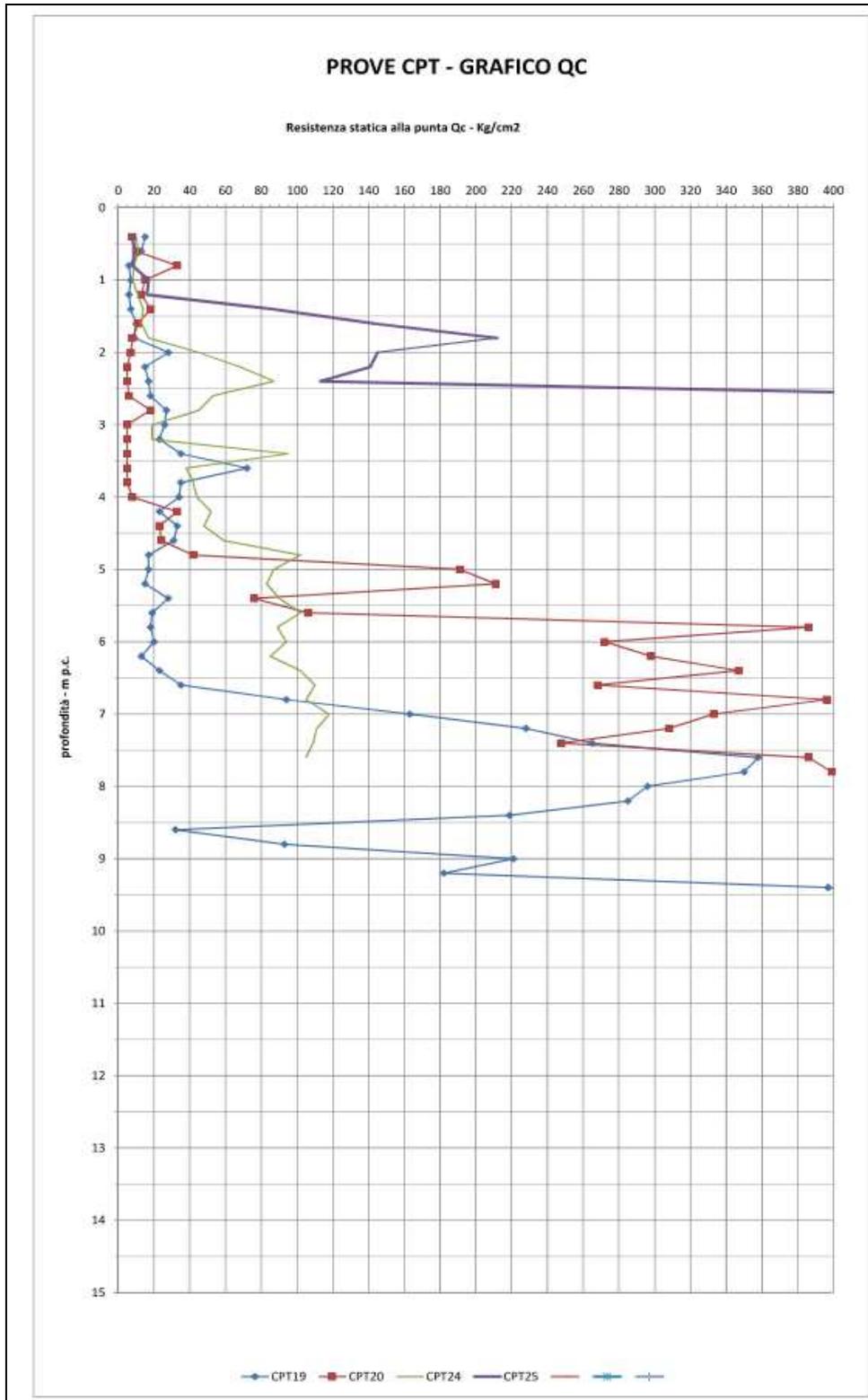
**Figura 18** - Andamento della resistenza statica alla punta Qc

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		123 / 185



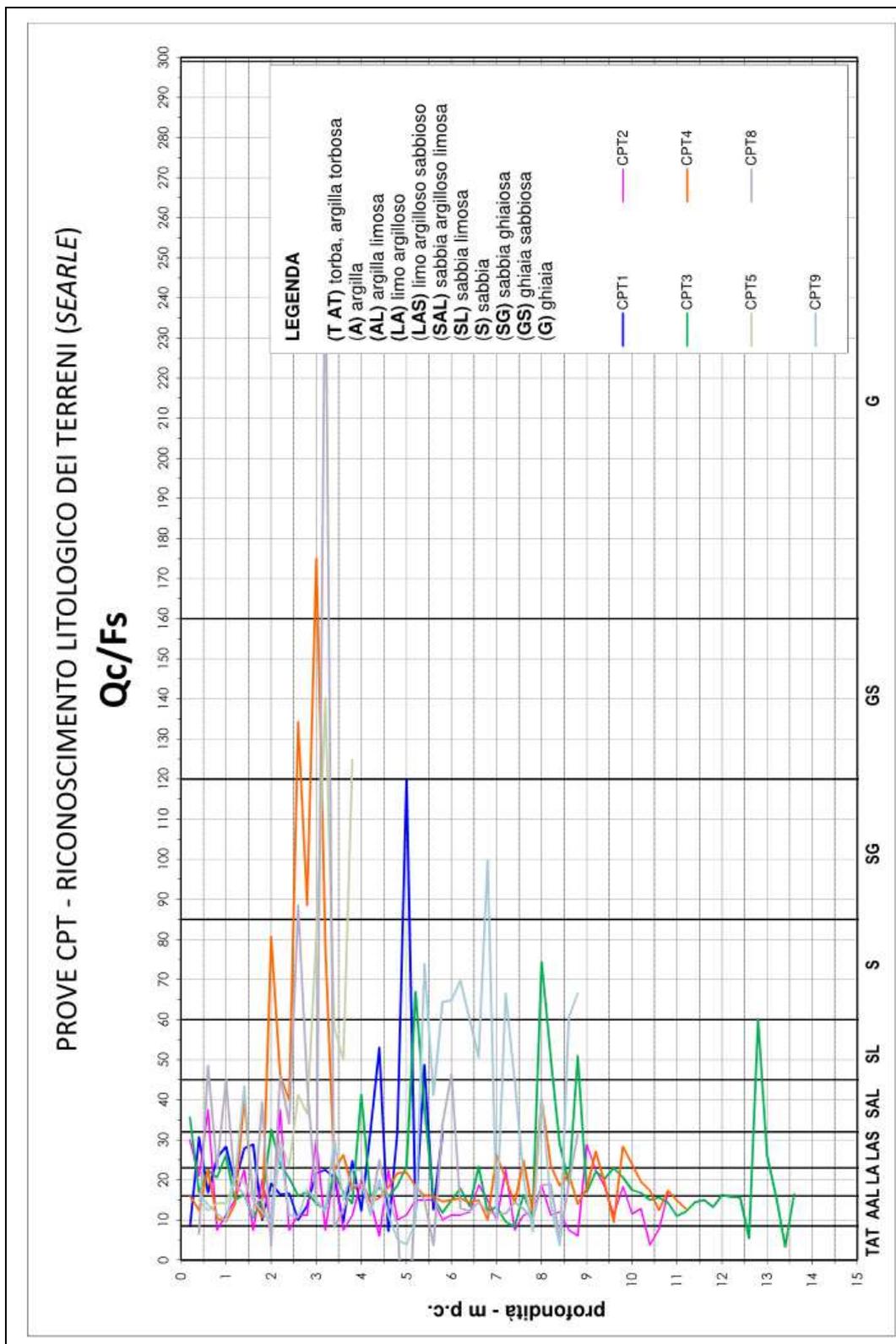
**Figura 19** - Andamento della resistenza statica alla punta Qc

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		124 / 185



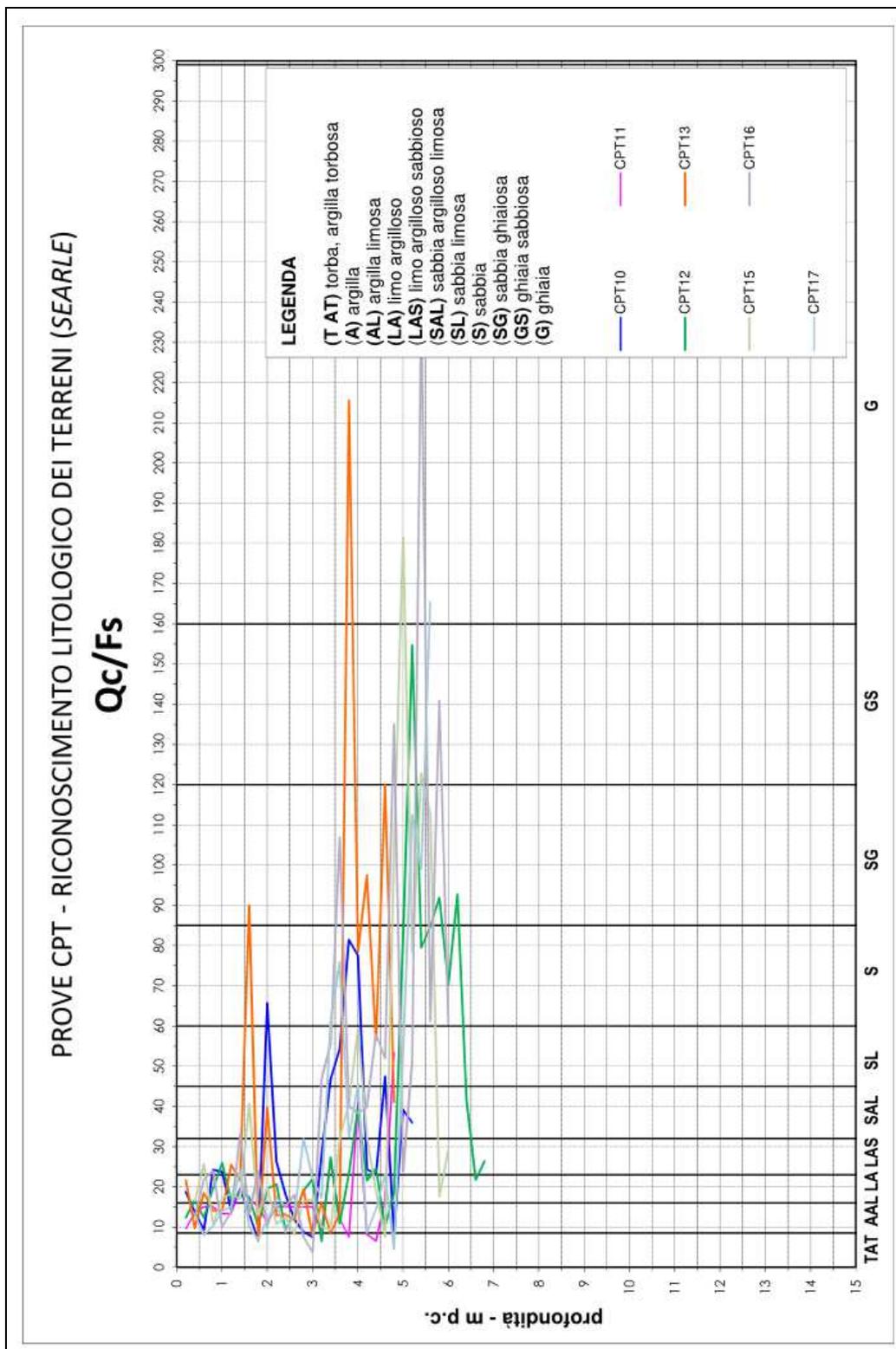
**Figura 20** - Andamento della resistenza statica alla punta Qc

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	125 / 185



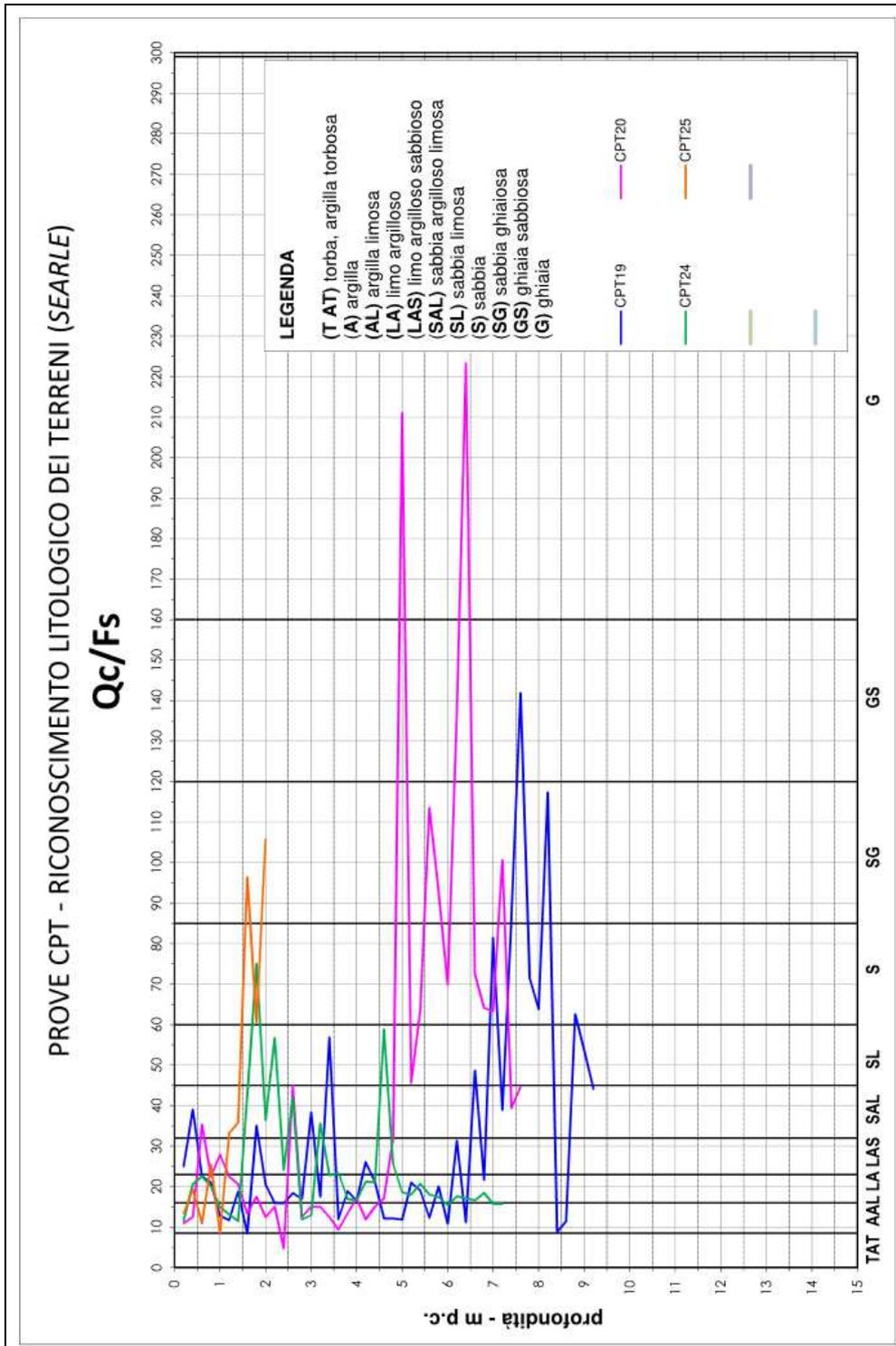
**Figura 21 - Rapporto Qc/fs e litologia associata – CPT 1-9 (Searle 1979)**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	126 / 185



**Figura 22 - Rapporto Qc/fs e litologia associata – CPT 10-17 (Searle 1979)**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		127 / 185



**Figura 23 - Rapporto Qc/fs e litologia associata – CPT 19-25 (Searle 1979)**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		128 / 185

Gli esiti della prova evidenziano quanto segue:

