

REGIONE: MOLISE

PROVINCIA: CAMPOBASSO

COMUNE: ~~GUGLIONESI MONTECILFONE~~
MONTENERO DI BISACCIA ~~PALATA~~

 **ridium**

**Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare
in Montenero di Bisaccia (CB), denominato Impianto agrivoltaico
"Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp**

RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

PROGETTISTI

Coordinamento tecnico di progetto

Ingegnere

Michele Di stefano

mdistefano@nrgplus.global



Supporto tecnico di progetto

Ingegnere

Cosimo Totaro

(per NRG Plus Italia S.r.l.)

engineering@nrgplus.global



RESPONSABILE TECNICO NRG+

Ingegnere

Maurizio De Donno

(per NRG Plus Italia S.r.l.)

mdedonno@nrgplus.global



FEBBRAIO-APRILE 2022-2023

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 2 di 233

INDICE

1.	<u>PREMESSA.....</u>	<u>11</u>
2.	<u>INQUADRAMENTO PROGETTUALE</u>	<u>13</u>
2.1	<u>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO</u>	<u>13</u>
2.2	<u>UBICAZIONE DEL PROGETTO</u>	<u>14</u>
2.3	<u>AREE IMPEGNATE</u>	<u>18</u>
2.4	<u>CRITERI PROGETTUALI GENERALI.....</u>	<u>19</u>
3.	<u>GEOLOGIA E IDROLOGIA</u>	<u>22</u>
3.1	<u>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE.....</u>	<u>22</u>
3.2	<u>INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....</u>	<u>22</u>
3.3	<u>INQUADRAMENTO SISMICO</u>	<u>26</u>
3.4	<u>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO</u>	<u>28</u>
3.5	<u>IDROGRAFIA.....</u>	<u>28</u>
3.6	<u>IDROGEOLOGIA</u>	<u>30</u>
4.	<u>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</u>	<u>31</u>
4.1	<u>PIANI E NORMATIVA DI SETTORE</u>	<u>33</u>
4.2	<u>STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)</u>	<u>34</u>
4.3	<u>PEAR</u>	<u>37</u>
4.4	<u>DECRETO LEGISLATIVO 152/06 E SMI.....</u>	<u>39</u>
4.5	<u>PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)</u>	<u>40</u>
4.6	<u>D.LGS. N. 199 DEL 8 NOVEMBRE 2021</u>	<u>41</u>
4.7	<u>DPR 387/2003.....</u>	<u>42</u>
4.8	<u>DGR N. 187 DEL 22/06/2022.....</u>	<u>45</u>
5.	<u>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</u>	<u>51</u>
5.1	<u>METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI</u>	<u>52</u>
5.2	<u>SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI</u>	<u>58</u>
5.3	<u>ALTERNATIVE AL PROGETTO</u>	<u>59</u>
5.3.1	<u>ALTERNATIVE TIPOLOGICHE DELLE OPERE.....</u>	<u>59</u>
5.3.2	<u>DELOCALIZZAZIONE</u>	<u>60</u>
5.3.3	<u>ALTERNATIVA "ZERO": NON REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....</u>	<u>61</u>

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 3 di 233

6.	<u>FONTE ENERGETICA, PRODUCIBILITÀ E BENEFICI AMBIENTALI</u>	<u>64</u>
6.1	<u>DESCRIZIONE FONTE ENERGETICA UTILIAZZATA E MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO</u>	<u>64</u>
6.2	<u>PRODUCIBILITÀ ATTESA</u>	<u>67</u>
6.3	<u>BENEFICI AMBIENTALI</u>	<u>74</u>
7.	<u>DESCRIZIONE TECNICA INTERVENTO PROGETTUALE</u>	<u>76</u>
7.1	<u>DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u>	<u>76</u>
7.1.1	<u>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI - IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u>	<u>76</u>
7.1.1.1	<u>DESCRIZIONE GENERALE</u>	<u>76</u>
7.1.1.2	<u>ELENCO CARATTERISTICHE TECNICHE</u>	<u>79</u>
7.1.1.3	<u>CONFIGURAZIONE ELETTRICA</u>	<u>82</u>
7.1.1.4	<u>ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</u>	<u>83</u>
7.1.1.5	<u>PIANO COLTURALE</u>	<u>84</u>
7.1.1.6	<u>PRATO PASCOLO POLIFITA PERMANENTE ASCIUTTO PER LA PRODUZIONE DI ERBA E Fieno</u>	<u>84</u>
7.1.1.7	<u>PASCOLAMENTO</u>	<u>87</u>
7.1.1.8	<u>OPERA DI MITIGAZIONE</u>	<u>88</u>
7.1.2	<u>CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLE LINEE GUIDA</u>	<u>89</u>
7.2	<u>DESCRIZIONE TECNICA DELLE OPERE DI CONNESSIONE</u>	<u>96</u>
7.2.1	<u>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI - OPERE CONNESSIONE</u>	<u>96</u>
7.2.2	<u>CRITERI DI PROGETTAZIONE</u>	<u>97</u>
7.2.3	<u>DATI DI PROGETTO</u>	<u>97</u>
7.2.4	<u>ACCESSO ALLE AREE DI PROGETTO</u>	<u>98</u>
7.2.5	<u>CARATTERISTICHE STAZIONE ELETTRICA</u>	<u>99</u>
7.2.6	<u>DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STAZIONE ELETTRICA</u>	<u>99</u>
7.2.7	<u>FABBRICATI</u>	<u>101</u>
7.2.8	<u>SISTEMA DI PROTEZIONE, COMANDO E CONTROLLO</u>	<u>103</u>
7.2.9	<u>MISURA ENERGIA</u>	<u>103</u>
7.2.10	<u>SERVIZI AUSILIARI</u>	<u>104</u>

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 4 di 233

<u>7.2.11 OPERE CIVILI.....</u>	<u>104</u>
<u>7.2.12 RETE DI TERRA</u>	<u>105</u>
<u>7.2.13 SOSTEGNI PER APPARECCHIATURE AT</u>	<u>106</u>
<u>7.3 CAVO AT</u>	<u>106</u>
<u>7.4 CARATTERISTICHE DEI CAVIDOTTI MT</u>	<u>110</u>
<u>7.4.1 DESCRIZIONE DEI CAVIDOTTI MT</u>	<u>110</u>
<u>7.4.2 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI</u>	<u>110</u>
<u>7.4.3 POSA DEL CAVO INTERRATO</u>	<u>111</u>
<u>7.4.4 REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI</u>	<u>113</u>
<u>7.5 STAZIONE ELETTRICA TERNA (SE TERNA).....</u>	<u>114</u>
<u>7.5.1 FABBRICATI.....</u>	<u>115</u>
<u>7.5.2 SISTEMA DI PROTEZIONE, CONTROLLO, MONITORAGGIO E</u> <u>CONSOLE DI STAZIONE.....</u>	<u>117</u>
<u>7.5.3 SERVIZI AUSILIARI.....</u>	<u>117</u>
<u>7.5.4 OPERE CIVILI.....</u>	<u>117</u>
<u>7.5.5 RETE DI TERRA</u>	<u>118</u>
<u>7.6 RACCORDI 380 KV ALLA RTN.....</u>	<u>119</u>
<u>8. ESECUZIONE DEI LAVORI – FASI DI CANTIERE</u>	<u>129</u>
<u>8.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI</u>	<u>129</u>
<u>8.2 ELENCO DELLE FASI COSTRUTTIVE</u>	<u>129</u>
<u>8.3 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE.....</u>	<u>132</u>
<u>9. ANALISI DEI BENEFICI SOCIO-ECONOMICI</u>	<u>139</u>
<u>9.1 METODOLOGIA.....</u>	<u>139</u>
<u>9.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI FER.....</u>	<u>140</u>
<u>9.3 RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE</u>	<u>140</u>
<u>10. QUADRO ECONOMICO</u>	<u>145</u>
<u>11. SISTEMA DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO E</u> <u>MATERIALI DA DEMOLIZIONE.....</u>	<u>149</u>
<u>11.1 PIANO DI INDAGINE</u>	<u>149</u>
<u>11.2 PARAMETRI DA DETERMINARE</u>	<u>151</u>
<u>11.3 TERRENI DI RIPORTO.....</u>	<u>152</u>
<u>11.4 PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA</u>	