- i terreni di copertura, al disotto di un piccolo spessore interessato dall'attività agricola, sono riferibili all'attività di recupero della ex cava coltivata a partire dagli anni '70 ovvero terreni di riporto e/o ritombamento delle vasche di decantazione. Questi, sono caratterizzati da depositi argilloso limosi, limoso argillosi di consistenza disomogenea con intercalati locali livelli sabbioso-ghiaiosi e con valori di resistenza statica alla punta molto variabili. In molte verticali di indagine prevalgono valori di  $Q_c = 10-25 \text{ Kg/cm}^2$ , che indicano terreni da plastici a consistenti; in alcune prove, ad esempio CPT2-CPT5-CPT9, si riscontrano valori di  $Q_c = 2-8 \text{ Kg/cm}^2$ , evidenziando terreni molto soffici, soffici. I locali livelli sabbiosi ghiaiosi raggiungono valori di  $Q_c$  dell'ordine di  $80-120 \text{ Kg/cm}^2$  tipici di terreni mediamente addensati.  
Lo spessore del terreno di riporto/ritobamento risulta molto variabile, raggiungendo gli spessori maggiori, variabili da circa 5.0 m a 14.0 m (CPT3), nelle prove realizzate nella porzione Sud-Est dell'area di studio (Impianto 3); nelle restanti porzioni indagate prevalgono spessori di circa 4.0-6.0 m con altezze minimi di 1.60-2.60 m rispettivamente nelle prove CPT25 e CPT5.
- Il passaggio alle ghiaie, ghiaie e sabbie del deposito alluvionale, presente nella maggior parte delle indagini, è segnato da un brusco incremento dei valori della resistenza statica alla punta che si attestano su grandezza dell'ordine di  $Q_c = 100-200 \text{ Kg/cm}^2$  (con picchi di  $Q_c = 400-500 \text{ Kg/cm}^2$ ) associabili a terreni da mediamente addensati, addensati a molto addensati. Tale passaggio, come accennato sopra, si trova a profondità differenti nelle varie prove, generalmente compreso tra circa 3.50/7.00 m di profondità dal p.c., con valore minimo di 1.60 m nella CPT25.
- I valori della resistenza statica alla punta riscontrati nell'ambito dei terreni del substrato geologico, sono dell'ordine di  $Q_c > 100 \text{ Kg/cm}^2$  e sono riscontrabili nelle prove CPT1-CPT2-CPT3 nell'area Ovest dell'Impianto 3 e CPT 24-CPT25 nell'area Ovest dell'Impianto 1.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		129 / 185

Sulla base di quanto sopra esposto, si può affermare che nell'area di progetto non si rilevano problematiche di tipo geologico, idrogeologico che impediscono e/o possono condizionare la realizzazione dell'intervento

#### **7.1.10 - Atmosfera: Aria e clima**

Dal punto di vista climatologico, si vedano i valori riportati nelle tabelle dalla 3 alla 7 che seguono, ci si trova in una realtà a macroclima caldo-temperato, con temperatura media annua di 13.43° C; temperatura media del mese più freddo compresa fra i -5.21° C gennaio con temperatura massima di 32.79°C.

Le estati non sono aride anche se non si possono escludere situazioni eccezionali, forse però da includere nel quadro dei mutamenti climatici caratterizzati da un progressivo incremento delle temperature da correlarsi, a livello globale, alle note ricadute sul clima dell'effetto serra.

Non particolarmente intensa l'azione del vento: vi prevalgono i venti caldi da Sud-Sud Ovest (*garbino*), mentre l'area risulta riparata da quelli freddi da Nord, Nord-Est, ed Est (*tramontana, bora*) e di scirocco da Sud, Sud-Est.

Situazione, questa descritta, corrispondente alla terza regione climatica anche definita come "*adriatica settentrionale*".

Di seguito si riportano le principali caratteristiche climatiche del territorio del Comune di Fano (PU) dove è prevista l'installazione dell'impianto agro fotovoltaico.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		130 /185

## 1. Dati del Comune

<b>Comune di</b>	Fano
<b>Provincia</b>	PU
<b>Altitudine [m]</b>	12
<b>Latitudine</b>	43,8213
<b>Longitudine</b>	13,0130
<b>Temperatura Massima Annuale [°C]</b>	32,79
<b>Temperatura Minima Annuale [°C]</b>	-5,21

I dati climatici sono stati acquisiti dalla Norma UNI 10349 e sono relativi ad un periodo minimo di 30 anni.

**Tab.3 - Dati del comune**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		131 /185

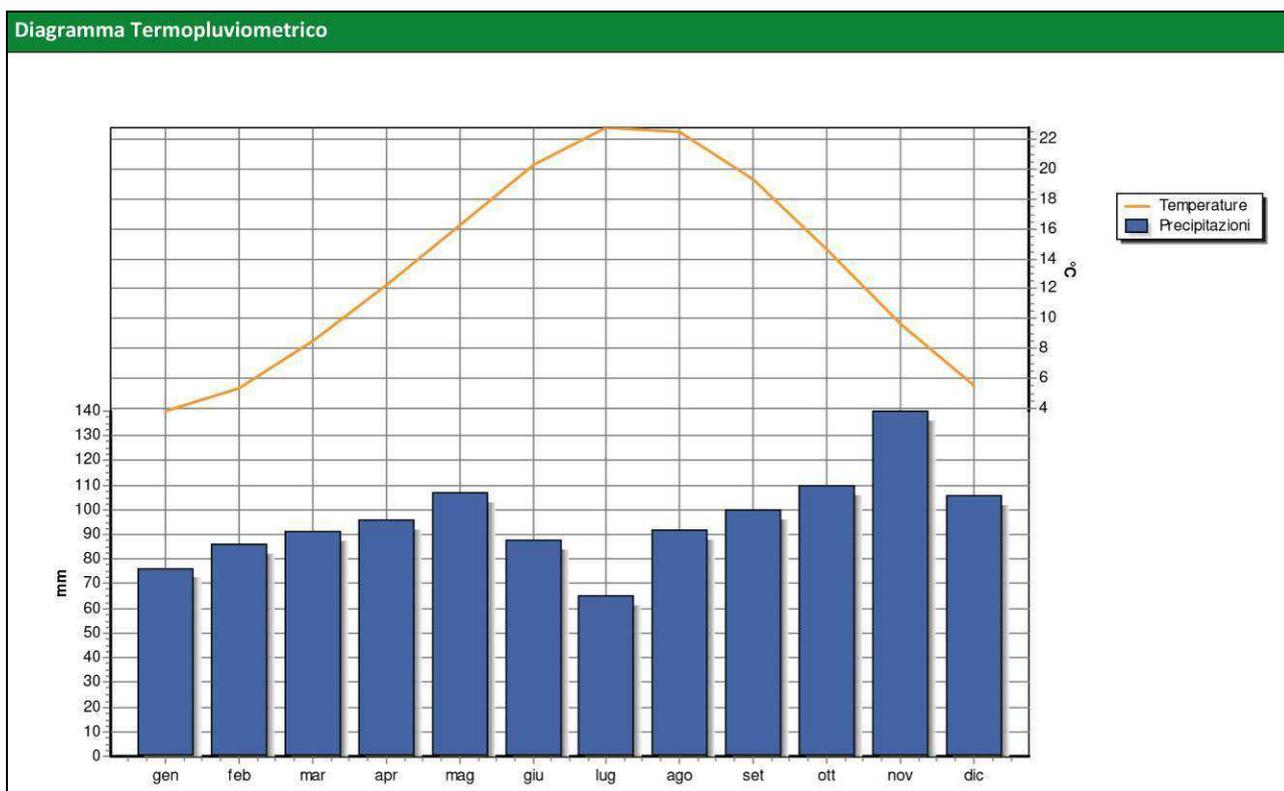
2. Indici		
Precipitazioni [mm]:	Totale:	1157
	Media:	96,40
Temperatura Media [°C]	13,43	
Indice di Continentalità di Gams	0° 35'	
Indice di Fournier	16,94	
Evaporazione Idrologica di Keller [mm]	594,21	
Pluviofattore di Lang	86,15	
Indice di Amann	817,82	
Mesi Aridi:	Secondo Koppen:	
	Secondo Gaussen:	
Indice di De Martonne	49,38	
Indice di De Martonne-Gottmann	36,58	
Indice di Aridità di Crowther	71,38	
Indice Bioclimatico di J.L. Vernet	0,60	
Indice FAO	1,80	
Evaporazione Media mensile [mm]	110,74	
Quoziente Pluviometrico di Emberger	150,19	
Indice di Continentalità di Currey	1,22	
Indice di Continentalità di Conrad	32,65	
Indice di Continentalità di Gorczynski	26,25	
Evapotraspirazione Reale di Turc [mm]	554,5	
Evapotraspirazione Reale di Coutagne [mm]	657,54	
Indici di Rivas-Martinez:	Continentalità [°C]:	19,00
	Termicità:	211,10 ± 5,00
	Ombrotermico Annuale:	7,20
	Ombrotermico Estivo:	3,74
Indici di Mitrakos:	SDS:	95,67
	WCS:	-12,23
	YDS:	280,48
	YCS:	45,08

**Tab.3.1 - Indici climatici**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)									
	Commessa:	Identificatore:								<b>Pg. / di</b>		
		SIA03100	Rev.:	0						132 / 185		

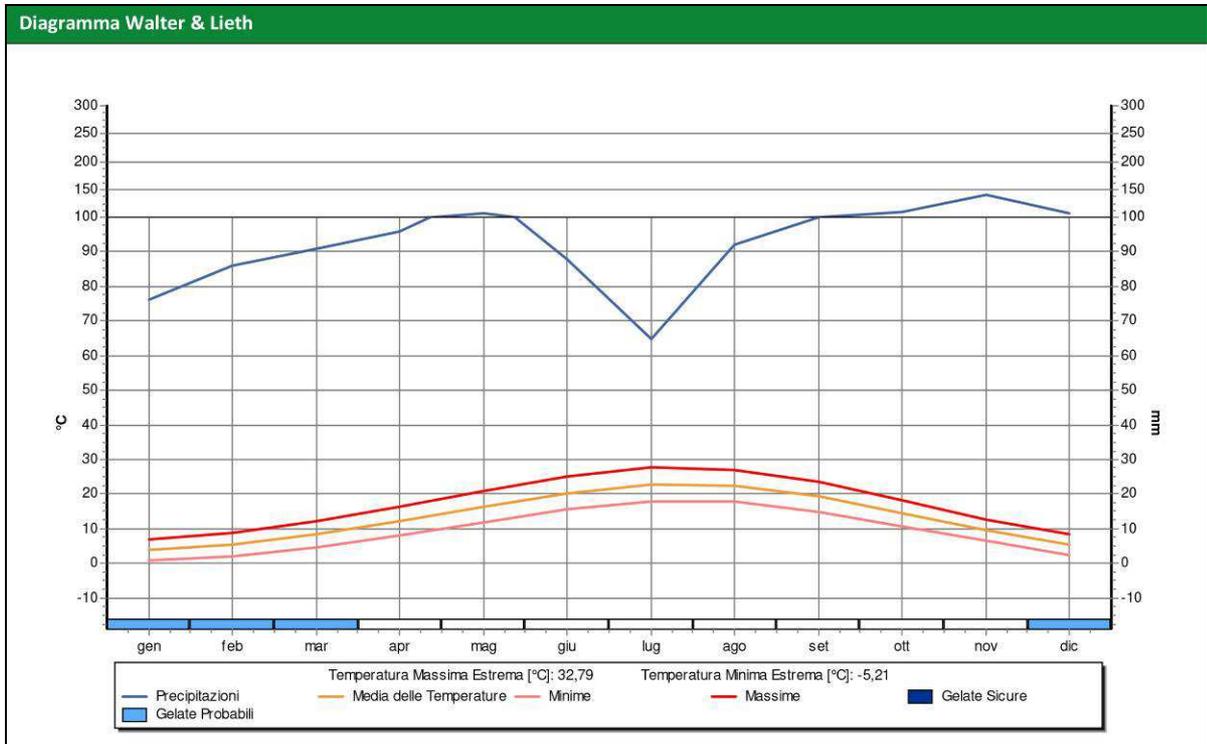
[C°]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature	3,79	5,29	8,49	12,19	16,29	20,29	22,79	22,49	19,29	14,59	9,69	5,49
Massime	6,79	8,69	12,39	16,49	20,79	24,99	27,69	27,09	23,49	18,39	12,79	8,49
Minime	0,89	1,89	4,59	7,89	11,79	15,69	17,99	17,79	14,99	10,89	6,49	2,59
Massime Estreme	13,79	15,69	18,99	22,09	26,49	30,49	32,79	32,39	28,99	24,39	19,39	14,99
Minime Estreme	-5,21	-4,01	-1,51	1,99	5,99	10,59	12,99	12,99	9,59	4,59	0,09	-3,01
[mm]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Precipitazioni	76	86	91	96	107	88	65	92	100	110	140	106
	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Indice di Angot	9,28	11,63	11,11	12,12	13,07	11,11	7,94	11,24	12,62	13,44	17,67	12,95
Indice di De Martonne (mensile)	66,13	67,50	59,06	51,92	48,84	34,86	23,79	33,98	40,97	53,68	85,32	82,12
Stress di Mitrakos (idrico)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stress di Mitrakos (termico)	72,88	64,88	43,28	16,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,08	59,28

**Tab.4 - Dati climatici del comune di Fano**

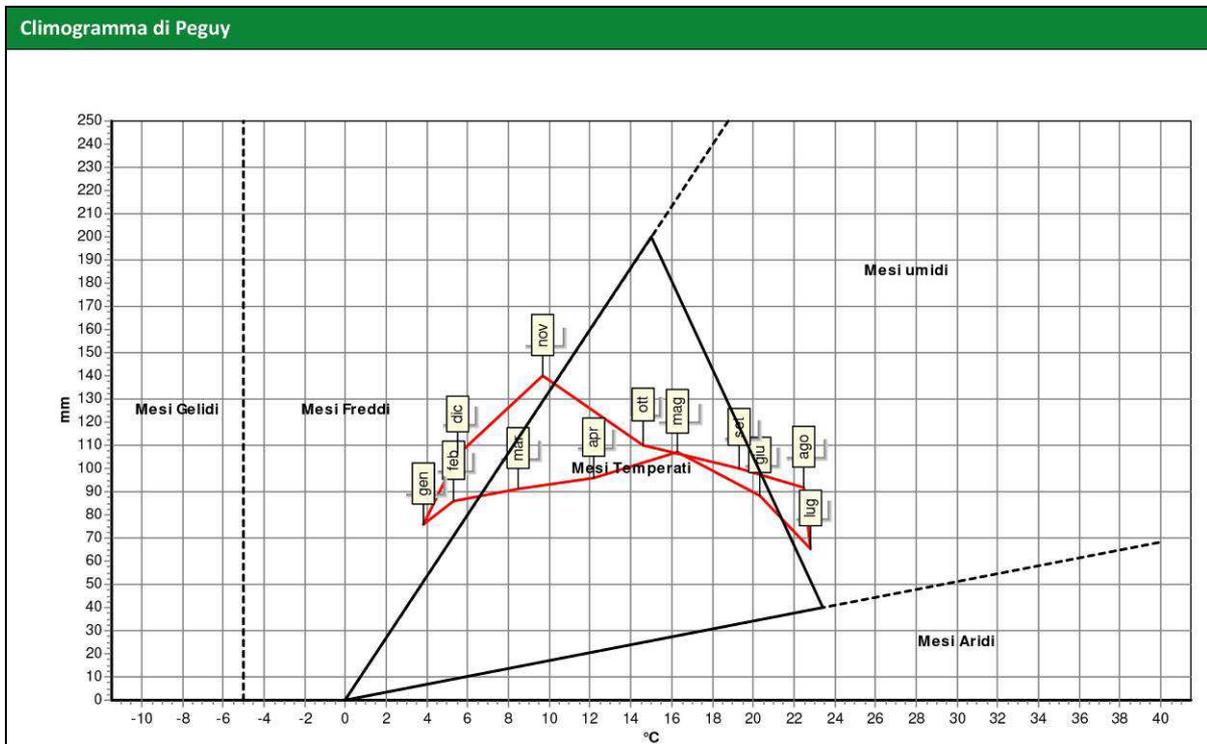


**Tab.5 - Diagramma termopluviometrico del comune di Fano**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi <b>GEOCON</b> Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)</b> (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commissa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	



**Tab.6 - Diagramma di Walter & Lieth**



**Tab.7 - Climogramma di Peguy**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	134 /185

## 7.1.11- Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

### 7.1.11.1-Sistema paesaggistico su area vasta

La regione Marche ha suddiviso il paesaggio in ambiti come indicato nella carta riportata di seguito nella Tavola 1 seguente



**Tavola 1: Ambiti di paesaggio regionali**

L'area di intervento rientra nell'ambito di paesaggio contraddistinto con la sigla B\_02.



STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		136 / 185

al 48% della superficie territoriale; rilevanti anche le colture eterogenee al 38%. Nell'ambito sono ricompresi parte dei territori afferenti a 3 unioni dei comuni\*.

\* *Unione dei Comuni Roveresca: Barchi, Orciano di Pesaro, Piagge, San Giorgio di Pesaro Unione dei Comuni della Valcesano: Mondavio, Mondolfo, Monte Porzio, San Costanzo Unione dei Comuni Pian del Bruscolo: Colbordolo, Monteciccardo, Montelabbate, Sant'Angelo in Lizzola, Tavullia.*

Le principali caratteristiche dell'ambito B\_02 sono meglio rappresentate nella tabella 8 che segue.

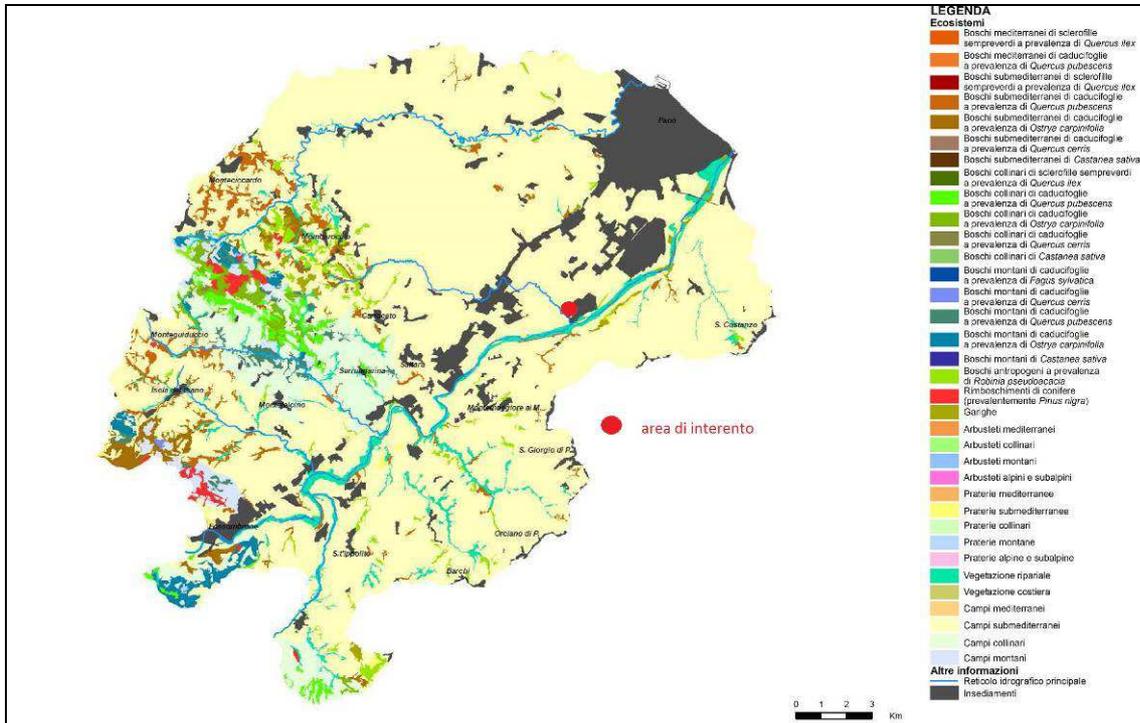
Quota minima (m slm)	5 m (litorale di Fano)	
Quota massima (m slm)	555 m (M.te San Bartolo di Montefelcino)	
Province interessate	Pesaro-Urbino	
Comuni interessati	Mombaroccio, Cartoceto, Saltara, Serrungarina; in parte:Fano;Monteciccardo ,Montefelcino, Isola del Piano, Sant'Ippolito, Barchi, Orciano, Pesaro, Fossombrone, Mondavio, Piagge, San Giorgio di Pesaro, San Costanzo	
Sup.territ.le (Ha)	40.515,60	
Sup.urbanizzata 2001 (Ha)	3.273,86	
Quota perc. Sup.urbanizzata	8,1%	
Abitanti 2001 centri-nuclei	77.823	
Dens.abit.territ.le (Ab./Kmq)	192	
Dens.abit.Sup.urb.(Ab./Ha)	24	
<b>Uso del suolo (ha)</b>		
1-Edificato residenziale	1.453,47	3,6%
2-Edificato produttivo	1.124,59	2,8%
3-Seminativi	19.283,16	47,6%
4-Colture arboree	350,85	0,9%
5-Colture eterogenee	14.202,11	35,1%
6-Boschi	3.899,88	9,6%
7-Pascoli e prati stabili	104,47	0,3%
8-Aree nude	25,34	0,1%
9-Acque	56,62	0,14%

**Tab.8: Caratteristiche dell'Ambito B\_02**

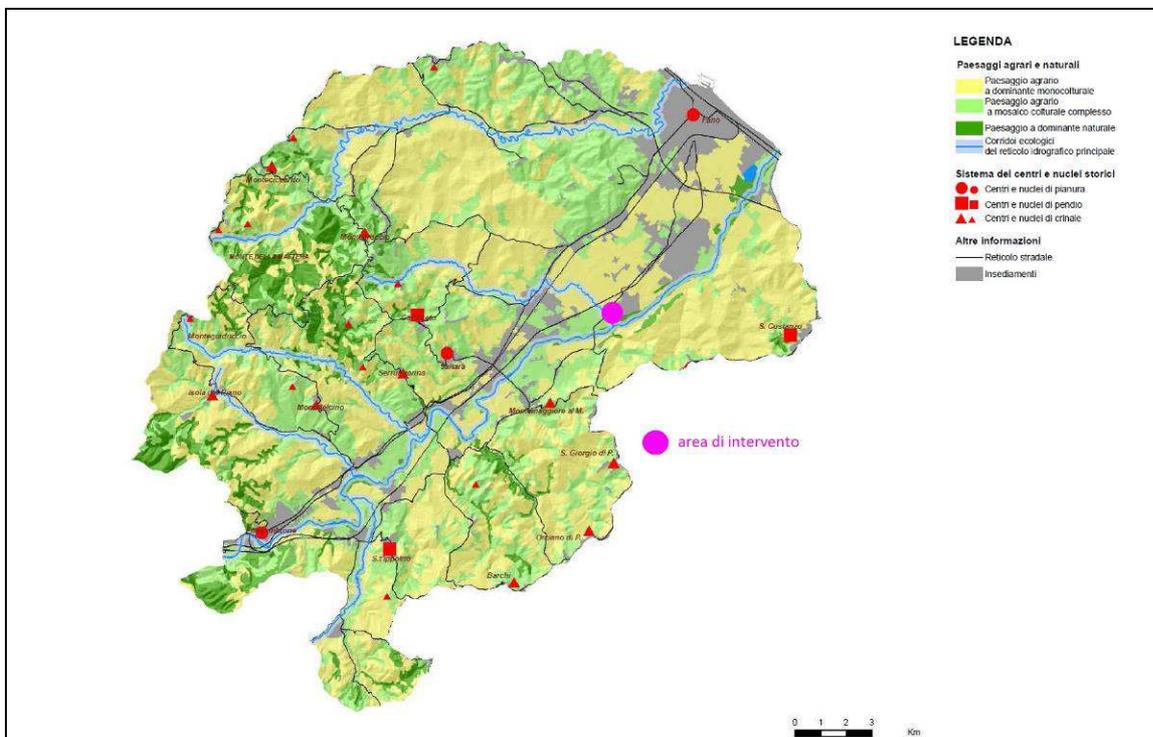
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		137 /185

Nelle aree pianeggianti della valle del Metauro le trasformazioni territoriali conseguenti alla realizzazione ed adeguamento della rete viaria, all'ampliamento delle aree artigianali ed industriali, all'incremento degli insediamenti produttivi e delle aree destinate alle attività estrattive, sono testimonianza delle linee di sviluppo prevalenti, in uno scenario in cui la stessa agricoltura si trova in costante conflitto con altri settori produttivi per l'uso e la conservazione della risorsa suolo. Da rilevare che a fronte della presenza di un vincolo paesaggistico specificatamente individuato e di siti appartenenti alla rete delle aree protette, la trasformazione del territorio, tra insediamenti, attività estrattive e viabilità, non ha assunto modalità in grado di garantire una contemporanea mitigazione o compensazione degli effetti negativi indotti sul paesaggio. Lungo la sponda sinistra del Metauro si snoda la vecchia strada statale Flaminia e corre il tracciato dimesso della linea ferroviaria Fano – Urbino. Lungo l'asse viario risalendo la valle fino a Fossombrone nel tempo si sono sviluppati i piccoli agglomerati urbani sorti lungo la direttrice stradale più che altro in corrispondenza delle direttrici che portano ai paesi "in cresta" spesso sede di municipio. I piccolissimi comuni che si trovano sia sui colli che nel piano vallivo testimoniano la dinamicità delle attività nella vallata sin dal periodo romano. Le mura in laterizio degli abitati di Montefelcino, Cartoceto, Serrungarina, Pozzuolo, Isola del Piano sono esempi di centri incastellati sorti in seguito della caduta dell'organizzazione romana del territorio. E nella valle, lungo l'asse stradale troviamo i resti di antiche stazioni di sosta, veri e propri luoghi di ritrovo come risulta nell'area archeologica di Tavernelle nel Comune di Serrungarina, ove la presenza di un edificio dove poter fare tappa e sostare ha caratterizzato il nome del luogo. Attualmente negli stessi luoghi si può notare la crescita di nuovi quartieri residenziali, favoriti dalla comodità d'accesso alla superstrada che permette il collegamento alla costa e ad Urbino in tempi ristretti. Lungo la nuova Flaminia, specialmente in prossimità degli svincoli, sono sorte svariate aree industriali e commerciali, E' percepibile che la programmazione territoriale dei singoli comuni, anche se in linea con gli strumenti sovraordinati, sembra essere stata carente di un coordinamento a monte che avrebbe potuto garantire una maggiore interrelazione tra le varie iniziative edificatorie.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)</b> (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0	138 / 185

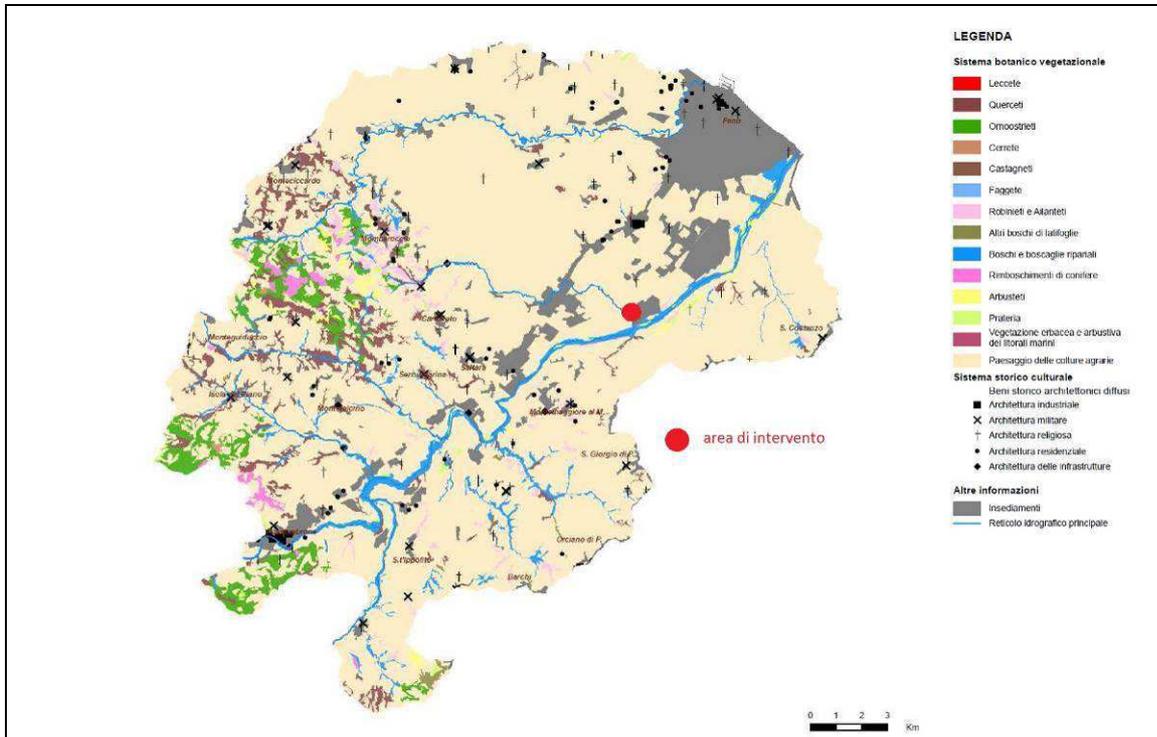


**Tavola 3: Ecosistemi dell'Ambito B\_02**

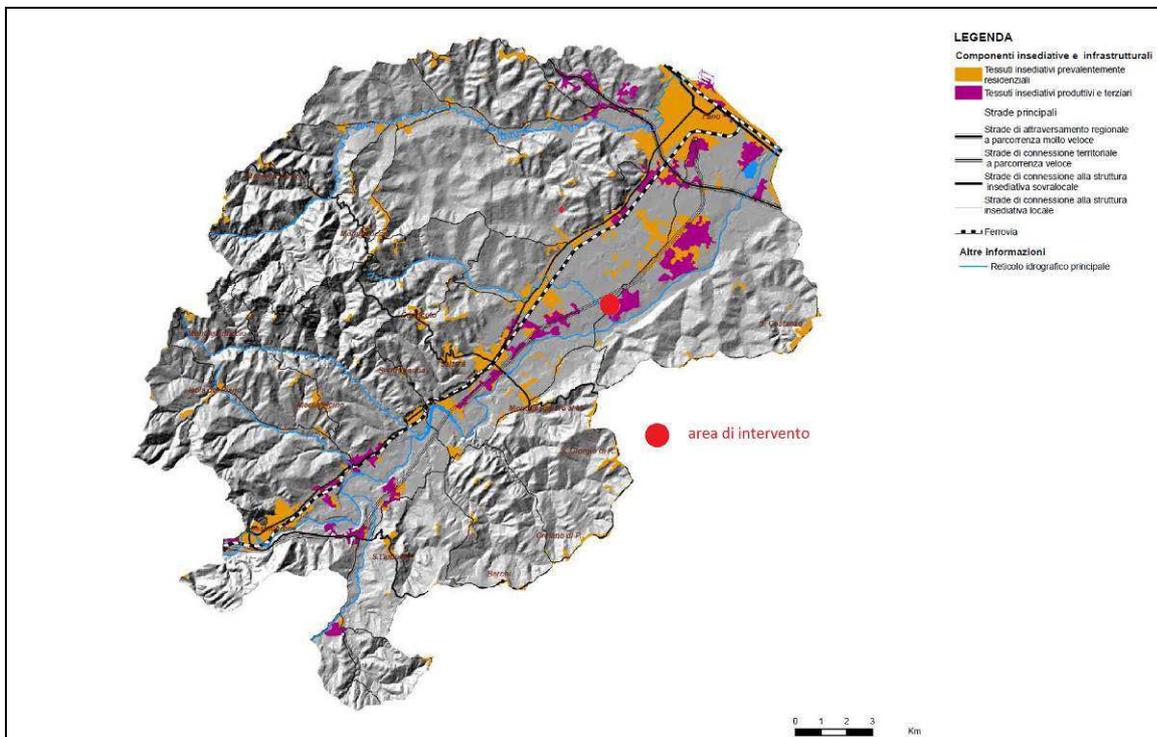


**Tavola 4: Paesaggio agrario ed insediamenti storici dell'Ambito B\_02**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	139 / 185



**Tavola 5: Paesaggio botanico vegetazionali ed storico culturali dell'Ambito B\_02**



**Tavola 6: Insediativo ed infrastrutturale dell'Ambito B\_02**

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		140 /185

### **7.1.11.2-Sistema paesaggistico su area di intervento**

Il sistema paesaggistico riferito all'area di intervento, risulta sotto l'aspetto paesaggistico privo di interesse, infatti attualmente il sito è composto per la maggior parte della sua superficie da seminativo vedi foto sottostante. Storicamente l'area è stata utilizzata per l'estrazione di materiali inerti da costruzione per poi essere ripristinata alla coltivazione.



**Foto n .3 – Vista dell'area di intervento**

## **7.2 - Agenti fisici**

### **7.2.1 - Rumore**

In merito a questi aspetti si veda la relazione a firma del tecnico competente in materia Pizzoni Corrado.

Di seguito le conclusioni della relazione.

I valori calcolati nei punti di controllo, rendono compatibile l'insediamento degli impianti descritti.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)					
	Commessa:	Identificatore:					Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0			141 / 185

### Cheda riassuntiva finale

Ricettore	Classe del territorio	Valore limite assoluto	Valore RA Assoluto calcolato	Valore RA calcolato	Valore RR misurato	Valore limite differenziale	Valore differenziale calcolato
		diurno	diurno	diurno	diurno	diurno	diurno
		notturno	notturno	notturno	notturno	notturno	notturno
<b>R1</b>	<b>IV</b>	65	<b>53,0</b>	52,9	51,9	<b>5</b>	<b>1,1</b>
		55	<b>46,6</b>	46,6	46,6	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R2</b>	<b>IV</b>	65	<b>54,5</b>	54,6	53,9	<b>5</b>	<b>0,7</b>
		55	<b>48,7</b>	48,7	48,7	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R3</b>	<b>IV</b>	65	<b>54,0</b>	<b>54,2</b>	53,9	<b>5</b>	<b>0,2</b>
		55	<b>48,7</b>	48,7	48,7	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R4</b>	<b>IV</b>	65	<b>53,5</b>	53,1	53,3	<b>5</b>	<b>0,2</b>
		55	<b>47,9</b>	47,9	47,9	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R5</b>	<b>III</b>	60	<b>48,0</b> <b>51,5</b>	48,3 <b>49,1</b>	46,4	<b>5</b>	<b>1,9</b> <b>4,5</b>
		50	<b>40,4</b>	40,4	40,4	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R6</b>	<b>III</b>	60	<b>45,0</b>	44,7	44,0	<b>5</b>	<b>0,7</b>
		50	<b>37,0</b>	37,0	37,0	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R7</b>	<b>III</b>	60	<b>44,5</b>	44,6	44,0	<b>5</b>	<b>0,6</b>
		50	<b>37,0</b>	37,0	37,0	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R8</b>	<b>III</b>	60	<b>44,5</b>	44,4	44,0	<b>5</b>	<b>0,4</b>
		50	<b>37,0</b>	37,0	37,0	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R9</b>	<b>II</b>	55	<b>54,0</b>	54,2	54,2	<b>5</b>	<b>0,0</b>

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di	
		SIA03100	Rev.:	0			142 /185

		45	<b>41,0</b>	41,2	41,2	<b>3</b>	<b>0,0</b>
<b>R10</b>	<b>II</b>	55	<b>53,0</b>	55,7	55,7	<b>5</b>	<b>0,0</b>
		45		-----	-----	-----	-----

### 7.2.2 - Vibrazioni

Per la tipologia dell'impianto non vi saranno presenza di vibrazioni.

### 7.2.3 - Campi elettrici, magnetici

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100µT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine; il valore di attenzione (10 µT) e l'obiettivo di qualità (3 µT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi abitati a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Considerando che il campo elettrico in media tensione è notevolmente inferiore al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa, si porgerà l'attenzione al campo magnetico.

Per l'impianto in progetto non ci sono luoghi tutelati, pertanto il limite di esposizione del campo magnetico è di 100 µT. A favore della sicurezza si procede comunque con le valutazioni seguenti.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, in considerazione dell'obiettivo di qualità di 3 µT del campo magnetico, prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Nell'impianto in progetto sono presenti due cabine elettriche, una di sola consegna MT, di e-distribuzione, dove comunque sarebbe possibile installarvi un trasformatore MT/BT in caso di esigenze del Distributore, ed una di trasformazione del Committente (power station).

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		143 /185

La cabina di consegna di e-distribuzione è posta sul perimetro dell'impianto, per concedere la possibilità di accesso da strada pubblica al distributore, mentre la cabina di trasformazione si trova al centro dell'area dell'impianto, quindi in zona chiusa e recintata. La distanza di rispetto della cabina di trasformazione è sicuramente contenuta all'interno dell'area chiusa. Per maggiori dettagli si veda la relativa relazione allegata dell'impianto a firma del Per.Ind. Libè Roberto.

#### **7.2.4-Radiazioni ottiche**

Le celle solari costituenti il modulo fotovoltaico scelto per l'impianto di progetto, sono protette frontalmente da un vetro ad alta trasmittanza che ha subito un trattamento anti riflesso.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		144 /185

## **8 - ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA-VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE**

### **8.1 - Fattori d'impatto**

#### **8.1.1 - Salute umana**

In riferimento alla popolazione e salute umana, l'impianto agro fotovoltaico non può che essere considerato compatibile proprio per le finalità stesse dell'opera, che permette la riduzione della produzione di gas serra, di polveri e degli NOx. Fattori questi, sempre con maggiore frequenza, portatori di malattie.

Un beneficio sostanziale che può portare la realizzazione di questo impianto è la possibilità di poter utilizzare il terreno residuo per la coltivazione di colture orticole come meglio rappresentato nella relazione agronomica a firma del Dott. Euro Buongarzone. Particolare attenzione si vuole porre su questo aspetto in quanto tali coltivazioni, verranno gestite ed eseguite da cooperative con finalità sociali, dove anche il personale utilizzato ne trarrà beneficio, come momento anche di impegno e socializzazione che rientra anche in percorsi di inserimento al lavoro di persone fragili.

#### **8.1.2-Biodiversità**

In merito a questo aspetto, per quanto detto nel precedente paragrafo 7.1.2, risulta povera anche per le attività svolte in precedenza con l'uso a cava del terreno. L'unico aspetto da prendere in considerazione è quello faunistico. L'area studiata si colloca in un ambito di bassa collina e territori pianeggianti, che degradano verso la costa adriatica. Prendendo come riferimento l'area dell'impianto in progetto, l'area vasta esaminata è interessata dal territorio della pianura alluvionale del corso del Fiume Metauro, con porzioni di territorio pianeggianti e semi pianeggianti nella versante idrografico di sinistra, mentre rilievi collinari con quote relativamente basse, intorno medie dai 100 ai 150 m slm. sono più presenti nel versante idrografico destro.

L'area inoltre, dalle carte realizzate per la Rete Ecologica Marche (REM), ricade all'interno dei Sistemi di connessione di interesse regionale, cioè delle aree naturali continue che da un lato si collegano alla Dorsale appenninica e dall'altro penetrano più o meno

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		145 / 185

diffusamente il territorio collinare sino a giungere alla costa. In generale si caratterizzano per una maggiore dimensione nelle aree alto collinari ed un progressivo assottigliamento andando verso il litorale dove sono in genere limitati alle fasce ripariali.

Nel caso specifico l'area di progetto ricade nel Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro", vasta area che interessa tutta porzione settentrionale della catena appenninica da Bocca Trabaria sino al Monte Carpegna e tutte le aree collinari delle valli del Foglia, Conca, Metauro e Cesano. I monti del Furlo sono compresi in questo sistema che giunge sino al mare lungo il Foglia, il Metauro ed il Cesano. L'indebolimento della vegetazione naturale e la presenza della città di Pesaro non permettono il collegamento diretto con il San Bartolo.

La condizione morfologica del territorio, favorisce gli insediamenti abitativi e industriali (vicinanza dell'area industriale di Bellocchi e Lucrezia) e i vasti sistemi agricoli (campi coltivati erbacei e arborei), a discapito degli elementi forestali naturali, (Boschi, Boscaglie, Siepi), lasciando il posto a piccoli sistemi di reti e corridoi, rappresentati prevalentemente dai sistemi del reticolo idrografico. La struttura vegetale più rappresentativa è costituita dal sistema della vegetazione ripariale del Fiume Metauro, che rappresenta l'unico sistema naturale in un contesto in cui dominano le colture agrarie sia erbacee che arboree e gli insediamenti abitativi e industriali. Nell'insieme il paesaggio è caratterizzato nell'aver una naturalità diffusa di buon livello.

In questo contesto le presenze faunistiche risultano essere costituite da specie ad ampio spettro ecologico, e in grado di adattarsi agli ambienti antropizzati, come gli agroecosistemi o come gli insediamenti abitativi e produttivi, particolarmente diffusi nell'area indagata. Per una completa analisi dei dati, l'area di analisi a cui viene fatto riferimento, è più ampia rispetto all'area esaminata per la componente vegetazionale, osservabile nella carta della vegetazione reale, e di conseguenza sono state considerate tutte le specie che potenzialmente vivono in quest'area. Per maggiori dettagli al riguardo, si rimanda alla relazione botanica-vegetazionale e faunistica a firma del Dott. Euro Buongarzone.

Non si ravvisano interferenze negative con la migliore realtà dal punto di vista naturalistico, che, non di meno, sussiste nel pur ristretto e già citato vicino ambito ripariale delle sponde e dell'area antistante il fiume Metauro.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	146 / 185

### 8.1.2.1 - Misure di mitigazione

Per far sì che non vi sia interferenza ed ostacoli per i percorsi della fauna locale, la recinzione perimetrale all'impianto, presenterà uno spazio di circa 25 cm tra il terreno e la base della recinzione, che permetta a tutta la fauna della zona, di poter utilizzare senza ostacoli, anche l'area dell'impianto.

Per quanto riguarda la parte vegetazionale, come riportato nella relazione agronomica, sono vietati qualsiasi tipo di utilizzo di diserbanti, pesticidi e fitofarmaci, in quanto non risulta in linea con la politica di gestione del verde adottata. Infatti, tutte le aree sono gestite in regime biologico, rispettano l'ambiente e si possono definire quindi sostenibili.

L'eventuale utilizzo di diserbanti, pesticidi e fitofarmaci, danneggerebbe oltre che le aree destinate ad orto, le porzioni inerbite (colture mellifere), destinate all'allevamento delle api.

### 8.1.3 - Suolo

In merito all'uso del suolo, come risulta dalla tabella che, la superficie coperta dai moduli risulta circa 1/4 dell'intera superficie in disponibilità, e la restante parte della superficie rimarrà a verde con un suo utilizzo agronomico, ed una parte verrà utilizzata per la formazione delle fasce del verde tutt'attorno all'impianto. Tali moduli comunque non vanno a modificare la impermeabilizzazione del suolo. Solo una minima parte del terreno verrà impermeabilizzato a seguito della formazione delle piazzole di sostegno ed alloggiamento dei macchinari della sottostazione AT-MT e delle cabine.

Nella tabella sottostante sono stati riportati i principali parametri areali interessati dal progetto, come si evince, **la superficie che ad intervento eseguito rimarrà a verde,** risulta molto ampia, e pari a circa mq. 331.388, ossia circa 33.00 Ha su 43.00 Ha in disponibilità.

Sup. complessiva mq	Sup. moduli mq	Sup.AT-MT mq	Sup. strade mq	Sup. a verde mq
432.774	95.666	4.200	1.520	331.388

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		147 /185

### 8.1.3.1 - Misure di mitigazione

Le attività che avranno influenza deriveranno in modo particolare dalle attività connesse alla costruzione, manutenzione e dismissione dell'impianto.

#### 8.1.3.1.1 - Fase di costruzione

In questa fase il territorio occupato per stoccaggi e transito dei mezzi andrà ad interessare parti del terreno non specificatamente utilizzate dall'impianto a dagli edifici, nel realizzare le aree destinate a detti piazzali e percorsi si utilizzerà il metodo di utilizzare la minore superficie. La sottrazione delle aree agricole per la realizzazione dell'opera, risulterà di breve periodo e reversibile

#### 8.1.3.1.2 - Fase di esercizio

In questa fase si presterà attenzione alla corretta manutenzione delle aree per evitare fenomeni di degrado. Inoltre si porrà particolare attenzione ai lavori di manutenzione del verde con l'utilizzo di tecniche che non prevedano l'uso di diserbanti o prodotti tossici come previsto anche dalle linee guida e dalla DALR 13/2010 della Regione Marche. L'impatto in questa fase risulterà di breve periodo e reversibile.

#### 8.1.3.1.3-Fase di dismissione

In questa fase si riporterà nell'intero comparto la situazione ante operam quindi l'impatto risulterà certamente positivo.

### 8.1.4 - Geologia ed acque

La realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico non apporterà modifiche alle condizioni geologiche del sito, come pure in merito alla componente acqua che rimarrà invariata rispetto alla condizione ante-operam.

La tipologia di installazione scelta, che prevede la realizzazione di opere di sostegno dei moduli fotovoltaici con infissione nel terreno della struttura portante, non determinerà alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche.

Le acque superficiali, pertanto, seguiranno lo stesso deflusso dell'esistente.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		148 /185

## 8.1.5-Atmosfera: Aria e clima

### 8.1.5.1- Aria

#### 8.1.5.1.1-Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle strutture potrà aversi, anche se in misura modesta, un incremento della polverosità legato al movimento dei mezzi o alla movimentazione di terreno all'interno dell'area di cantiere che comunque risulta di limitate quantità.

Le movimentazioni di terreno, così come le operazioni di scavo, saranno comunque molto limitate e trascurabili, sia per la tipologia delle costruzioni, di carattere prefabbricato che non prevedono particolari strutture fondali, sia per le condizioni morfologiche favorevoli dell'area (andamento praticamente pianeggiante), che non determinano l'esigenza di realizzare particolari interventi di sistemazione e regolarizzazione della superficie topografica.

Pertanto, anche in relazione alla tipologia dei terreni presenti nel sito, si stima che le emissioni di polveri saranno contenute. L'impatto viene quindi considerato assolutamente reversibile.

#### 8.1.5.1.1-Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare le emissioni di polveri sopra descritte, è prevista l'attuazione di particolari misure tecnico-organizzative, come ad esempio:

- arrivo dei materiali attraverso automezzi che accostati al limite della strada adiacente all'area di impianto, possano agevolmente scaricare le attrezzature ed impianti, che saranno presi in consegna da altri automezzi che si muoveranno solo all'interno dell'area in esame (le emissioni saranno quindi le stesse dei mezzi che normalmente transitano in detta strada, e non si avrà l'imbrattamento della sede stradale);
- regolare e lenta movimentazione e operabilità dei mezzi all'interno del cantiere;
- allontanamento dei mezzi che hanno lavorato all'interno dell'area dell'impianto attraverso l'uso di carrelloni opportunamente attrezzati allo scopo.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		149 /185

- per contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere verrà effettuata, tenendo conto del periodo stagionale, la bagnatura periodica delle superfici del cantiere. L'intervento di bagnatura sarà comunque effettuato ogni qualvolta se ne registri la necessità.
- i mezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali per quelli che sono in ingresso ed uscita, saranno coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza antistrappo e di impermeabilità. Mentre quelli utilizzati per la movimentazione dei materiali all'interno delle aree di cantiere, si provvederà che gli stessi viaggino a velocità ridotta.

Le uniche fonti di inquinamento dell'aria, presenti in cantiere, sono quelle derivanti dai tubi di scarico dei mezzi meccanici operatori di cantiere quali Camion, Escavatori, Ruspe.

Le emissioni di gas di scarico derivano dall'utilizzo dei macchinari indicati nel precedente paragrafo 6.5.3, queste fonti di inquinamento saranno di breve durata e reversibili.

#### 8.1.5.1.2- Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio si provvederà solo al mantenimento del verde riferite alle siepi ed alberature che verranno messe a dimora e delle aree non coltivate con sfalci delle erbe che crescono spontaneamente.

Nella parte di terreno da utilizzare con coltivazioni agricole, si avranno le normali emissioni tipiche delle lavorazioni in agricoltura.

Queste fonti di inquinamento saranno di breve durata e reversibili.

#### 8.1.5.1.3- Fase di dismissione

Questa fase può essere paragonata alla fase di realizzazione dell'opera dovendo utilizzare quasi la totalità dei mezzi ivi indicati, con le stesse problematiche e soluzioni già sopra descritte.