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 5 di 233

<u>DEMOLIZIONE.....</u>	<u>153</u>
<u>11.4.1 TERRE E ROCCE - STIMA DEI QUANTITATIVI.....</u>	<u>153</u>
<u>11.4.2 RIUTILIZZO IN SITO - ADEMPIMENTI.....</u>	<u>157</u>
<u>11.4.3 VOLUMI DI NON RIUTILIZZO E POSSIBILE DESTINAZIONE</u>	<u>157</u>
<u>11.5 QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI</u> <u>CONFERIMENTO</u>	<u>158</u>
<u>12. SISTEMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO</u> <u>FOTOVOLTAICO.....</u>	<u>166</u>
<u>13. PIANO DI DISMISSIONE, RIFIUTI E RISPRISTINO DELLO</u> <u>STATO DEI LUOGHI</u>	<u>167</u>
<u>13.1 PREMESSA - LCA SISTEMI FOTOVOLTAICI E NORMATIVA DI</u> <u>RIFERIMENTO</u>	<u>167</u>
<u>13.2 FASI PRINCIPALI DEL PIANO DI DISMISSIONE</u>	<u>168</u>
<u>13.3 CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONI</u>	<u>169</u>
<u>14. ABBAGLIAMENTO, EMISSIONI ACUSTICHE ED</u> <u>ELETTROMAGNETICHE</u>	<u>170</u>
<u>14.1 ANALISI DEL FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO.....</u>	<u>171</u>
<u>14.2 RUMORE.....</u>	<u>173</u>
<u>14.2.1 PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO.....</u>	<u>175</u>
<u>14.2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E SCELTA DELLA POSIZIONE DI</u> <u>MISURA</u>	<u>175</u>
<u>14.2.3 UBICAZIONE E RICETTORI LIMITROFI</u>	<u>176</u>
<u>14.2.4 MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE</u>	<u>177</u>
<u>14.2.5 CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSE DAL NUOVO IMPIANTO</u> <u>178</u>	
<u>14.2.6 POSIZIONAMENTO SORGENTI DI RUMORE.....</u>	<u>178</u>
<u>14.2.7 ANALISI PREVISIONALE</u>	<u>179</u>
<u>14.2.8 RISULTATI.....</u>	<u>182</u>
<u>14.3 CAMPO ELETTROMAGNETICO</u>	<u>184</u>
<u>14.3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u>	<u>184</u>
<u>14.3.2 LIMITI DI RIFERIMENTO</u>	<u>185</u>
<u>14.3.3 OBIETTIVO DI QUALITÀ, FASCIA DI RISPETTO E DPA</u>	<u>186</u>
<u>14.3.4 CALCOLO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI - CAMPO FOTOVOLTAICO</u>	

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10 Pag. 6 di 233

187

14.3.4.1	CAMPI ELETTROMAGNETICI IMPIANTO FOTOVOLTAICO	188
14.3.4.2	CONCLUSIONI DPA.....	190
14.3.4.3	IMPATTI ELETTROMAGNETICI PREVISTI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E RIPRISTINO.....	191
14.3.5	CAMPI ELETTROMAGNETICI OPERE CONNESSE.....	192
14.3.5.1	ELETTRODOTTI MT	192
14.3.5.2	PUNTO DI RACCOLTA E CAVIDOTTO AT	199
14.3.5.2	RACCORDI AT 380 KV	204
15.	SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI	209
15.1	SICUREZZA NEI CANTIERI	209
15.2	PREVENZIONE INCENDI.....	210
15.2.1	PUNTO DI RACCOLTA MASSERIA MURAZZO.....	210
15.2.2	ELETTRODOTTO MT	212
15.2.2.1	METODI E RISULTATI DELLE INDAGINI	213
16.	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVO	220
1.	PREMESSA.....	6
2.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	7
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	7
2.2	UBICAZIONE DEL PROGETTO	9
2.3	AREE IMPEGNATE	12
2.4	CRITERI PROGETTUALI GENERALI	13
3.	GEOLOGIA E IDROLOGIA	16
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE.....	16
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	16
3.3	INQUADRAMENTO SISMICO	19
3.4	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	21
3.5	IDROGRAFIA.....	21
3.6	IDROGEOLOGIA	23
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	24
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	26

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 7 di 233

5.1	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI	27
5.2	SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI	32
5.3	ALTERNATIVE AL PROGETTO	33
5.3.1	ALTERNATIVE TIPOLOGICHE DELLE OPERE	33
5.3.2	DELOCALIZZAZIONE	34
5.3.3	ALTERNATIVA "ZERO": NON REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	34
6.	FONTE ENERGETICA, PRODUCIBILITÀ E BENEFICI AMBIENTALI	37
6.1	DESCRIZIONE FONTE ENERGETICA UTILIZZATA E MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO	37
6.2	PRODUCIBILITÀ ATTESA	40
6.3	BENEFICI AMBIENTALI	47
7.	DESCRIZIONE TECNICA INTERVENTO PROGETTUALE	49
7.1	DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	49
7.1.1	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI - IMPIANTO FOTOVOLTAICO	49
7.1.1.1	DESCRIZIONE GENERALE	49
7.1.1.2	ELENCO CARATTERISTICHE TECNICHE	52
7.1.1.3	CONFIGURAZIONE ELETTRICA	55
7.1.1.4	ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	56
7.2	DESCRIZIONE TECNICA DELLE OPERE DI CONNESSIONE	57
7.2.1	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI - OPERE CONNESSIONE	57
7.2.2	CRITERI DI PROGETTAZIONE	58
7.2.3	DATI DI PROGETTO	58
7.2.4	ACCESSO ALLE AREE DI PROGETTO	59
7.2.5	CARATTERISTICHE STAZIONE ELETTRICA	59
7.2.6	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STAZIONE ELETTRICA	59
7.2.7	FABBRICATI	61
7.2.8	SISTEMA DI PROTEZIONE, COMANDO E CONTROLLO	63
7.2.9	MISURA ENERGIA	63
7.2.10	SERVIZI AUSILIARI	64

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 8 di 233

7.2.11	OPERE CIVILI	64
7.2.12	RETE DI TERRA	65
7.2.13	SOSTEGNI PER APPARECCHIATURE AT	66
7.3	CAVO AT	67
7.4	CARATTERISTICHE DEI CAVIDOTTI MT	70
7.4.1	DESCRIZIONE DEI CAVIDOTTI MT	70
7.4.2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	70
7.4.3	POSA DEL CAVO INTERRATO	71
7.4.4	REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI	73
7.5	STAZIONE ELETTRICA TERNA (SE TERNA)	73
7.5.1	FABBRICATI	74
7.5.2	SISTEMA DI PROTEZIONE, CONTROLLO, MONITORAGGIO E CONSOLE DI STAZIONE	76
7.5.3	SERVIZI AUSILIARI	77
7.5.4	OPERE CIVILI	77
7.5.5	RETE DI TERRA	78
7.6	RACCORDI 380 KV ALLA RTN	78
8.	ESECUZIONE DEI LAVORI - FASI DI CANTIERE	88
8.1	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI	88
8.2	ELENCO DELLE FASI COSTRUTTIVE	88
8.3	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE	90
9.	ANALISI DEI BENEFICI SOCIO-ECONOMICI	95
9.1	METODOLOGIA	95
9.2	RICADUTE OCCUPAZIONALI FER	96
9.3	RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE	96
10.	QUADRO ECONOMICO	101
11.	SISTEMA DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE	104
11.1	PARCHI FV	105
11.2	OPERE DI CONNESSIONE	107
11.3	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	110
12.	SISTEMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10 Pag. 9 di 233

FOTOVOLTAICO.....	111
13. PIANO DI DISMISSIONE, RIFIUTI E RISPRISTINO DELLO	112
STATO DEI LUOGHI	112
13.1 PREMESSA — LCA SISTEMI FOTOVOLTAICI E NORMATIVA DI	112
RIFERIMENTO	112
13.2 FASI PRINCIPALI DEL PIANO DI DISMISSIONE	113
13.3 CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONI	114
14. ABBAGLIAMENTO, EMISSIONI ACUSTICHE ED	115
ELETTROMAGNETICHE	115
14.1 ANALISI DEL FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO.....	115
14.2 RUMORE.....	117
14.2.1 PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	119
14.2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E SCELTA DELLA POSIZIONE DI	119
MISURA	119
14.2.3 UBICAZIONE E RICETTORI LIMITROFI	120
14.2.4 MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE	121
14.2.5 CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSO DAL NUOVO IMPIANTO	122
14.2.6 POSIZIONAMENTO SORGENTI DI RUMORE.....	122
14.2.7 ANALISI PREVISIONALE	123
14.2.8 RISULTATI.....	125
14.3 CAMPO ELETTROMAGNETICO	127
14.3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	127
14.3.2 LIMITI DI RIFERIMENTO	128
14.3.3 OBIETTIVO DI QUALITÀ, FASCIA DI RISPETTO E DPA	129
14.3.4 CALCOLO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI — CAMPO FOTOVOLTAICO	130
14.3.4.1 CAMPI ————— ELETTROMAGNETICI ————— IMPIANTO	131
FOTOVOLTAICO	131
14.3.4.2	CONCLUSIONI
DPA	133
14.3.4.3 IMPATTI ELETTROMAGNETICI PREVISTI IN FASE DI CANTIERE,	134
ESERCIZIO E RIPRISTINO	134