Queste fonti di inquinamento saranno di breve durata e reversibili.

#### **8.1.5.2- Clima**

Deve essere considerato l'impatto sul clima assolutamente positivo, a livello globale, misurato dalle emissioni evitate grazie al contributo locale dell'impianto di progetto. Infatti l'impianto agro fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		150 /185

che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra pari a quelle riportate nella tabella che segue.

L'impianto agro fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	744.0	0.969	1.22	0.045
Emissioni evitate in un anno [kg]	<b>25.509.851,64</b>	33.224,52	41.830,67	1.542,93
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	765.295.549,20	996.735,60	1.254.920,10	46.287,90

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

$$E_{evitate} \text{ Annue di CO}_2 = 25.509,85 \text{ tCO}_2/\text{anno}$$

Inoltre l'aumento della massa vegetale che verrà posta a dimora tutt'attorno all'area dell'impianto, porterà ad un maggior assorbimento dell'anidride carbonica rispetto alla condizione attuale.

### 8.1.6-Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni ambientali

In merito a quest'aspetto si possono esplicitare le seguenti osservazioni.

#### 8.1.6.1-Impatto visivo

L'impianto in progetto, proprio per la sua peculiarità, con la presenza anche di una sottostazione di trasformazione dell'energia da MT ad AT, presenta un potenziale impatto visivo. Questo, è compensato dal fatto che la superficie topografica risulta ribassata rispetto il territorio circostante, a causa delle avvenute attività estrattive passate. Prendendo come riferimento la Superstrada Fano-Grosseto SS73 bis, abbiamo una differenza di quota di circa 10 metri, tra il tratto stradale e il piano di imposta dell'impianto agrovoltaico. La quota della carreggiata stradale risulta essere a +40 m s.l.m. mentre il piano di imposta dell'impianto corrisponde a +30 m s.l.m.

Complessivamente il paesaggio risulta incolto e ubicato lontano dai centri abitati.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		151 /185

#### **8.1.6.1.1-Misure di mitigazione**

L'orografia esistente del territorio che viene a trovarsi alcuni metri in depressione rispetto all'orografia naturale circostante, risulterà da mitigazione all'inserimento sia dei pannelli che delle strutture della sottostazione.

Altro fattore che risulta favorevole ad una diminuzione dell'effetto visivo, è la presenza di una barriera naturale verde derivante dalle sponde del Fiume Metauro e dalla nuova che verrà realizzata lungo il perimetro dell'area.

#### **8.1.7-Agenti fisici**

##### **8.1.7.1- Rumore**

In merito all'aspetto delle emissioni sonore queste si manifesteranno nella fase di realizzazione dell'impianto, dovute alle lavorazioni con mezzi meccanici, e durante la fase di esercizio attraverso l'uso dei mezzi per le coltivazioni agricole.

Gli aspetti acustici relativi alla realizzazione del campo fotovoltaico e dei relativi raccordi stradali, riguardano unicamente le fasi di costruzione e smantellamento dell'impianto. Infatti, nel suo normale funzionamento un campo fotovoltaico non ha organi meccanici in movimento pertanto si esclude la possibilità che si realizzino impatti acustici significativi in fase di esercizio dell'impianto.

Inoltre, da un'analisi della "Carta di classificazione acustica del territorio comunale" nei pressi dell'impianto, non sono stati riscontrati ricettori sensibili (parchi, centri abitati, ospedali, ecc.).

In base a quanto sopra esposto, non è prevista l'effettuazione di una valutazione quantitativa dell'impatto acustico e si ritiene che la presenza dell'impianto di conversione non modificherà sensibilmente i valori di immissione previsti dalle leggi in materia.

##### **8.1.7.2- Vibrazioni**

Non vi saranno emissioni di vibrazione proprio per la tipologia di impianto.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		152 /185

### **8.1.7.3- Campi elettrici, magnetici**

I campi elettrici e magnetici rimangono all'interno dei valori della normativa vigente.

### **8.1.7.4- Radiazioni ottiche**

Non vi saranno radiazioni ottiche in quanto le celle solari costituenti il modulo fotovoltaico scelto per l'impianto di progetto, sono protette frontalmente da un vetro ad alta trasmittanza che ha subito un trattamento anti riflesso.

### **8.1.7.5- Radiazioni ionizzanti**

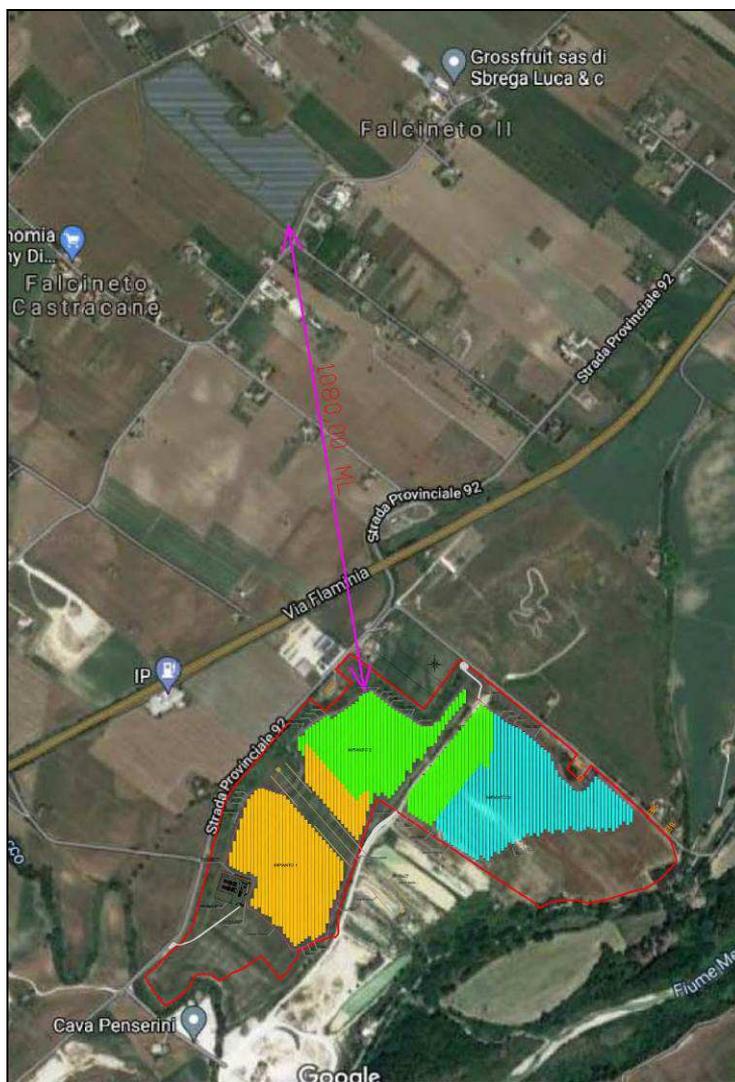
Non risultano in impianti simili la emissione di radiazioni ionizzanti.

## ***8.2-Valutazione degli effetti cumulativi***

Il punto 7 dell'Allegato II di cui al DALR n.13/2010 del 30-09-2010 della Regione Marche, prende in considerazione gli effetti cumulativi con altri impianti presenti nel territorio, nel quale si afferma che: se un nuovo impianto da realizzare, non soggetto a valutazione di impatto ambientale perché sotto soglia di 1.00 MW, si trova a distanza inferiore di 1000 mt da altri impianti, la cui somma delle potenze, (compresa quella del nuovo impianto), superano 1.00 MW, è assoggettato a VIA. Se si realizza una ricognizione in un raggio di 2Km si può riscontrare la presenza di quattro impianti fotovoltaici: uno a circa ml.1080, uno a ml. 1500, uno a ml. 1200, uno a ml.1600. Nella planimetria Google n.17 A e B è riportato l'impianto più vicino a quello di progetto. Ampliando il raggio di ricerca a 5 km, si nota la presenza di altri 6 impianti fotovoltaici, per un totale complessivo di 10 impianti.

Considerando la normativa della Regione Marche, al punto 7 dell'Allegato II di cui al DALR n.13/2010 del 30-09-2010, la vicinanza degli impianti diventa influente, in quanto il nostro progetto è già assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale, per potenze superiori, per quanto definito nella normativa regionale.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		153 /185



STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		154 /185



**Planimetria 17 A e B-** Foto **A**: Google con indicato altro impianto ftv e distanza minima – Foto **B**: impianti all'interno di un raggio 5 km (blu) e raggio 2 km (rosso)

### **8.3-Valutazione dei rischi**

#### **8.3.1 Rischio di esondazione**

Uno dei rischi geologici più rilevanti da considerare nell'ambito delle aree di tipo alluvionale, quale quella di progetto, è rappresentato dal rischio di inondazione, che può verificarsi nelle aree immediatamente prospicienti all'alveo attuale dei corsi d'acqua, topograficamente meno elevate e occupate dai depositi alluvionali più recenti.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		155 /185

Tuttavia, il sito di intervento, benché localizzato in prossimità del Fiume Metauro, è stato mantenuto ben al di fuori delle aree potenzialmente esondabili, ossia di quei settori che per condizioni morfologiche, altimetriche e storiche presentano condizioni di rischio rispetto ai fenomeni di inondazione del corso d'acqua. Il F. Metauro scorre a circa 6 m più in basso rispetto al piano di imposta dell'impianto.

In tali condizioni, per l'area di progetto si esclude qualsiasi possibilità di rischio di esondazione, come peraltro riportato dal Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), che conferma l'assenza di qualsiasi possibilità di interferenza tra l'area di progetto e i settori catalogati come aree a rischio esondazione.

### 8.3.2 Rischio frana

L'area di progetto non è assolutamente interessata da fenomeni di instabilità di tipo gravitativo (né in atto né potenziali).

Infatti, le aree occupate dalle alluvioni antiche, come quella in cui ricade l'area di intervento, sono sempre caratterizzate da un'assoluta stabilità geomorfologica, in relazione alla natura litologica e la consistenza dei terreni che le costituiscono (ghiaie e sabbie prevalenti), ma soprattutto per la conformazione topografica, caratterizzata da pendenze lievi o quasi nulle (area subpianeggiante).

### 8.3.3 Rischio geotecnico

Nell'area di studio non si rilevano rischi geotecnici, in quanto i terreni del sottosuolo nell'area di sedime dell'impianto sono dotati di buone caratteristiche geotecniche e deformazionali.

Il rischio geotecnico è inoltre da ritenersi trascurabile anche in relazione alla tipologia delle opere di progetto, che non prevedono la realizzazione di strutture di fondazione fisse e/o immorsate nel terreno, ma solo l'infissione per una certa profondità di paletti nel sottosuolo.

Anche i carichi indotti nel terreno dalle opere saranno ridotti e sicuramente poco significativi rispetto alle caratteristiche di resistenza al taglio dei terreni.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		156 /185

### 8.3.4 Rischio idrogeologico

Nell'immediato sottosuolo dell'area di studio non è stata rinvenuta la presenza di una vera e propria falda idrica. Si è riscontrata la presenza di acqua al contatto tra il substrato argilloso, pliocenico e le alluvioni sovrastanti.

Come dicevamo, la falda, la cui alimentazione è connessa con le infiltrazioni di origine meteorica, è caratterizzata da un bassa soggiacenza, in genere rinvenibile a profondità differenti, generalmente compreso tra circa 3.50/7.00 m di profondità dal p.c.

Si esclude, qualsiasi possibile interferenza o interazione tra l'intervento di progetto ed il sistema idrico sotterraneo presente nella zona.

L'opera, infatti, prevede la realizzazione di strutture che possono interessare solo la porzione più superficiale del suolo e del sottosuolo, senza alcuna possibilità di interazione (diretta o indiretta) con le acque di falda (non sono previste strutture di fondazione fisse e/o immorsate nel terreno). Tutte le parti interrato (cavidotti, pali) presentano infatti profondità, che non costituiscono nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo.

Va inoltre evidenziato che nel corso dei lavori e delle operazioni di cantiere non è prevista la produzione di reflui. Anche i pannelli e le strutture di progetto non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo, che possano quindi infiltrarsi e confluire in qualche modo verso le acque di falda.

Anche durante la fase di esercizio dell'impianto non è ipotizzabile alcun rischio per l'ambiente idrico sotterraneo. I quantitativi d'acqua necessari per la manutenzione e pulizia dei pannelli (circa 2 l/m<sup>2</sup> di superficie del pannello ogni 6 mesi), potranno essere agevolmente forniti dalla ditta appaltatrice a mezzo di autocisterne, senza la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica. Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche.

In sintesi, non è evidenziabile alcun rischio per le acque sotterranee e per l'ambiente idrico in generale.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		157 / 185

### 8.3.5 Rischio sismico

In base alla ripartizione nei livelli base del rischio sismico in cui è stata suddivisa la Regione Marche il comune di Fano è incluso nel *Livello B a rischio sismico medio*. Nella classificazione sismica dei comuni italiani di cui all'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 (Allegato 1 – Allegato A) il comune di Fano viene classificato come Zona 2.

Il sito in oggetto, per le sue caratteristiche, rientra tra le aree in grado di produrre un'amplificazione sismica locale di rilievo.

Inoltre, le caratteristiche stratigrafiche dei terreni presenti nell'area permettono pertanto di escludere l'instaurarsi di fenomeni di alterazione locale (liquefazione) delle caratteristiche di resistenza al taglio dei terreni in concomitanza di eventi sismici.

### 8.4-Salute pubblica

Il DM 104/2017, con l'art. 12, comma 2, introduce l'obbligo della valutazione di Impatto Sanitario per progetti di una certa rilevanza. Infatti il comma 2 definisce:

*2. Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui alle lettere da a) a e), la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità.*

L'allegato II del D.Lgs 152/2006, come modificato dal DM 104/2017 è stato di seguito riportato.

#### II) Installazioni relative a:

- centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300MW;
- centrali per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe ed invasi direttamente asserviti;
- impianti per l'estrazione dell'amianto, nonché per il trattamento e la trasformazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto;
- centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		158 /185

delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica);

- impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW; (fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)
- impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW. (fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

*Il progetto in esame non rientra in nessuna delle fattispecie sopra elencate e quindi non necessita di tale valutazione (VIS).*

## 9 - ALTERNATIVE DI PROGETTO

L'intervento proposto ha l'obiettivo di soddisfare le esigenze di produzione di energia rinnovabile secondo le indicazioni delle normative comunitarie e nazionali, ribadite con forza anche nell'ultima conferenza delle Nazioni Unite (COP26) tenutasi a Glasgow nel Regno Unito nel novembre 2021, al fine di contrastare i cambiamenti climatici diminuendo le emissioni da combustibili fossili.

In quest'ottica si espongono le diverse opzioni progettuali che hanno condotto alla definizione dell'attuale proposta progettuale attuabile.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		159 /185

### **9.1 - Alternativa zero**

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del parco agro fotovoltaico lasciando l'area nelle condizioni che si trova attualmente e fare la scelta di non produrre energia rinnovabile con perdita anche dei benefici economici, ambientali e sociali, tenuto in considerazione che è previsto l'impiego di personale gestito da cooperative sociali che si prenderebbero carico di far lavorare, per la produzione agricola, persone fragili ma che sono in grado di espletare le mansioni tipiche per la coltivazione di prodotti agricoli traendone anche vantaggi di benessere.

La non realizzazione del parco agro fotovoltaico comporterebbe, oltre ad una perdita di occupazione di personale specializzato per la gestione e manutenzione dell'impianto, oltre a quella sociale sopra citata, il non contributo al raggiungimento dei prefissati parametri di sostenibilità ambientale previsti nel quadro normativo nazionale e comunitario, con il contributo alla diminuzione dell'emissione dei gas serra come meglio descritto nel successivo paragrafo 9.2.

### **9.2- Alternativa 1: Attuare il progetto**

L'area individuata per l'inserimento del parco agro fotovoltaico è tra quelle maggiormente indicate anche dalla normativa vigente al riguardo, infatti questa è stata utilizzata dalle ditte LIM srl, CPM Cave Penserini del Metauro e GESCA srl, operative nel settore dell'escavazione dei materiali inerti e loro frantumazione, produzione di calcestruzzo ed attività connesse con le costruzioni e realizzazioni di opere infrastrutturali, le quali avevano iniziato la loro attività in tale sito a partire dall'anno 1974. Ora l'area risulta ritornata in parte alle attività agricole di tipo estensiva, ed in parte incolta.

Dalle NTA del PRG risulta che tutta l'area rientra nella zonizzazione **E4**, ovvero "zone agricole di ristrutturazione ambientale".

La normativa di riferimento del P.R.G, in particolare l'art. 58 delle relative N.T.A., afferma che:

- 1. Le zone E4 sebbene destinate all'esercizio dell'attività agricola – ammettono interventi di riqualificazione ambientale finalizzati ad un uso naturalistico-ricreativo nel rispetto dei valori paesaggistici che caratterizzano le aree stesse.*
- 2. Compatibilmente con quanto previsto dalle prescrizioni relative alle tutele*

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		160 / 185

*(integrale, orientata, specifica), ove presenti, delle norme del Sistema Paesistico Ambientale che comunque prevarranno sul presente articolo, **in esse sono ammesse:***

- a. *ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo; lotto minimo: 2 ha*
- b. *attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri per bestiami; lotto minimo: 5 ha*
- c. *serre*
- d. ***opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole***
- e. *attività agrituristica e di turismo rurale*

La disciplina introdotta dall'art. 12 del d.lgs. 387/2003 prevede, rispettivamente ai commi 1 e 7, quanto segue:

***1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.***

*7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. [...]*

L'alternativa 1 su cui si basa tutto il progetto, scaturisce dalla considerazione, che la Ditta:

1. possa sviluppare un parco agro fotovoltaico che trova in detto sito un'area particolarmente favorevole, in quanto la stessa viene a trovarsi con posizione di alcuni metri al di sotto della quota media del territorio circostante,
2. che con la realizzazione di detta opera si provvederà a realizzare quegli interventi di potenziamento del verde, previsti anche nelle indicazioni del PRG, infatti si metteranno a dimora essenze autoctone per potenziare l'attuale fascia vegetazionale che al momento risulta sviluppata nel lato verso il Fiume Metauro ed in misura inferiore lungo il Rio Secco. Tale intervento permette sia una migliore

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		161 /185

schermatura dei pannelli, sia un miglioramento ambientale dell'intera area anche sotto l'aspetto dei corridoi che verranno utilizzati anche dalla fauna che gravita in detta area.

3. dall'attuazione del progetto si avranno benefici anche ambientali ed energetici, infatti la produzione di energia rinnovabile consentirà un risparmio di consumo di combustibili fossili particolarmente importante come si dirà nel seguito.
4. dall'attuazione del progetto si avranno notevoli benefici anche agronomici e sociali, infatti per la tipologia dei pannelli e delle relative strutture di sostegno, visto anche il loro distanziamento tra le file, rimarrà del terreno agrario che potrà essere oggetto di coltivazioni orticole da svilupparsi con diverse realtà presenti in loco, non ultime anche di utilizzare tali terreni da associazioni che si occupano di persone fragili le quali troverebbero un notevole beneficio nell'impegnarsi in tali attività. Percorso questo che potrebbe essere portato avanti sotto l'egida anche dell'Amm.ne comunale.

L'energia prodotta dall'impianto di progetto, infatti, consentirà di ottenere un notevole risultato nell'ambito dello sviluppo delle politiche ambientali, con evidenti ricadute positive, anche in termini di immagine, per l'intero territorio comunale e del territorio circostante, a riguardo del contributo "locale" al problema "globale" del riscaldamento del pianeta per l'"effetto serra" indotto dalle emissioni climalteranti, connesse alle attività umane.

Tale aspetto può essere evidenziato e quantificato con semplici calcoli.

### 9.2.1-Valutazioni energetiche

La produzione di energia elettrica dell'impianto ammonta a circa 34.287.435,00 kWh, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Considerando che il consumo medio di una famiglia di 3-4 persone ammonta a 2.700 kW/anno, l'impianto servirebbe circa 12.700 famiglie e circa mediamente quindi 44450 persone, pari a circa oltre il 70% della popolazione del Comune di Fano (PU).

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		162 / 185

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	<b>6.411,75</b>
TEP risparmiate in 30 anni	192.352,50

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

### 9.2.2-Valutazioni ambientali

L'impianto agro fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	744.0	0.969	1.22	0.045
Emissioni evitate in un anno [kg]	<b>25.509.851,64</b>	33.224,52	41.830,67	1.542,93
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	765.295.549,20	996.735,60	1.254.920,10	46.287,90

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

$$E_{evitate} \text{ Annuo di CO}_2 = 25.509,85 \text{ t}_{CO2}/\text{anno}$$

L'intervento avrà anche risvolti occupazionali, sia in fase di realizzazione dell'opera, che in fase di esercizio, con la sua manutenzione dove sarà necessario avere delle maestranze di varie professionalità sia per la gestione dell'impianto che per la manutenzione del verde.

Quindi la realizzazione dell'impianto fotovoltaico permetterà un generale beneficio, energetico, ambientale ed economico dell'intera zona.

Nonostante le considerazioni sopra esposte, nell'ambito del presente progetto sono stati tuttavia definiti tutti gli accorgimenti e misure necessarie in termini di mitigazione degli impatti che, seppur valutati come poco significativi, dovranno comunque essere minimizzati ed eventualmente prevenuti.

### 9.2.3-Valutazioni agronomiche

La caratteristica originaria dell'ambiente rurale attorno a Fano, era caratterizzato dalla componente orticola specializzata, la quale a tutt'oggi sopravvive solo ed in parte; infatti,

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		163 /185

oggi l'agricoltura del territorio si è adattata agli schemi più estensivi che necessitano della meccanizzazione moderna, di un minor apporto di manodopera e di praticare colture che portino ad un reddito, anche se più basso, ma "certo" grazie agli aiuti europei pagati a superficie (PAC).

Al di là dell'evoluzione del settore produttivo primario, il sito di progetto si inserisce in una realtà a spiccata vocazione e tradizione orticola come gran parte dei fondovalle delle valli "a pettine" della Regione Marche.

La realtà orticola fanese si lega alla presenza del centro ortofrutticolo che ha rappresentato negli anni un riferimento per gli sbocchi commerciali delle produzioni della valle del Metauro, valorizzando le produzioni locali.

Anche se si tratta di una ex cava, i terreni possono essere inclusi nella Classe di Potenzialità I, senza limitazioni alla coltivazione. I terreni sono prevalentemente argilloso – sabbiosi con presenza di scheletro, di formazione alluvionale.

Grazie alle caratteristiche stagionali dell'area che garantiscono una buona disponibilità idrica, grazie alla giacitura totalmente pianeggiante e alla vicinanza alla costa (clima mite con poca probabilità di ritorni di freddo) si hanno caratteristiche tali da permettere la coltivazione di colture ad alto reddito come quelle orticole.

Pertanto la realizzazione del campo agro fotovoltaico, permetterà di perseguire due obiettivi con un'unica idea progettuale, la produzione di energia rinnovabile e la produzione di ortaggi biologici.

La vocazionalità dell'area e le condizioni stagionali del sito produttivo garantiscono le condizioni minime per la coltivazione di ortaggi di pregio come pomodori, melanzana, peperone, zucca, zucchina, melone, cocomero e cavoli vari.

Le tecniche colturali che vengono seguite rispettano l'ambiente e possono essere definite come sostenibili. L'utilizzo del telo pacciamante biodegradabile, della microirrigazione e il sovescio inserito nelle rotazioni permettono di garantire i criteri del regolamento dell'agricoltura biologica.

In estrema sintesi, le pratiche agricole descritte rispettano la continuità della vocazione agricola dell'area e la convivenza tra i trakers fotovoltaici e le piante orticole in base a quanto espletato può essere garantita.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		164 /185

Per maggiori approfondimenti al riguardo si rimanda alla relazione agronomica a firma del Dott. Euro Buongarzone facente parte del progetto.

#### 9.2.4-Valutazioni sociali

Il progetto di orticoltura sarà affidato alla Cooperativa Sociale Contatto che nasce l'1 aprile 2021 dalla fusione delle cooperative sociali Gerico e I Talenti che da diversi anni operano sul territorio di Fano per creare opportunità di lavoro e di inserimento sociale per persone in condizione di fragilità.

Entrambe le cooperative hanno operato negli anni al fine di sviluppare soprattutto attività economiche di tipo commerciale e imprenditoriale, scegliendo di rendersi sempre più indipendenti da convenzioni e appalti pubblici.

Nonostante questo, la loro capacità di realizzare inserimenti lavorativi a carattere fortemente sociale negli ultimi anni si è notevolmente incrementata.

La cooperativa sociale Contatto, oltre a raccogliere la preziosa eredità di Gerico e I Talenti si adopererà per sviluppare ulteriori iniziative e servizi a beneficio del territorio. Attualmente la cooperativa sociale Contatto gestisce le seguenti attività:

- l'emporio ae. Si tratta di due punti vendita totalmente dedicati a prodotti biologici in prevalenza provenienti da piccoli produttori del territorio. In questo caso l'approvvigionamento dei prodotti agricoli potrebbe essere integrato con i prodotti agricoli coltivati direttamente dai ragazzi nell'area dell'impianto destinata a tale attività. L'emporio è dotato anche di un laboratorio di gastronomia.

In questa attività, oltre a numerosi operatori, sono impiegati molti lavoratori in condizione di fragilità, come addetti al magazzino, a supporto delle vendite, aiuto cuochi e addetti alle pulizie.

- Senza Tempo. Si tratta di una filiera del riuso attraverso la quale vengono recuperati beni di vario tipo di cui le famiglie intendono liberarsi. Questi beni vengono poi rivenduti attraverso tre punti vendita:

- Cose Senza Tempo: un grande magazzino nella zona artigianale in cui si trovano beni di ogni tipo;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		165 /185

- **Abiti Senza Tempo:** un negozio specializzato in indumenti di seconda mano e vintage, in centro storico;

- Pizzeria Angelo 2.0. La cooperativa I Talenti ha rilevato alcuni anni fa la storica pizzeria di Rosciano e l'ha trasformata in una ulteriore opportunità di inserimento lavorativo di persone svantaggiate. La pizzeria, è impegnata in un percorso di trasformazione che ne orienterà le scelte verso i settori dell'agricoltura locale e biologica e della sostenibilità ambientale. La possibilità di coltivare e poi utilizzare prodotti dai ragazzi sarebbe un valore aggiunto per la pizzeria.

- progetto Passamano. Si tratta di un progetto gestito per conto dell'ambito sociale n. 6, attraverso il quale vengono recuperate derrate alimentari ritirate dal mercato per motivi estetici, perché vicine alla scadenza o per altri motivi, ma comunque ancora adatte al consumo umano. Queste derrate vengono distribuite, o direttamente o attraverso associazioni caritative, a persone e famiglie in comprovata situazione di disagio economico.

Oltre ad essere di per sé un progetto a forte valenza sociale, anche in questa attività Contatto riesce ad impiegare persone in situazione di fragilità, nella gestione dei magazzini e dei trasporti.

### **9.2.5-Conclusioni in merito alle alternative**

Per quanto sopra descritto con l'attuazione dell'alternativa 1 si avranno indiscussi vantaggi energetici, ambientali, agronomici e sociali non altrimenti realizzabili, visto l'attuale contesto socio economico, senza interesse alcuno ad intervenire su aree marginali anche sotto l'aspetto agricolo.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		166 /185

## 10- STIMA DEGLI IMPATTI

La valutazione d'impatto ambientale in riferimento alla realizzazione di un impianto agro fotovoltaico della potenza di 25,119 MWp, è stata effettuata attraverso il calcolo matriciale con il confronto tra le componenti ambientali che maggiormente risentono di tale opera, al fine di predisporre le adeguate misure di mitigazione e gli specifici piani di prevenzione e monitoraggio.

La metodologia si sviluppa secondo la identificazione delle componenti ambientali coinvolte dal progetto di realizzazione di un impianto agro fotovoltaico, con la determinazione delle caratteristiche più rappresentative del sito e di detto impianto, con la individuazione di una scala di valori con cui stimare le diverse situazioni di ciascun fattore; e con la definizione dell'influenza ponderale del singolo fattore su ciascuna componente ambientale.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		167 /185

### **10.1-Individuazione delle componenti ambientali**

Con riferimento alla tipologia dell'opera di cui sopra, si è ritenuto d'individuare sette componenti naturalistiche ed antropiche, come di seguito elencate, quelle maggiormente interessate all'interazione, considerando il sistema ambientale nella sua globalità:

- 10.1.1- Atmosfera e clima;
- 10.1.2- Geologia, Idrografia e idrogeologia;
- 10.1.3- Suolo e patrimonio agroalimentare;
- 10.1.4- Vegetazione e flora;
- 10.1.5- Fauna;
- 10.1.6- Paesaggio;
- 10.1.7- Popolazione.

Tale scelta è dettata dall'esigenza di rappresentare, attraverso un numero ristretto ma esaustivo di voci, l'ambiente nei suoi diversi aspetti legati alle componenti suolo e sottosuolo, aria e acqua, agli ecosistemi quali elementi fisici, chimici, al paesaggio (inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali), alla qualità dell'ambiente naturale, alla qualità della vita dei residenti ed alla loro salute.

### **10.2-Individuazione della lista dei fattori d'impatto**

A seguito della individuazione delle componenti ambientali, si è stilata la lista dei fattori riferiti a detto impianto agro fotovoltaico caratterizzanti il sito ed il contesto ambientale in cui esso è inserito.

L'elenco dei fattori ritenuti caratterizzanti per tale opera sono stati suddivisi a seconda che si tratti della fase di cantiere, di quella di esercizio e di quella della dismissione, come di seguito riportato.

#### 10.2.1- Fattori riferiti alla fase di cantiere

- 10.2.1.1- Modifiche morfologiche
- 10.2.1.2- Modifiche geologiche e geotecniche
- 10.2.1.3- Modifiche idrogeologiche
- 10.2.1.4- Perdita di habitat
- 10.2.1.5- Modifiche alla rete ecologica
- 10.2.1.6- Produzione di rumore

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		168 /185

10.2.1.7- Produzioni di polveri

10.2.1.8- Produzioni di rifiuti

### 10.2.2- Fattori riferiti alla fase di esercizio

10.2.2.1- Modifiche climatiche

10.2.2.2- Modifiche idrogeologiche

10.2.2.3- Produzione di rumore

10.2.2.4- Produzione di polveri

10.2.2.5- Produzione di rifiuti

### 10.2.3- Fattori riferiti alla fase di dismissione

10.2.3.1- Modifiche morfologiche

10.2.3.2- Modifiche idrogeologiche

10.2.3.3- Produzione di rumore

10.2.3.4- Produzione di polveri

10.2.3.5- Produzione di rifiuti

## **10.3-Individuazione dei fattori d'impatto**

Per ognuno dei fattori precedentemente elencati è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso nell'intervallo, normalizzato, tra 1 e 10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente, tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita.

## **10.4-Stima dell'influenza ponderale dei fattori**

Le componenti ambientali, investite dall'opera sono diversamente interessate dai fattori d'impatto, dove con il numero (1) si intende la correlazione nulla e con il numero (10) la massima, tra questi due casi estremi possono stabilirsi livelli intermedi di correlazione.

Assumendo, parimenti, uguale ad 10,00 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, il suddetto valore si distribuisce, tra i fattori medesimi, proporzionalmente al relativo grado di correlazione permettendo il confronto delle diverse

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		169 /185

componenti fra loro. Ne consegue che, per una componente, i valori dell'influenza ponderale, di ogni fattore, vanno desunti dalla seguente equazione:

$$P_i = \frac{V_i \cdot \sum P_i}{\sum V_i}$$

dove:

$V_i$  = sono i singoli valori numerici dei corrispondenti livelli di correlazione (A, B e C), attribuiti agli n fattori d'impatto associati al progetto, per ciascuna delle componenti ambientali interessate all'interazione;

$\sum V_i$  è la somma di tutti gli n valori di correlazione, valutata per ciascuna delle componenti ambientali.