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 10 di 233

14.3.5	CAMPI ELETTRROMAGNETICI OPERE CONNESSE	135
14.3.5.1	ELETTRODOTTI	
	MT	135
14.3.5.2	PUNTO DI RACCOLTA E CAVIDOTTO	
	AT	141
14.3.5.2	RACCORDI AT	380
	KV	147
15	SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI	152
15.1	SICUREZZA NEI CANTIERI	152
15.2	PREVENZIONE INCENDI	153
15.2.1	PUNTO DI RACCOLTA MASSERIA MURAZZO	153
15.2.2	ELETTRODOTTO MT	155
15.2.2.1	METODI E RISULTATI DELLE	
	INDAGINI	156
16	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVO	162

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 11 di 233

1. PREMESSA

Con nota Prot. N. VIR-SVE02 del 10/03/2022 la Società GREEN VENTURE MONTENERO SRL ha presentato istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB) denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" (procedimento 8227).

Dopo la presentazione dell'istanza, il giorno 01/03/2023 si è svolta una riunione tecnica (per via telematica) convocata dalla Commissione VIA PNRR-PNIEC del Ministero volta alla presentazione del progetto.

Nel corso dell'incontro la Commissione ha formulato al Proponente alcune richieste di chiarimento/integrazione rispetto alla documentazione depositata.

Il Proponente, accogliendo le richieste della Commissione, ha anticipato la volontà di voler effettuare delle modifiche per la rimodulazione del progetto presentato finalizzate alla sua conversione da impianto Fotovoltaico ad un più moderno e sostenibile impianto di tipo Agrivoltaico.

Fatte tali premesse si precisa che il presente elaborato è stato aggiornato integrando le informazioni richieste dalla Commissione oltre alle informazioni necessarie volte alla conversione del progetto da impianto Fotovoltaico ad un più moderno e sostenibile impianto di tipo Agrivoltaico.

Si precisa che per una migliore comprensione del testo, tutte le modifiche/integrazioni effettuate rispetto al documento consegnato in sede di prima istanza di VIA sono state evidenziate come di seguito indicato:

- Eliminazioni: testo barrato
- Integrazioni: testo in carattere di colore rosso.

Inoltre, si segnala che è stato necessario:

- Aggiornare alcuni elaborati tecnici consegnati in sede di prima istanza
- Integrare nuovi elaborati

La Società GREEN VENTURE MONTENERO S.r.l., P.IVA 02324060686 con sede legale in Roma (RM) (di seguito Proponente) ha in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico, nel territorio comunale di Montenero di Bisaccia (CB), Regione Molise, denominato "Montenero di Bisaccia 19.5", della potenza di 19.545,60 kWp.

L'iter procedurale per l'ottenimento dei permessi alla realizzazione del progetto prevede la trasmissione, da parte del Proponente, di diversi elaborati ad Enti di competenza per l'acquisizione delle autorizzazioni. Tra i diversi documenti da esibire in fase di Autorizzazione Unica (AU), vi è anche il presente elaborato "Relazione Descrittiva Generale".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 12 di 233

Con la realizzazione dell'impianto ~~fotovoltaico~~ agrivoltaico si intende conseguire un significativo risparmio energetico mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il progetto si inquadra in quelli che sono i programmi Nazionali e Internazionali per la transizione verso un'economia globale a impatto climatico zero entro il 2050.

In occasione della Conferenza sul clima tenutasi nel 2015 a Parigi è stato stipulato un nuovo accordo sul clima per il periodo dopo il 2020 che, per la prima volta, impegna tutti i Paesi, compreso l'Italia a ridurre le proprie emissioni di gas serra. In tal modo è stata di fatto abrogata la distinzione di principio tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo. Nell'ambito di tale accordo l'Italia ha elaborato un Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) in cui l'Italia fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂. Stabilisce inoltre il target da raggiungere in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, definendo precise misure che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi definiti con l'accordo di Parigi e la transizione verso un'economia a impatto climatico zero entro il 2050.

L'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. L'Italia, punta a portare la quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia al 30%, alla riduzione del 43% dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007, alla riduzione del 33% dei gas serra.

L'uscita dal carbone al 2025 e la promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili, a partire dal settore elettrico, dovrà fare sì che al 2030 si raggiungano i 16 Mtep da FER, pari a 187 TWh di energia elettrica. Grazie in particolare alla significativa crescita di fotovoltaico la cui produzione dovrebbe triplicare ed eolico, la cui produzione dovrebbe più che raddoppiare, al 2030 il settore elettrico arriverà a coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. L'obiettivo finale del fotovoltaico è stato portato a 52GW nel 2030, con la tappa del 2025 di 28,5 GW: si prevede dunque che negli ultimi 5 anni vengano installati più di 23 GW dei 30 GW nelle diverse regioni d'Italia vocate per la produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui figura anche la Regione Molise.

In tale scenario l'impianto fotovoltaico di progetto con la sua produzione netta attesa di 25.793 MWh/anno di energia elettrica da fonte rinnovabile e con un sostanziale abbattimento di emissioni in atmosfera di CO₂ ogni anno risponde pienamente agli obiettivi energetici e climatici del Paese.

In sintesi l'intervento proposto:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>
		Pag. 13 di 233

- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, non incentivato;
- è compatibile con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente a fondazioni superficiali di alcune stazioni di conversione/trasformazione e cabine di smistamento con volumetrie decisamente molto contenute.

2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 19.545,60 kWp, in agro del Montenero di Bisaccia nella Provincia di Campobasso, realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 600Wp. I moduli saranno posizionati su struttura fissa e gli inverter avranno potenza nominale di 215kVA con cabine di trasformazione MT/BT da 3250kVA; verranno utilizzati moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 600 Wp, posizionati su struttura fissa ed inverter distribuiti con potenza nominale di 215kVA con cabine di trasformazione MT/BT da 3250kVA.

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in due dorsali MT che confluiranno nella cabina di ricezione di campo, per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificati a 30 kV che andrà ad innestarsi sulla corrispondente cella di linea del quadro elettrico di distribuzione in media tensione installato all'interno della cabina di ricezione di campo.

La cabina di ricezione di campo sarà localizzata in una posizione idonea per favorire le partenze degli elettrodotti di connessione in MT con i relativi cavi in fibra ottica di comunicazione dati. Gli elettrodotti arrivano fino alla cabina di ricezione generale del Progetto che è ubicata a circa 1 km a sud rispetto al campo FV, nel Comune di Montecilfone, all'interno di una stazione elettrica 150/30 kV (nuovo punto di raccolta "Masseria Murazzo").

Questa stazione elettrica 150/30 kV sarà localizzata nelle vicinanze della nuova stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV MONTECILFONE di

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 14 di 233

Terna, destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici e consentirà l'immissione in rete utilizzando un solo stallo della stazione RTN 380/150 kV. Questa stazione RTN sarà collegata al sistema di trasmissione 380kV per mezzo di raccordi di linea AT.