### 10.5-Valutazione degli impatti elementari

Determinate le influenze ponderali  $P_i$  di ciascun fattore, su ogni componente ambientale che assumono validità generale qualunque sia l'impianto da esaminare, ed attribuiti a tutti i fattori quei valori di magnitudo  $M_i$ , legati al caso particolare, il prodotto  $P_i \cdot M_i$  fornisce il contributo del singolo fattore all'impatto, su di una componente. Alla valutazione di ciascun impatto elementare si arriva quindi attraverso l'espressione:

$$I_e = \sum_i^n (P_i \cdot M_i)$$

dove:

$I_e$ = impatto elementare su di una componente ambientale;

$P_i$ = influenza ponderale del fattore d'impatto i-esimo su di una componente;

$M_i$ = magnitudo del fattore i-esimo .

L'insieme degli impatti elementari rappresenta l'impatto complessivo dell'opera sul sistema ambientale nella sua globalità.

Di seguito vengono riportate le relative tabelle degli impatti suddivisi per le varie fasi in cui si manifesta l'opera.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	170 / 185

## 10.6-Valutazione degli impatti in fase di CANTIERE

### 2. Elenco delle componenti

#### **Atmosfera e clima**

Qualità dell'aria e microclima

#### **Idrografia idrogeologia**

Qualità delle acque, utilizzo delle risorse idriche

#### **Suolo e patrimonio agroalimentare**

Uso del suolo, morfologia, qualità dei terreni

#### **Vegetazione e flora**

Aree floristiche

#### **Fauna**

Aree faunistiche

#### **Paesaggio**

Paesaggio e patrimonio culturale

#### **Popolazione**

Salute pubblica, aspetti socio economici

LIVELLI DI CORRELAZIONE	
N°Livelli	3
A	2 B
B	2 C
C	1
<b>Sommatoria</b>	<b>10</b>

### 3. Elenco dei fattori

NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Modifiche morfologiche	1	10	3	Fase di cantiere
Caratteristiche geologiche e geotecniche	1	10	1	Fase di cantiere
Modifiche idrogeologiche	1	10	1	Fase di cantiere
Perdita di habitat	1	10	4	Fase di cantiere
Modifiche alla rete ecologica	1	10	4	Fase di cantiere
Produzione di rumore	1	10	5	Fase di cantiere
Produzione di polveri	1	10	5	Fase di cantiere
Produzione di rifiuti	1	10	4	Fase di cantiere

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		171 /185

#### 4. Valutazione

##### Componente: Atmosfera e clima

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	1,00
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	1,00
Modifiche idrogeologiche	C	1,00
Perdita di habitat	B	2,00
Modifiche alla rete ecologica	C	1,00
Produzione di rumore	C	1,00
Produzione di polveri	B	2,00
Produzione di rifiuti	C	1,00

##### Componente: Idrografia idrogeologia

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	1,25
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	1,25
Modifiche idrogeologiche	C	1,25
Perdita di habitat	C	1,25
Modifiche alla rete ecologica	C	1,25
Produzione di rumore	C	1,25
Produzione di polveri	C	1,25
Produzione di rifiuti	C	1,25

##### Componente: Suolo e patrimonio agroalimentare

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	1,00
Caratteristiche geologiche e geotecniche	B	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	1,00
Perdita di habitat	B	2,00
Modifiche alla rete ecologica	C	1,00
Produzione di rumore	C	1,00
Produzione di polveri	C	1,00
Produzione di rifiuti	C	1,00

##### Componente: Vegetazione e flora

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	1,82
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	0,91
Modifiche idrogeologiche	C	0,91
Perdita di habitat	B	1,82
Modifiche alla rete ecologica	C	0,91

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		172 / 185

Produzione di rumore	C	0,91
Produzione di polveri	C	0,91
Produzione di rifiuti	B	1,82

#### Componente: Fauna

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	1,33
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	0,67
Modifiche idrogeologiche	C	0,67
Perdita di habitat	B	1,33
Modifiche alla rete ecologica	B	1,33
Produzione di rumore	A	2,67
Produzione di polveri	B	1,33
Produzione di rifiuti	C	0,67

#### Componente: Paesaggio

Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	1,54
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	0,77
Modifiche idrogeologiche	C	0,77
Perdita di habitat	B	1,54
Modifiche alla rete ecologica	B	1,54
Produzione di rumore	C	0,77
Produzione di polveri	B	1,54
Produzione di rifiuti	B	1,54

#### Componente: Popolazione

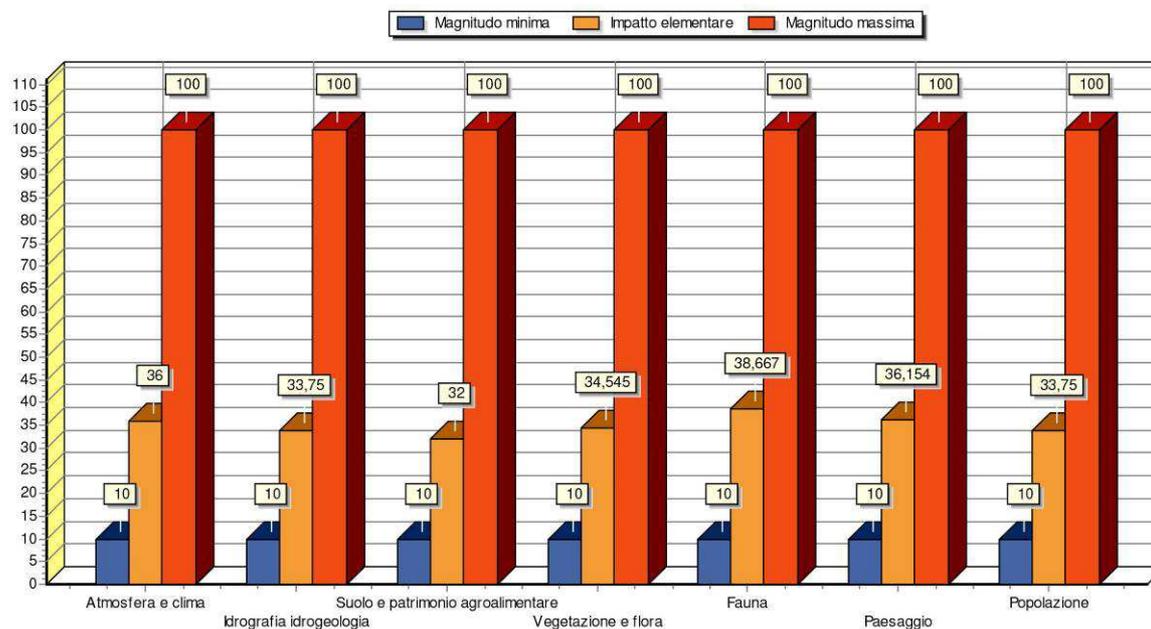
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	1,25
Caratteristiche geologiche e geotecniche	C	1,25
Modifiche idrogeologiche	C	1,25
Perdita di habitat	C	1,25
Modifiche alla rete ecologica	C	1,25
Produzione di rumore	C	1,25
Produzione di polveri	C	1,25
Produzione di rifiuti	C	1,25

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		173 /185

## 5. Matrice degli impatti elementari

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	36,00	10,00	100,00
Idrografia idrogeologia	33,75	10,00	100,00
Suolo e patrimonio agroalimentare	32,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	34,55	10,00	100,00
Fauna	38,67	10,00	100,00
Paesaggio	36,15	10,00	100,00
Popolazione	33,75	10,00	100,00

## 6. Grafico degli impatti elementari



STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:			Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0	174 / 185

### 10.7-Valutazione degli impatti in fase di ESERCIZIO

Rimanendo invariati i livelli di correlazione e le componenti ambientali si ottiene:

3. Elenco dei fattori				
NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Modifiche climatiche	1	10	1	Fase di esercizio
Modifiche idrogeologiche	1	10	1	Fase di esercizio
Produzione di rumore	1	10	1	Fase di esercizio
Produzione di polveri	1	10	2	Fase di esercizio
Produzione di rifiuti	1	10	1	Fase di esercizio

4. Valutazione		
<b>Componente: Atmosfera e clima</b>		
<b>Fattore</b>	<b>Livello di correlazione</b>	<b>Valore di influenza</b>
Modifiche climatiche	A	5,00
Modifiche idrogeologiche	C	1,25
Produzione di rumore	C	1,25
Produzione di polveri	C	1,25
Produzione di rifiuti	C	1,25
<b>Componente: Idrografia idrogeologia</b>		
<b>Fattore</b>	<b>Livello di correlazione</b>	<b>Valore di influenza</b>
Modifiche climatiche	C	1,67
Modifiche idrogeologiche	B	3,33
Produzione di rumore	C	1,67
Produzione di polveri	C	1,67
Produzione di rifiuti	C	1,67
<b>Componente: Suolo e patrimonio agroalimentare</b>		
<b>Fattore</b>	<b>Livello di correlazione</b>	<b>Valore di influenza</b>
Modifiche climatiche	C	1,67
Modifiche idrogeologiche	B	3,33
Produzione di rumore	C	1,67
Produzione di polveri	C	1,67
Produzione di rifiuti	C	1,67
<b>Componente: Vegetazione e flora</b>		
<b>Fattore</b>	<b>Livello di correlazione</b>	<b>Valore di influenza</b>
Modifiche climatiche	C	1,67
Modifiche idrogeologiche	B	3,33
Produzione di rumore	C	1,67
Produzione di polveri	C	1,67
Produzione di rifiuti	C	1,67
<b>Componente: Fauna</b>		
<b>Fattore</b>	<b>Livello di correlazione</b>	<b>Valore di influenza</b>
Modifiche climatiche	C	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	2,00
Produzione di rumore	C	2,00
Produzione di polveri	C	2,00
Produzione di rifiuti	C	2,00

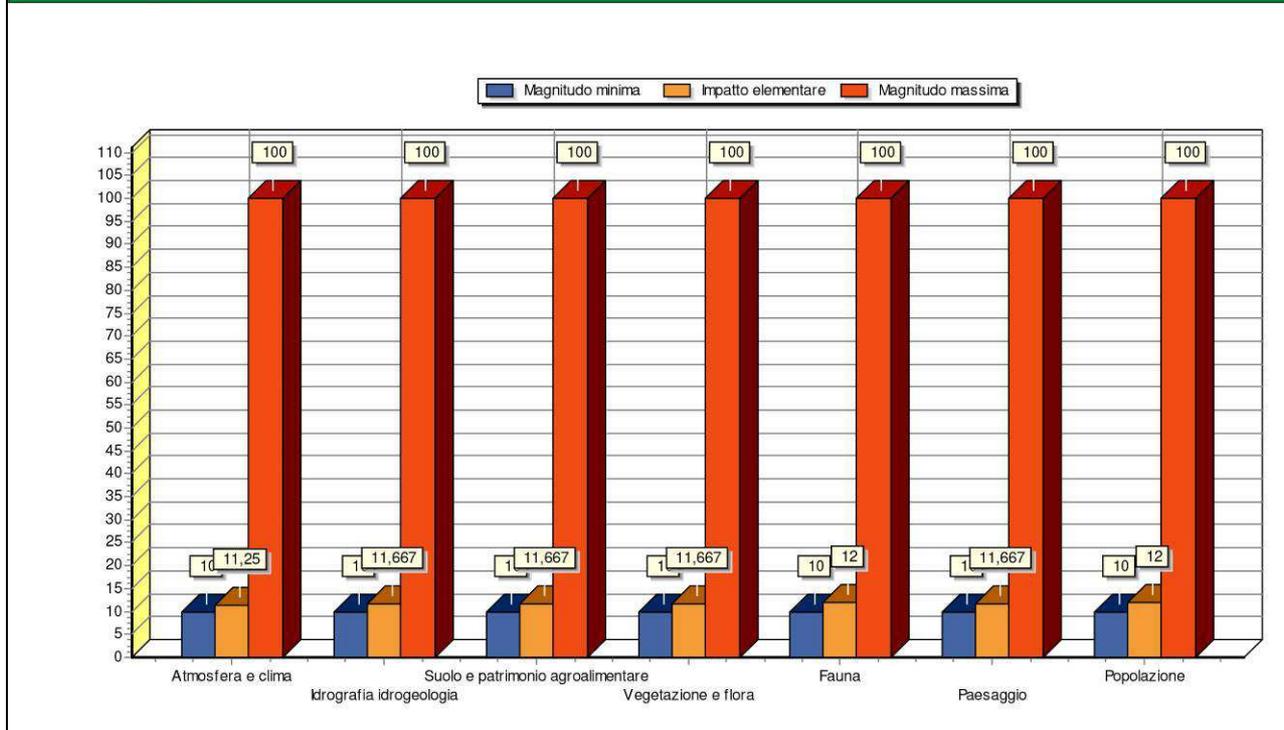
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		175 /185

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche climatiche	B	3,33
Modifiche idrogeologiche	C	1,67
Produzione di rumore	C	1,67
Produzione di polveri	C	1,67
Produzione di rifiuti	C	1,67
Componente: Popolazione		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche climatiche	C	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	2,00
Produzione di rumore	C	2,00
Produzione di polveri	C	2,00
Produzione di rifiuti	C	2,00

5. Matrice degli impatti elementari			
COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	11,25	10,00	100,00
Idrografia idrogeologia	11,67	10,00	100,00
Suolo e patrimonio agroalimentare	11,67	10,00	100,00
Vegetazione e flora	11,67	10,00	100,00
Fauna	12,00	10,00	100,00
Paesaggio	11,67	10,00	100,00
Popolazione	12,00	10,00	100,00

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		176 / 185

### 6. Grafico degli impatti elementari



### 10.8-Valutazione degli impatti in fase di DISMISSIONE

Rimanendo invariati i livelli di correlazione e le componenti ambientali si ottiene:

3. Elenco dei fattori				
NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Modifiche morfologiche	1	10	3	Fase di dismissione
Modifiche idrogeologiche	1	10	1	Fase di dismissione
Produzione di rumore	1	10	5	Fase di dismissione
Produzione di polveri	1	10	5	Fase di dismissione
Produzione di rifiuti	1	10	4	Fase di dismissione

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		177 / 185

4. Valutazione		
<b>Componente: Atmosfera e clima</b>		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	1,67
Modifiche idrogeologiche	C	1,67
Produzione di rumore	C	1,67
Produzione di polveri	B	3,33
Produzione di rifiuti	C	1,67
<b>Componente: Idrografia idrogeologia</b>		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	2,00
Produzione di rumore	C	2,00
Produzione di polveri	C	2,00
Produzione di rifiuti	C	2,00
<b>Componente: Suolo e patrimonio agroalimentare</b>		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	2,00
Produzione di rumore	C	2,00
Produzione di polveri	C	2,00
Produzione di rifiuti	C	2,00
<b>Componente: Vegetazione e flora</b>		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	2,86
Modifiche idrogeologiche	C	1,43
Produzione di rumore	C	1,43
Produzione di polveri	C	1,43
Produzione di rifiuti	B	2,86
<b>Componente: Fauna</b>		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	1,00
Produzione di rumore	A	4,00
Produzione di polveri	B	2,00
Produzione di rifiuti	C	1,00

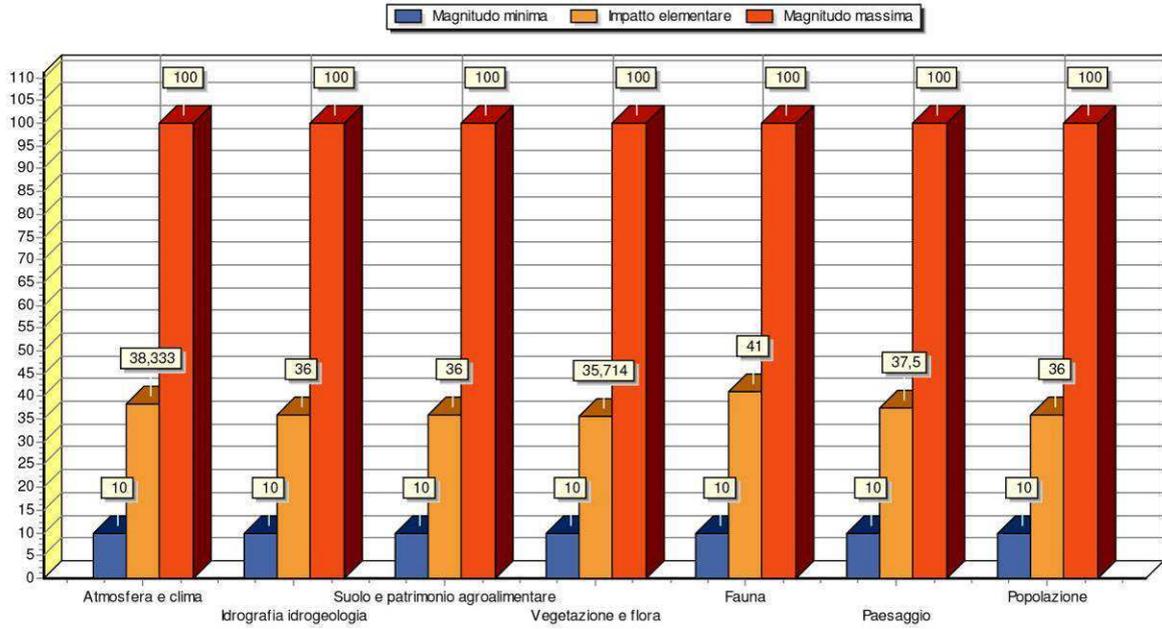
STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		178 /185

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	B	2,50
Modifiche idrogeologiche	C	1,25
Produzione di rumore	C	1,25
Produzione di polveri	B	2,50
Produzione di rifiuti	B	2,50
Componente: Popolazione		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche morfologiche	C	2,00
Modifiche idrogeologiche	C	2,00
Produzione di rumore	C	2,00
Produzione di polveri	C	2,00
Produzione di rifiuti	C	2,00

5. Matrice degli impatti elementari			
COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	38,33	10,00	100,00
Idrografia idrogeologia	36,00	10,00	100,00
Suolo e patrimonio agroalimentare	36,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	35,71	10,00	100,00
Fauna	41,00	10,00	100,00
Paesaggio	37,50	10,00	100,00
Popolazione	36,00	10,00	100,00

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		179 / 185

6. Grafico degli impatti elementari



STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		180 /185

## 11- CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati degli studi ed indagini eseguite nell'ambito del presente progetto, si esprime parere favorevole alla realizzazione dell'intervento, in quanto recante benefici significativi in termini di approvvigionamento energetico e di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera e di altre emissioni comunque nocive sia all'ambiente che alla SALUTE UMANA, e, allo stesso tempo, l'impianto non risulta in grado di determinare impatti significativi sulle varie componenti ambientali esaminate, che possano alterare le caratteristiche salienti del paesaggio della zona.