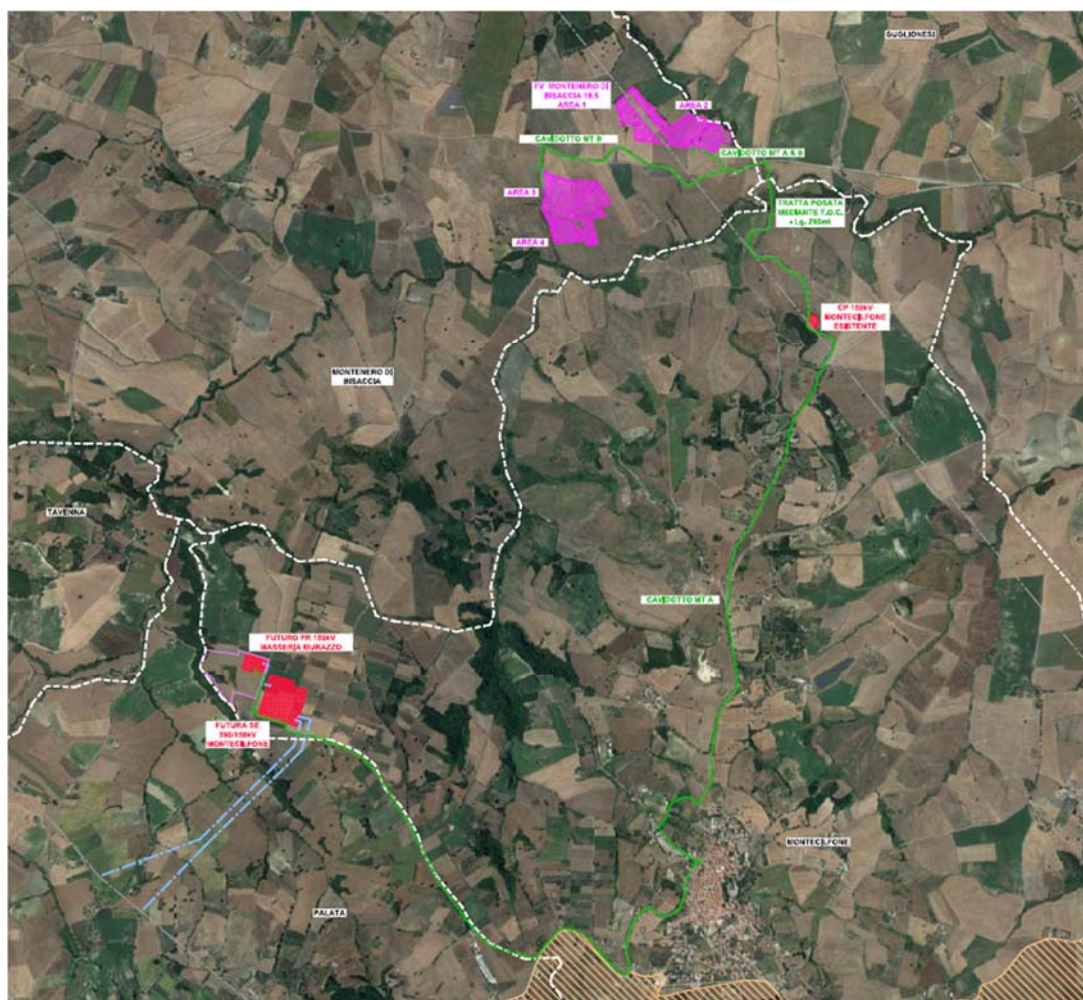


Fig. 1 - Individuazione dell'area di intervento su foto satellitare

2.2 UBICAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico in predico di realizzazione si inserisce all'interno di una superficie catastale complessiva (Superficie Disponibile) di circa 28 ettari. Di questa superficie totale a disposizione del Proponente, una parte sarà recintata (circa 19,30-17 ettari totali) e occupata dai campi FV (Superficie Occupata), vale a dire vele fotovoltaiche e strutture di supporto, cabine e strumentazione che costituiscono concretamente l'opera, fascia di mitigazione, viabilità interna, per un totale di 9,8 ettari; la restante parte manterrà lo status quo ante. I siti che accolgono l'impianto si trovano nel

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 15 di 233

territorio comunale di Montenero di Bisaccia (CB), nel settore Nord-orientale della regione Molise.

Il cavidotto MT B (in uscita dall'area 3) percorre circa 1,65 km nel territorio comunale di Montenero di Bisaccia proseguendo da Ovest ad Est raggiungendo l'area 2, nella quale si trova la cabina di ricezione; da qui, il cavidotto MT A percorre circa 9,22 km interamente nel territorio comunale di Montecilfone, a meno di un breve passaggio nel Comune di Guglionesi (viaggiando in tratta comune per circa 250 m con il cavidotto MT B) e terminando all'interno del PR Masseria Murazzo, all'interno del Comune di Montecilfone. La SE Terna verrà realizzata ancora nel territorio di Montecilfone, immediatamente a Sud-Est del PR Masseria Murazzo. Infine, ci sono i raccordi di connessione alla rete 380kV, i quali si sviluppano nel territorio comunale di Palata dopo un breve tratto iniziale all'interno di Montecilfone.

Le zone sono raggiungibili percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS87 verso Campobasso - Larino, quindi sulla SP87 e successivamente sulla SS483 per Guglionesi; raggiunto Guglionesi, si prosegue sulla SP124 in direzione Nord e quindi sulla Strada di bonifica per Montecilfone fino a Montecilfone Sud e quindi sulla Strada della Guardata per raggiungere Montecilfone Nord.

Le tavolette in scala 1:5.000 (CARTA TECNICA REGIONALE - REGIONE MOLISE) di riferimento sono: per il Comune di Montecilfone la 381062, la 381073, la 381074 e la 381101, per il Comune di Montenero di Bisaccia la 381022 e la 381033. Di seguito, un estratto fuori scala dall'originale 1:5.000 da CTR regionale (Figura 2).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u> Pag. 16 di 233

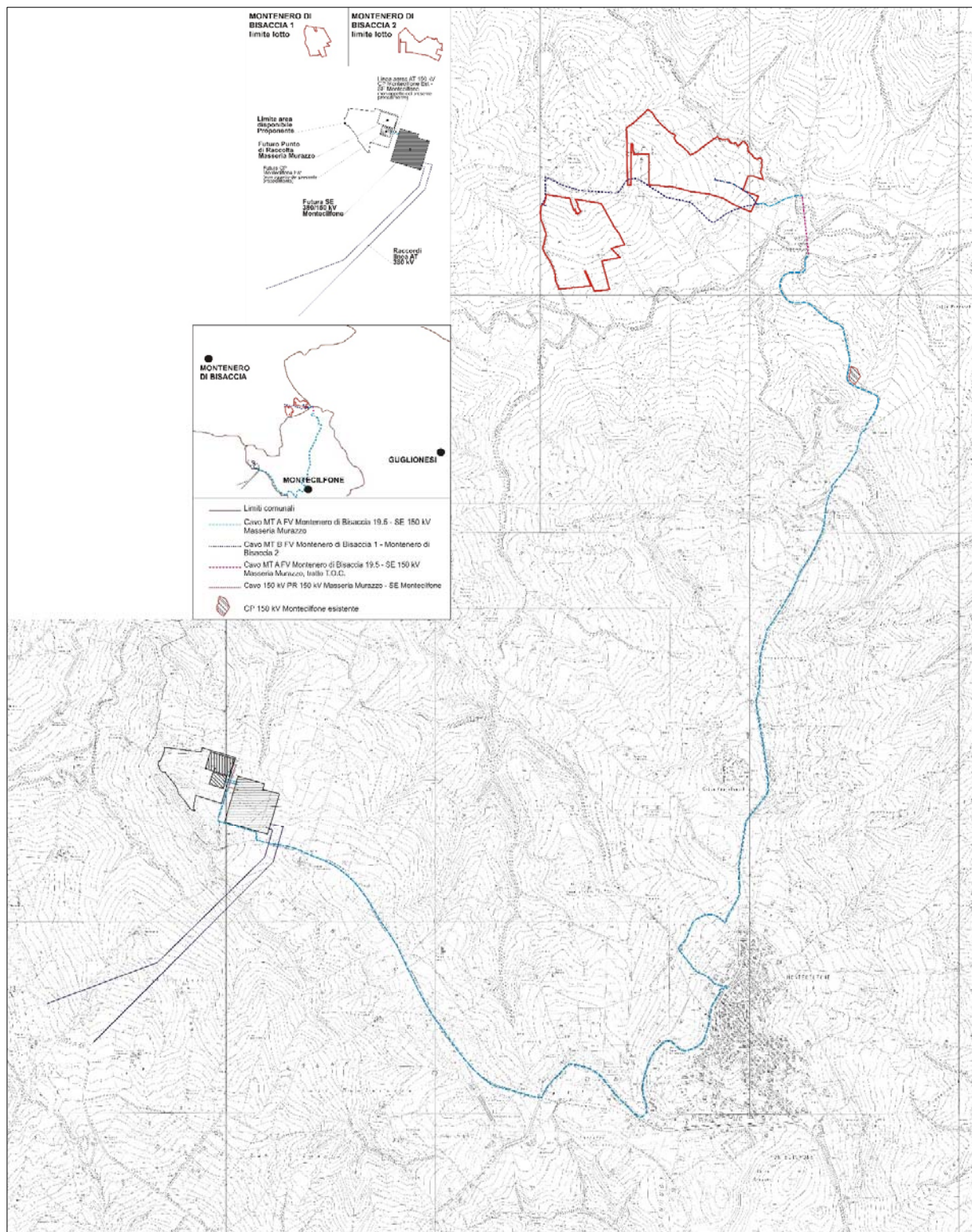


Fig. 2 - Individuazione dell'area di intervento

In tabella seguente, i riferimenti catastali e le aree coinvolte:

Tipologia opera	Foglio	Particelle
Parchi FVAV	Foglio n. 68 Montenero di Bisaccia	35, 73, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 47, 49, 79, 52, 76, 53, 54, 55, 56
	Foglio n. 75 Montenero di Bisaccia	50, 53, 51, 58, 91, 109, 110, 92, 178, 177, <u>57</u>
Opere di connessione	Foglio n. 34 Guglionesi	87
	Foglio n. 35 Guglionesi	76, 77
	Foglio n. 68 Montenero di Bisaccia	84, 82, 83, 76, 58, 56,
	Foglio n. 75 Montenero di Bisaccia	144, 156, 61, 148, 143
	Foglio n. 68 Montenero di Bisaccia	40, 74, 73, 35, 34, 33, 32
	Foglio n. 75 Montenero di Bisaccia	140, 139, 138, 114, 137, 153, 16, 152, 158, 99, 50
	Foglio n. 8 Montecilfone	45, 43, 219, 210, 96
	Foglio n. 10 Montecilfone	93
	Foglio n. 14 Montecilfone	1
	Foglio n. 3 Montecilfone	121, 117, 137
	Foglio n. 4 Montecilfone	22
	Foglio n. 1 Montecilfone	109, 2, 1, 35,

Tabella I: Riferimenti catastali



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 18 di 233

Fig. 3 – Parchi ~~FV~~AV su stralcio catastale 1:5.000

2.3 AREE IMPEGNATE

Caratteristiche attuali delle aree

Sui fondi che accoglieranno il parco FV, in base ai sopralluoghi in campagna il terreno è attualmente utilizzato per scopi agricoli oppure risulta incolto. Ciò concorda con quanto riportato negli strumenti urbanistici locali e con le informazioni acquisite c/o il Comune di Montenero di Bisaccia, in base ai quali si evince che il progetto interessa esclusivamente la zona urbanistica E – Agricola.

Indice di occupazione

~~Si premette che non si terrà conto dei terreni che accoglieranno cavidotto MT A, cavidotto MT B e collegamento: di fatto, essendo le opere interrato, non occuperanno del suolo in superficie e la stretta fascia di terreno in corrispondenza del loro passaggio, dopo poco tempo, tornerà allo stato ante operam a seguito di ritombamento vale a dire a fine posa in opera. Le occupazioni relative ai sostegni dei raccordi sono puntuali e non hanno peso nel computo complessivo.~~

~~Prendendo spunto dal lavoro di Baldescu & Barion (2011), nel presente paragrafo verrà esposto il rapporto tra Superficie Occupata e Superficie Disponibile in termini di Indice di Occupazione del suolo. I dati sono esposti nella seguente tabella.~~

SUPERFICIE DISPONIBILE		Superficie Occupata (m²)
Tipologia opera		
Montenero di Bisaccia 19,5	parchi FV (*) (moduli, viabilità, cabinati e altre opere e strumentazioni) + Fascia di mitigazione	circa 193.000,00
PR - Masseria Murazzo e SE Terna		circa 49.494,00
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA		circa 242.494,00
SUPERFICIE DISPONIBILE		Superficie Disponibile (m²)
Superficie a disposizione parchi FV		circa 285.900,00
Superficie a disposizione Punto di Raccolta		circa 58.956,00
TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE		circa 344.856,00
INDICE DI OCCUPAZIONE		Numero puro
Totale superficie occupata / Totale superficie disponibile		0,70

~~Tabella 11: indice di occupazione del Progetto, data dal rapporto Superficie Occupata su Superficie Disponibile~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 19 di 233

~~In base a quanto riportato poco sopra, si può sintetizzare dicendo che circa il 70 % della Superficie Disponibile sarà occupato formalmente dall'intero Progetto. In realtà, l'indice di occupazione del suolo relativo all'ingombro effettivo dei campi FV equivale al valore di 9,8 ettari / 19,3 ettari, vale a dire al rapporto tra la superficie effettivamente occupata dall'impianto FV e la superficie recintata. Dunque, l'indice di occupazione di suolo effettivo è pari a 0,51.~~

2.4 CRITERI PROGETTUALI GENERALI

Il Progetto è la sintesi del lavoro di un gruppo di professionisti composto da ingegneri, architetti, paesaggisti, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato per l'ottimizzazione delle soluzioni tecniche e di producibilità e per la compatibilità con l'area di intervento al fine di non alterarne gli elementi paesaggistici e di biodiversità.

Nel rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e a pendenze moderate tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Inoltre, si è dato gran peso alla salvaguardia degli elementi che compongono il paesaggio a (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali).
2. Vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Trasmissione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali, e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto.
3. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono state scelti delle strutture fisse e una configurazione dei moduli su di essi tale da ~~lasciare uno spazio sufficiente da evitare nel corso di esercizio dell'impianto fotovoltaico gli effetti terra bruciata e desertificazione del suolo~~ adottare soluzioni integrate innovative in modo da consentire la continuità delle attività agricole e zootecniche.
4. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso.
5. È stata massimizzata la captazione della radiazione solare annua disponibile, dove il generatore fotovoltaico è esposto alla luce solare

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 20 di 233

scegliendo orientamento ed esposizioni ottimali, evitando fenomeni di ombreggiamento che costituiscono cause dirette di perdite d'energia prodotta, incidendo sul tempo di ritorno economico dell'investimento.

6. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali da evitare un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo.
7. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata ottimizzata con la finalità di ridurre al minimo la viabilità interna e di conseguenza la sottrazione di suolo.
8. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale.
9. La recinzione metallica perimetrale non prevede il varco di passaggio per la microfauna terrestre locale per garantire la sicurezza degli ovini.
10. È prevista una fascia di mitigazione produttiva di 1,55 m per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico realizzata con fascia arboreaolivi di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico-agrivoltaico dall'esterno e da eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. ~~Verranno utilizzati specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico.~~
11. I collegamenti elettrici in media tensione costituenti l'impianto fotovoltaico sono realizzati con cavidotti interrati alla profondità minima di 1 m al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.
12. Il tracciato dell'elettrodotto e il posizionamento della Stazione Elettrica sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del Testo unico emesso con RD 11 dicembre 1933 No. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti
13. La posizione della Stazione Elettrica di trasformazione 150/30 kV in prossimità della Stazione RTN 380/150 kV di Montecilfone permette il contenimento delle infrastrutture per la connessione dell'impianto, concentrandole in una unica zona.

La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento principale e delle opere connesse e alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali dello stesso, delle fasi di cantiere, di esercizio e di eventuale dismissione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 21 di 233

Sarà fornito il bilancio delle terre e rocce da scavo e gli esiti della loro caratterizzazione e destinazione secondo le indicazioni della normativa vigente.

In riferimento alla fase di cantiere, relativa a tutte le lavorazioni previste (opera principale ed opere connesse), il progetto comprende:

- l'individuazione delle aree utilizzate in modo permanente (fase di esercizio) e temporaneo, per le aree occupate dalle attività di cantiere principali (campi-base) e complementari (nuovi tracciati viari necessari per il raggiungimento delle zone operative);
- l'indicazione delle operazioni necessarie alla predisposizione delle aree di intervento (movimenti di terra e modifiche alla morfologia del terreno), il fabbisogno del consumo di acqua, di energia, le fonti di approvvigionamento dei materiali, le risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità), la quantità e tipologia di rifiuti prodotti dalle lavorazioni;
- la descrizione dettagliata dei tempi di attuazione dell'opera principale e delle opere connesse, considerando anche la contemporaneità delle lavorazioni nel caso insistano sulle stesse aree; del fabbisogno complessivo previsto di forza lavoro, in termini quantitativi e qualitativi; dei mezzi e macchinari usati e delle relative caratteristiche; della movimentazione da e per i cantieri, delle modalità di gestione del cantiere, delle misure di sicurezza adottate;
- il ripristino delle aree a fine lavorazioni.