In particolare, si possono esprimere le seguenti valutazioni di sintesi:

- dallo studio e analisi delle normative vigenti e dei vincoli esistenti in termini territoriali e urbanistici, non emergono contrasti o controindicazioni particolari, che possono in qualche modo inficiare la realizzazione dell'opera in progetto;
- è garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio dove troverà la sede il parco agro fotovoltaico, in quanto gli interventi previsti non comportano scavi e/o movimentazioni di terreno significative, che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, la tipologia delle costruzioni, infatti, di carattere prefabbricato e transitorio, non prevede l'adozione di strutture fondali fisse; anche le condizioni morfologiche dell'area di impianto, caratterizzata da andamento pianeggiante e ribassata rispetto ai terreni circostanti, non determinano l'esigenza di realizzare particolari interventi di sistemazione e regolarizzazione della superficie topografica. Si avrà necessità di opere fondali per le strutture di sostegno ed i locali della centrale elettrica;
- non sono state rilevate problematiche di carattere geologico, geomorfologico ed idrogeologico che contrastino, in qualche modo, con il progetto di realizzazione dell'opera. Non essendo previsti scavi e/o movimentazioni significative di terreno, è inoltre da escludere qualsiasi possibilità di interazione con le acque sotterranee;
- non è previsto l'utilizzo e/o lo stoccaggio di sostanze chimiche o in qualche modo inquinanti;
- l'impianto di progetto non causa alcun tipo di inquinamento, non producendo emissioni, reflui, residui o scorie di tipo chimico. L'opera e le strutture connesse, inoltre, non determinano inquinamento acustico;

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		181 /185

- le azioni di progetto non prevedono modificazioni o interazioni con l'ambiente vegetale della zona, tanto meno di quelle di particolare valore naturalistico o protette ai sensi della normativa vigente. In particolare, con riferimento agli aspetti naturalistici e vegetazionali, si può affermare che l'intervento di progetto è da ritenersi sostanzialmente positivo a seguito del potenziamento delle fasce a verde. Si avrà un valore aggiunto con l'uso ai fini agricoli di parte del terreno utilizzando metodi di coltivazione biologici, inoltre non è da trascurare il positivo effetto sociale, qualora tale attività agricola sia associata a migliore integrazione di persone fragili. In tali condizioni, dopo l'utilizzo a fini energetici dell'area, non saranno da prevedere né azioni di ricomposizione ambientale né interventi di recupero vegetazionale;
- l'opera di progetto non prevede interventi significativi di carattere infrastrutturale, potendo utilizzare la viabilità esistente, il progetto non interferirà negativamente con la presenza di ambienti atti alla nidificazione, al rifugio ed all'alimentazione della fauna selvatica anche in relazione all'ambito allargato. La copertura erbacea permanente che è previsto ricopra la superficie del terreno di progetto (durante la fase di esercizio dell'impianto), potrà tornare ad essere frequentata ed utilizzata da piccoli animali terrestri, oltre che da specie avicole, quale luogo trofico e riproduttivo non disturbato e, sotto certi aspetti, anche protetto;
- l'impatto per sottrazione di suolo dovuto all'impianto è da ritenersi poco significativo in quanto poi la gran parte del terreno verrà destinato alle attività agricole, come meglio descritto nella relazione agronomica a firma del Dott.Euro Buongarzone;
- le strutture dell'impianto presentano soluzioni estetiche e cromatiche non particolarmente rilevanti in termini di impatto visivo;
- anche sotto il profilo paesaggistico, si può esprimere in generale che l'area dell'impianto di progetto risulta generalmente ben inserita nel contesto della zona anche per la condizione del terreno posto orograficamente a quote ribassate proprio per il precedente sfruttamento a cava dell'area.

A quanto sopra esposto, va inoltre aggiunto che:

la realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico di progetto rientra nell'ottica dello sviluppo di tecnologie per ottenere processi a minore impatto ambientale, in quanto favorisce a

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)			
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		182 /185

scala nazionale l'utilizzo di fonti alternative rinnovabili riducendo l'utilizzo del petrolio o di altri combustibili fossili. L'opera inoltre, si adegua alle principali direttive e normative vigenti sul piano internazionale, nazionale e regionale, soprattutto per quel che riguarda l'obiettivo di diversificare l'approvvigionamento energetico nel rispetto dell'ambiente. Infatti la disciplina introdotta dall'art. 12 del d.lgs. 387/2003 prevede, rispettivamente ai commi 1 e 7, quanto segue:

*1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.*

*7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. [...]*

- si deve tenere presente il forte impatto positivo che l'impianto di progetto determinerà sull'intera area comunale e sul territorio circostante, in termini di contributo "locale" al problema "globale" del riscaldamento del pianeta per "effetto serra" indotto dalle emissioni climalteranti, connesse alle attività umane. Le valutazioni eseguite, consentono infatti di valutare, che grazie all'impianto di progetto, potranno essere evitate emissioni pari a 25.509,86 t<sub>CO2</sub>/anno;
- l'opera di progetto presenta un carattere temporaneo e transitorio, in quanto sarà completamente smantellata al termine della fase di esercizio, restituendo al paesaggio la stessa conformazione preesistente al progetto. Le operazioni di smantellamento e ripristino saranno quindi del tutto ordinarie, di agevole esecuzione e totalmente risolutive. Tali operazioni sono comunque previste da progetto e peraltro garantite, anche sul piano economico, dallo strumento delle polizze fidejussorie.

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		183 / 185

## 12- BIBLIOGRAFIA

ARCECI M.L. (1980) – *Tesi di laurea*: Indagine sugli acquiferi superficiali nella zona di Cartoceto e sull'acquifero alluvionale del basso Metauro da Calcinelli al mare, con particolare riferimento alla presenza di nitrati in falda.

BONELLI A. e ELMI C. 1978) – Studio sulla possibile alimentazione artificiale della falda nella bassa vallata del fiume Metauro.

BONI C., BONO P., CAPPELLI G. (1986) – Schema idrogeologico dell'Italia centrale. *Mem. Soc. Geol. It.* 35, 991 – 1102.

CARLONI G.C., COLANTONI P., CREMONINI E., D'ONOFRIO S. e SELLI R. (1971) - Note illustrative della carta geologica d'Italia. *Fogli 109 Pesaro, 110 Senigallia, 117 Jesi.*

CENTAMORE E., JACOBACCI A. e MARTELLI G. (1973) - Modello strutturale umbro-marchigiano. *Boll. Serv. Geol. D'It.*

CIABOTTI G., FIOCCO V., ROBERTI G., BALDELLI G. e RENZONI A. (1990 - 1991) – Progetto di recupero ambientale della cava Torno IV nel Comune di Fano, *per conto delle ditte L.I.M. s.r.l., CPM – SESA s.r.l., GESCA s.r.l.*

CRESCENTI U. (1972) – Sulla deviazione dei fiumi marchigiani. *Geol. Appl. e Idrogeol.*, 7, 45 – 55.

DIDERO M. (1981) - Contributo alla conoscenza della distribuzione dei nitrati nella falda alluvionale del basso corso del F. Metauro. *Relazione conclusiva della "Giornata di studi sul problema dei nitrati nell'acqua potabile", Fano.*

DIDERO M. (1982) – I nitrati nell'acquifero alluvionale del F. Metauro. Prospettive e tendenze per il risanamento delle falde. *Conv. Naz. Municipalizzate. "Nitrati ed acque potabili", Rimini.*

DIDERO M. e SALVADORI P. (1985) – Le conseguenze dello sfruttamento incontrollato degli acquiferi alluvionali sul ambiente. Intrusione marina e inquinamento da nitrati. La situazione nelle Marche.

DIDERO M., FRANCA E., CALCAGNINI E. e FARINA G. (1990) – Studio delle risorse idriche sotterranee presenti nel territorio provinciale in relazione al loro grado di compromissione. *Provincia di Pesaro e Urbino.*

DONATO A., LONGHINI V., GUERRA V. e SORCINELLI P. (1975) – Studio per la determinazione delle risorse idriche nella bassa vallata del F. Metauro e nella fascia costiera ad est della foce. *Per conto del Comune di Fano.*

ELMI C., FRANCAVILLA F. e MERELLI P. (1981) – Ricerche geologiche e idrogeologiche nella bassa valle del fiume Metauro (Marche settentrionali). *Ateneo Parmense – Acta naturalia, vol. 17, n° 1.*

ELMI C., NESCI O., SAVELLI D. e MALTARELLO G. (1987) – Depositi alluvionali terrazzati dal margine adriatico appenninico centro-settentrionale: processi geomorfologici e neotettonica. *Boll. Soc. Geol. It.*, 717-721, 2 ff., 1 tav. f.t..

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				Pg. / di
		SIA03100	Rev.:	0		184 / 185

GALLI L. e C.O.N.A.L. (1986) – Acque inquinate. Le conseguenze dell'uso di fertilizzanti e pesticidi. Adattamento alla realtà italiana. *O.C.S.E.*

G.D.S. (1983) – Indagine idrogeologica finalizzata all'individuazione di massima concentrazione di nitrati in falda. *Per conto del Comune di Fano.*

G.D.S. (1984) – Studio per la determinazione delle risorse idriche nella bassa vallata del F. Metauro e nella fascia costiera ad Est della foce. *Per conto del Comune di Fano.*

GUERRA V. e SORCINELLI P. (1986) – Progetto di massima per la ricomposizione ambientale ad integrazione del piano paesistico comunale, di un'area soggetta ad attività estrattiva. *Per conto di privati.*

GUERRERA F. RAINERI B. e WEZEL F.C. (1978) – Eventi neotettonici quaternari nell'area nord marchigiana. *Mem. Soc. It. 19, 589-595.*

ITALpros S.r.l. (1994) – Valle del F. Metauro – zona Torno (nel comune di Fano). Studi per la valutazione delle interferenze fra le operazioni di rialimentazione/emungimento della falda alluvionale nel campo pozzi comunale e le escavazioni di ghiaia nella concessione Torno IV. *Per conto della Ditta Gesca s.r.l.*

MAZZANTI R. e TREVISAN I. (1978) – Evoluzione della rete idrografica nell'Appennino centro-settentrionale. *Geogr. Fis. Dinam. Quat. 1, 55-62.*

MOLINARI C. LIPPARINI T. e BASSI G. (1971) – Risorse idriche delle Marche – *Ente di sviluppo nelle Marche, Ancona.*

NANNI T. e VIVALDA P. (1986) – Caratteri idrogeologici schematici delle falde di subalveo e delle unità arenacee plio-pleistoceniche nelle Marche. *Mem. Soc. Geol. It., 35.957-978, 12 ff., 3 tabb.*

NESCI O., MORETTI E. e SACCHI G. (1979) – Studio neotettonico della zona compresa tra i fiumi Foglia e Metauro (Marche Settentrionali). *Mem. Soc. Geol. It. 19, 635-640.*

NESCI O. e SAVELLI D. (1986) – Cicli continentali tardo-quaternari lungo i tratti vallivi delle Marche settentrionali. *Geogr. Fis. Dinamic. Quat., 9, 192-211, 18 ff.*

NESCI O., SAVELLI D. e MENGARELLI D. (1990) – I terrazzi vallivi del I ordine nei bacini dei fiumi Metauro e Foglia (Appennino marchigiano). *Geogr. Fis. Dinam. quat., 14.*

NESCI O. e SAVELLI D. (1991) – Lineamenti geomorfologici delle unità terrazzate fluviali del III ordine nel bacino del fiume Metauro (Marche). *Geogr. Fis. Dinamic. Quat., 14.*

NUOVA GEOCON – FIOCCO V. (1998) – Nuova cava di ghiaia in località Tomba Adanti nel comune di Fano. *Per conto della Ditta CPM-SESA s.r.l.*

NUOVA GEOCON – FIOCCO V. (2001) – Progetto di recupero ambientale della cava Torno IV nel comune di Fano - Variante. *Per conto delle Ditte NUOVA LIM s.p.a., CPM-SESA s.r.l., GESCA S.r.l.*

PICCININI D. (Regione Marche), FUCILI M.E. (Provincia di Pesaro e Urbino) e SARTINI D. (Comune di Fano) (2000) – Progetto di recupero ambientale della cava Torno IV, nel comune di Fano. Risoluzione del Consiglio Regionale seduta n° 246 del 29/07/1999:

STUDIO D'INGEGNERIA dell'Ing. Giuseppe Politi GEOCON Studio Associato per la Geologia e la Sicurezza	<b>TAV. 5</b>	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) (art.22 D.Lgs 152/2006)				
	Commessa:	Identificatore:				<b>Pg. / di</b>
		SIA03100	Rev.:	0		185 /185

relazione di verifica ai fini della salvaguardia della risorsa acqua ai sensi del D.L. 152/1999, con particolare riguardo alle prescrizioni sulla distanza del piano di scavo dalla falda.

PRINCIPI M. (1990) – *Tesi di laurea: Variazioni di livello e chimismo nell'acquifero alluvionale della bassa valle del fiume Metauro dal 1974 al 1989.*

RONDINA M. (1992) – *Tesi di laurea: Valutazione della vulnerabilità potenziale (metodo drastic) dell'acquifero alluvionale del fiume Metauro.*

SAVELLI D. e WEZEL F.C. (1978) – Schema geologico del Messiniano nel Pescarese. *Boll. Soc. Geol. It. 97, 166-188.*

SELLI R. (1954) – Il bacino del Metauro. *Giornale di Geologia, Sez. II, 24.*

UNIGEO (1994) – Studio idrogeologico per la realizzazione di un impianto pilota di rinascimento della falda. *Per conto della Regione Marche.*

UNIGEO (1999) – Studio geologico-geomorfologico per la redazione degli elaborati di carattere geologico a corredo degli strumenti urbanistici. *Per conto del Comune di Fano.*

VILLA M.G. (1942) – Nuove ricerche sui terreni fluviali delle Marche. *Giornale di Geologia.*

Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Regione Marche