In riferimento alla fase di esercizio, che si conclude alla fine della fornitura dei servizi o dei beni per la quale è stata progettata ed è successiva alla fine di ogni attività connessa alla costruzione dell'opera, compreso il collaudo, il progetto comprende:

- l'indicazione della durata di esercizio dell'intervento principale e delle opere connesse (vita dell'opera);
- la quantificazione dei fabbisogni di energia e delle risorse naturali eventualmente necessari e per il processo produttivo;
- l'elenco di tipologie e quantità dei residui delle emissioni previste (gassose, liquide, solide, sonore, luminose, vibrazionali, di calore, radioattive), sostanze utilizzate, quantità e tipologia di rifiuti eventualmente prodotti;
- la descrizione di interventi manutentivi richiesti per il corretto funzionamento delle opere, tempi necessari, frequenza degli interventi, eventuali fabbisogni di energia e di risorse naturali non già necessari per il suo normale esercizio, eventuali rifiuti ed emissioni diversi, in termini qualitativi e quantitativi, rispetto all'esercizio.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 22 di 233

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area ove necessario. Sono descritte le modalità di smaltimento e/o di riutilizzo e/o di recupero dei materiali di risulta e/o dei componenti dell'opera.

3. GEOLOGIA E IDROLOGIA

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Il Progetto insiste sui territori comunali di Guglionesi, Montecilfone, Montenero di Bisaccia e Palata, Provincia di Campobasso, Molise (Italia meridionale). L'area in cui esso ricade è nel settore Nord-orientale della regione Molise. I centri abitati più prossimi sono Montenero di Bisaccia, posto a circa 4,3 km in direzione WNW rispetto all'impianto FV, Guglionesi ad Est e Montecilfone ad Ovest, Palata.

Le principali infrastrutture viarie a corona sono rappresentate dall'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli, la SS87 verso Campobasso - Larino, quindi la SP87 e successivamente la SS483 per Guglionesi ed infine la SP124 che dal centro abitato di Guglionesi conduce al centro abitato di Montenero di Bisaccia. Il territorio è modellato su terreni pelitici e pelitico-marnosi che hanno conferito morfologie piuttosto blande, poco acclivi, debolmente pendenti verso i fossi; su questi territori è molto diffusa la pratica agricola, seminativi, e sono presenti talora piccoli uliveti; sono anche presenti piccole macchie boschive, con varie essenze tipiche delle zone collinari, e filari di alberi (soprattutto Roverelle) lungo i tracciati stradali locali, principali e non; non è rara, nella totalità dell'area di interesse, la presenza di abitazioni/masserie. Una parte del Progetto (cavidotto MT A) corre a fianco al lato occidentale del centro abitato di Montecilfone. La presenza antropica è molto sporadica nelle zone dei campi FV-AV e di PR Masseria Murazzo e SE Terna, aree piuttosto isolate, mentre è costante nel settore meridionale del tracciato del cavidotto MT A, proprio a causa del paese di Montecilfone: tuttavia, qui l'opera è sotto il tracciato stradale per cui non è visibile e non può avere quindi impatto sui recettori, nonostante la presenza continuativa di osservatori. Inoltre sono presenti diversi parchi fotovoltaici già in esercizio a diverse distanze dalle aree di progetto.

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

In una visione di ampio respiro, i siti d'interesse ricadono all'interno del dominio tettono-sedimentario dei depositi dell'Avanfossa pliocenica e pleistocenica (Successione del Pleistocene inferiore pp. e del Pliocene

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 23 di 233

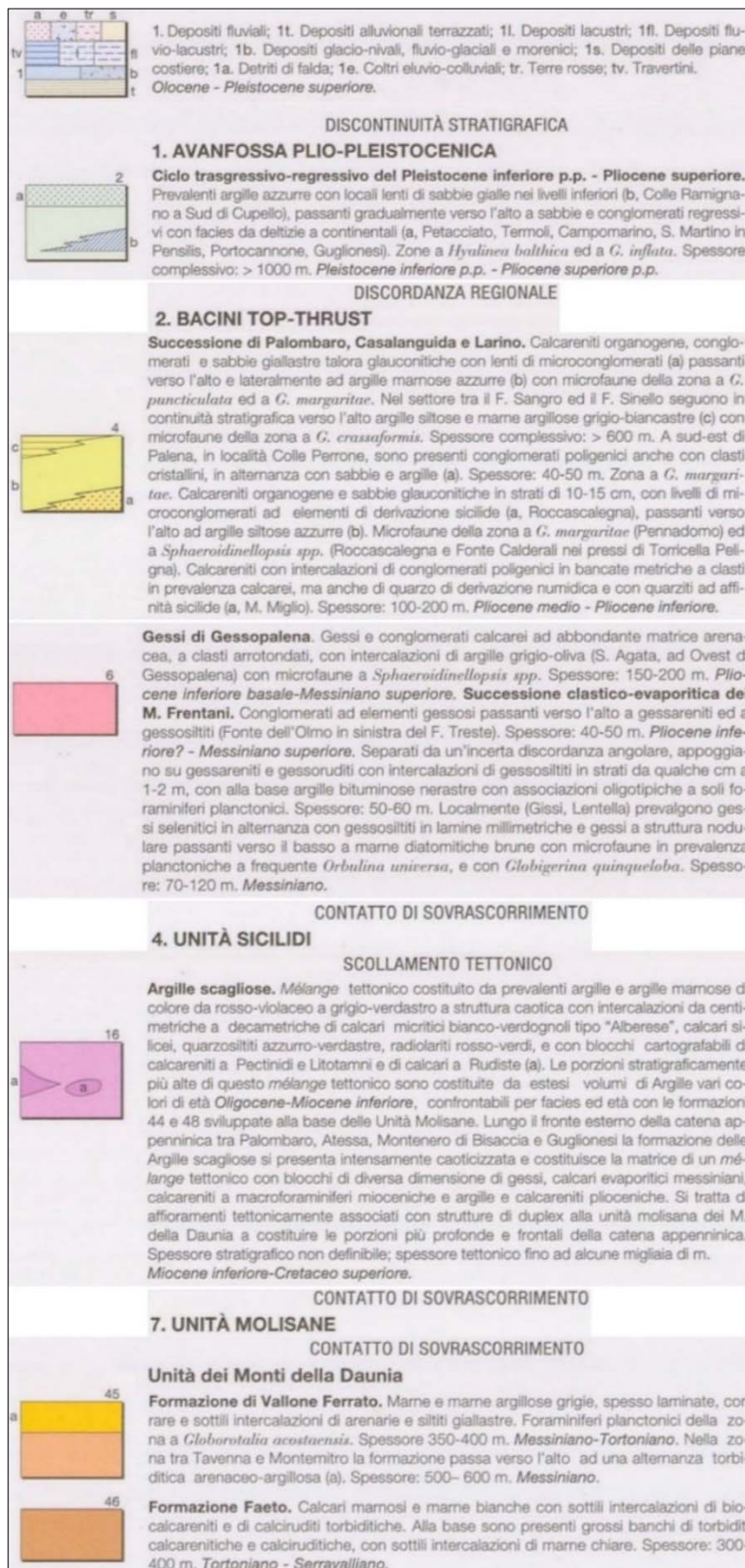
superiore), dei Bacini di top-thrust, delle Unità Sicilidi e Unità Molisane di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). Le unità dell'avanfossa sulle quali ricade parzialmente l'area 2 si trovano immediatamente al fronte di un sistema a pieghe e sovrascorrimenti che propone all'hanging-wall i depositi di top-thrust e delle molisane con scollamenti che propongono la presenza delle sicilidi (Argille scagliose o Argille varicolore AUCTT.). Le Unità Molisane costituiscono un sistema di strutture tettoniche Est-vergenti sviluppate lungo una fascia orientata NO-SE ed estese dai M. Frentani in Molise ai M. della Daunia in Puglia, alla dorsale dei Flysch esterni in Basilicata (CELLO ET ALII, 1987; BUTLER ET ALII, 2004); lungo questo fascio di strutture affiora essenzialmente la porzione terziaria di una successione originariamente ubicata ad Est della piattaforma carbonatica Campano-Lucana ed interpretata da OGNIBEN (1969) come il tetto stratigrafico della successione calcareo silico-marnosa del Bacino Lagonegrese (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, IBIDEM). L' Unità dei Monti della Daunia è quella molisana più esterna che affiora in posizione basale lungo il fronte esterno della Catena appenninica, dove è spesso associata al Mélange tettonico dei M. Frentani; anche questa unità è scollata a livello dell'alternanza delle argille policrome e di calcareniti torbiditiche di età Miocene inferiore-Oligocene (Flysch rosso) (CIPOLLARI & COSENTINO, 1995; BUTLER ET ALII, IBIDEM). Questa formazione basale dell'Unità dei Monti della Daunia, costituita da un'alternanza in livelli centimetrici di argille marnose, marne argillose da rosso violacee a verdi, e radiolariti passa stratigraficamente verso l'alto (Casacalenda, Dogliola) alle quarzareniti gialle del Flysch Numidico, di età Langhiano-Burdigaliano, a sua volta seguito dalla Formazione Faeto (CROSTELLA & VEZZANI, 1964). La successione dell'Unità dei M. della Daunia passa verso l'alto alla Formazione di Vallone Ferrato, costituita da marne argillose grige con intercalazioni di arenarie, di età Messiniano-Tortoniano. Nella zona di Tavenna, Dogliola e Montemitro questa successione marnosa si chiude verso l'alto con un'alternanza torbiditica argilloso-arenacea, di età Messiniano (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, IBIDEM). Tutto ciò è il risultato di una vivace tettonica di età neogenico-quadernaria che ha interessato l'area molisana con cinematismi di raccorciamento che giustappongono alcune tra le principali unità tettono-stratigrafiche dell'orogeno (DI BUCCI ET ALII, 1999). Localmente, facendo riferimento a quanto riportato in FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (IBIDEM) l'area più a Nord dell'impianto (aree 1 e 2) farebbe parte del dominio ascrivito alla molassa pelitica delle Argille grigio-azzurre di CRESCENTI (1971), Formazione 2, e parzialmente ricadrebbe all'interno della Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino (4b); l'area più a sud (aree 3 e 4) rientrerebbe quasi totalmente all'interno della Formazione Argille scagliose (16) mentre la porzione marginale settentrionale nella

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 24 di 233

summenzionata formazione 4b. Le opere di connessione si troverebbero principalmente in corrispondenza dei depositi sovrascorsi come da immagine successiva.

A valle delle indagini condotte, di quanto rilevato direttamente in campagna e di quanto riportato nella RELAZIONE GEOLOGICA di Progetto, i campi ~~FV~~ AV insistono quasi totalmente sui terreni della Successione 4b; per il resto, è possibile affermare che la situazione corrisponde in buona sostanza a quanto indicato dalla bibliografia.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA-(GB)-7.PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 25 di 233



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB); <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 26 di 233

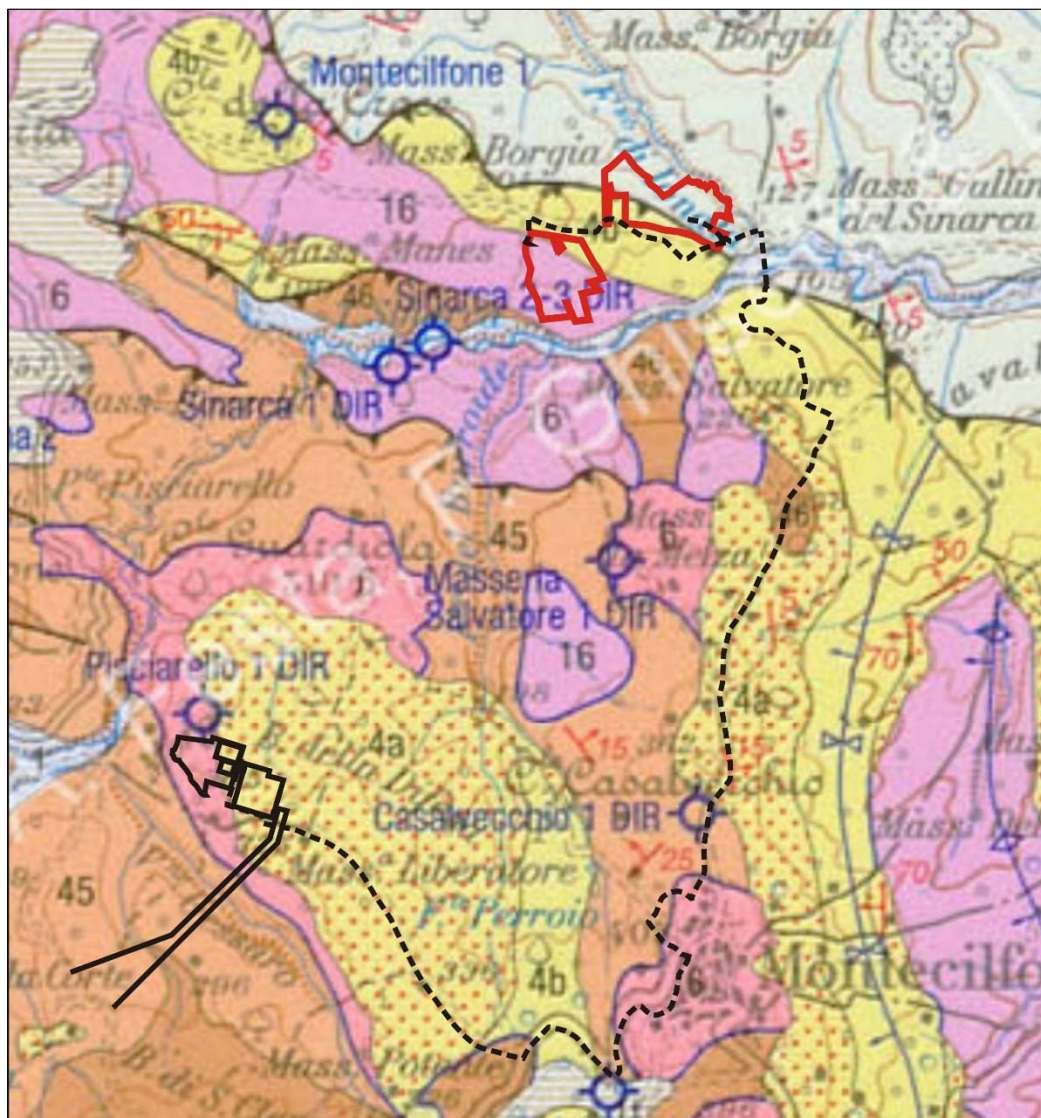


Fig. 4 - stralcio fuori scala dall'1:100.000 originale di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). In rosso, i campi **FVAV**; in nero, le opere di connessione

3.3 INQUADRAMENTO SISMICO

In relazione a quanto contenuto nelle NTC_2008 (poi ripreso in sostanza dalle nuove norme NTC_2018), in particolare "ALLEGATO A ALLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI: PERICOLOSITÀ SISMICA", in cui si riporta: [Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>], si è provveduto all'utilizzo della griglia in rete dell'INGV (Progetto DPC - INGV - S1), all'indirizzo <http://esse1->

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 27 di 233

gis.mi.ingv.it/. Dunque, sul reticolo di riferimento, sintetizzato dalla Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, per l'area in cui ricade l'intero progetto si ha un valore di pericolosità di base (ag) all'interno dell'intervallo $0,125 \text{ g} \leq \text{ag} \leq 0,175 \text{ g}$, al 50° percentile, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, ovvero allo 0.0021 come frequenza annuale di superamento ed al corrispondente periodo di ritorno di 475 anni; tali condizioni al contorno rispettano la Zonazione MPS04 dell'INGV. In base alla mappa della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Uff. prevenzione, valutazione e mitigazione del Rischio Sismico, Classificazione Sismica al 2010, i territori comunali di Guglionesi, Montecilfone, Montenero di Bisaccia e Palata sono classificati, rispettivamente, come zona 3, 2, 3 e ancora zona 2 e rientrano complessivamente, per l'OPCM n.3519 del 28_04_06, nel range di accelerazione attesa di $0,05 \text{ g} < \text{ag} \leq 0,25 \text{ g}$. Ai fini della caratterizzazione, per cautela, il sito rientra nel range di pericolosità sismica di base di $0,125 \text{ g} \leq \text{ag} \leq 0,25 \text{ g}$.

All'indirizzo <http://www.6aprile.it/featured/2016/10/27/ingv-mappa-interattiva-faglie-italiane.html> è presente la mappa interattiva delle faglie attive della Penisola, capaci di generare sismi con intensità minima di 5.5. A seguito della sua consultazione, non risultano faglie attive prossime all'area di progetto: il lineamento attivo più vicino ad essa è quello denominato San Marco in Lamis 5, ad oltre 60 km verso Est.

La sorgente sismogenetica composita denominata più prossima è la Tocco Casauria – Tremiti, ad oltre 40 km a Nord. Per i parchi ~~FV~~-AV l'area del progetto non rientra all'interno della carta delle M.O.P.S. (Microzonee Omogenee in Prospettiva Sismica) del Comune di Montenero di Bisaccia.

In base al quadro geolitologico e geomorfologico ricostruito, seguendo le indicazioni contenute all'interno del documento GRUPPO DI LAVORO MS (2008), che rappresenta gli indirizzi e criteri in materia di microzonazione sismica, è possibile definire le zone in cui ricade l'impianto ~~FV~~-AV come stabili suscettibili di amplificazioni locali per ragioni litostratigrafiche. Per quanto riguarda le opere di connessione, la sola zona cartografata nell'ambito della Microzonazione Sismica è quella che accoglie la parte meridionale del tracciato del cavidotto MT A, subito fuori l'abitato di Montecilfone. In base a tale cartografia, la parte di tracciato al di sopra dei gessi (la facies clastico-evaporitica) è su terreni con fattore di amplificazione nullo ($S = 1$), vale a dire su buoni materiali che si comportano da substrato sismico rigido di riferimento, mentre la parte di tracciato al di sopra della Formazione di Vallone Ferrato (flysch messiniano) si rinviene al di sopra di materiali con fattore di amplificazione $S = 1,15$. Per le restanti, si può parlare di zone stabili suscettibili di amplificazioni locali. Quanto riportato sopra in merito all'amplificazione locale è confermato dalle indagini in situ (si veda

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 28 di 233

la RELAZIONE GEOLOGICA) le quali attribuiscono ai luoghi una categoria sismica variabile dal tipo C al B, attestando la presenza di un sottosuolo non rigido, non di riferimento (cat. A), soggetto dunque a fenomeni di amplificazione, per ragioni litostratigrafiche.

3.4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

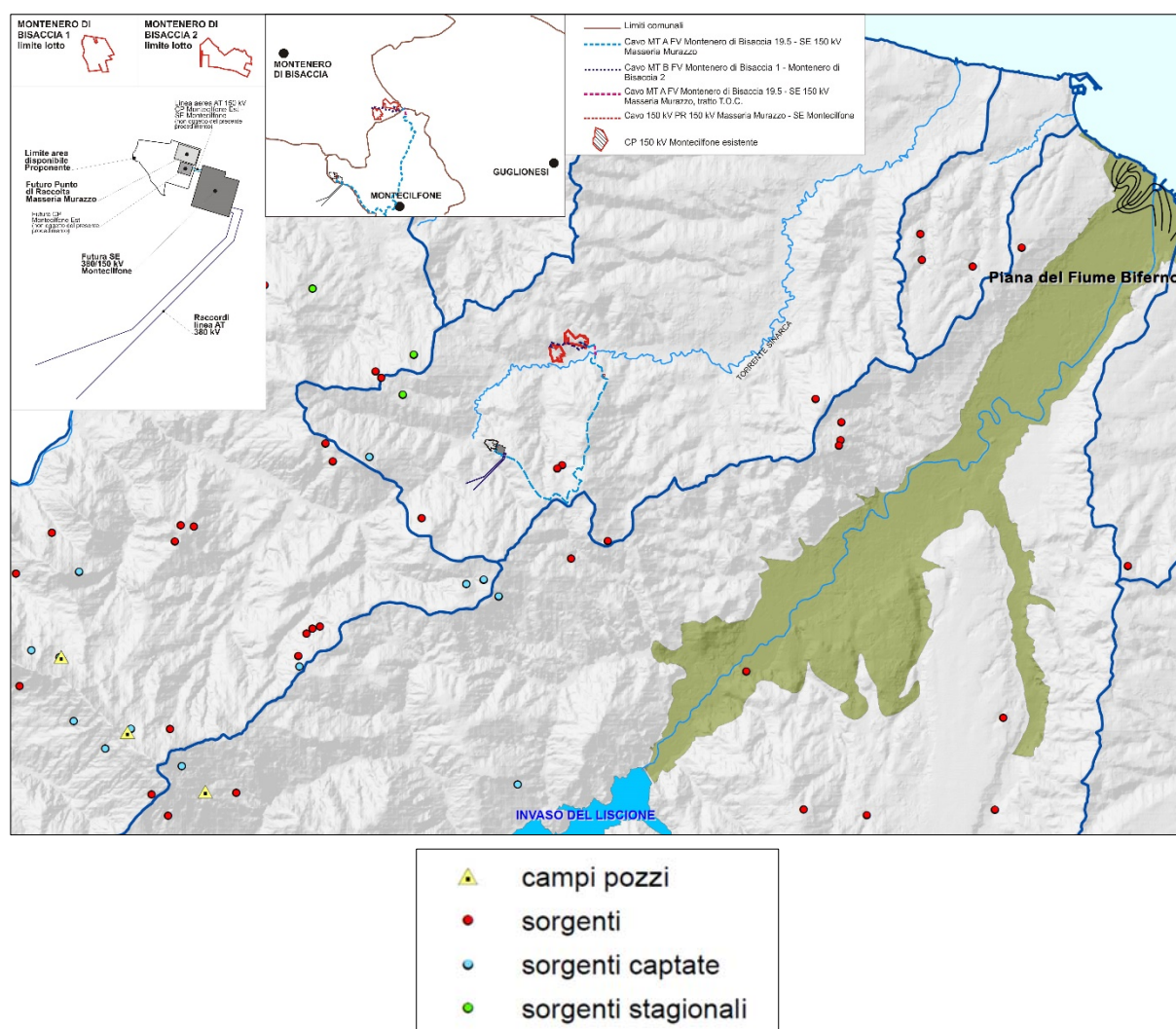
In linea generale, il territorio in cui si inseriscono i campi FV-AV e le opere di connessione è caratterizzato da pendenze molto blande dirette verso i quadranti orientali: ciò è desumibile da una analisi delle mappe topografiche. Nel documento "Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate" (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE, 2014), l'area in cui ricade il Progetto viene definita Fascia costiera ed è dominata da dorsali poco acclivi ad eccezione del rilievo di M. Capraro (369 m) nei pressi di Guglionesi. Il territorio risulta modellato nei terreni argillosi, in genere piuttosto stabili che si raccordano con ampie aree pianeggianti; nell'area affiorano anche depositi dell'avanfossa plio-pleistocenica a composizione argillosa e sabbioso-ghiaioso-conglomeratica e depositi sabbiosi lungo le piane costiere. I processi morfogenetici predominanti sono costituiti da una serie di fenomeni franosi sia lenti che rapidi come scorrimenti, scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi come la frana di Petacciato, spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica. Mentre, in corrispondenza delle posizioni più sommitali o lungo i versanti si sviluppano fenomeni superficiali quali creep e soliflusso, nonché limitati movimenti in massa superficiali lenti legati all'azione delle acque incanalate. Questi processi si rinvencono anche lungo la fascia costiera adriatica a quote tra i 50 e 200 m e sono di origine fluvio-marina, legati ad oscillazioni glacio-eustatico e tettoniche quaternarie del livello del mare.

3.5 IDROGRAFIA

Il reticolo idrografico nel quale si inserisce l'area di intervento è di tipo dendritico o subdendritico (sensu DRAMIS & BISCI, 1988; CASTIGLIONI, 1995; PANIZZA, 1995; PANIZZA, 1997). Il corso d'acqua più importante è il Torrente Sinarca, che scorre in area settentrionale rispetto all'intera zona che accoglierà il Progetto. L'idrologia di superficie è piuttosto sviluppata nella zona: i fossi, più o meno intagliati nei versanti terrosi, convogliano le acque dei propri bacini idrografici verso i recettori principali alle quote man mano inferiori i quali alimentano infine il Torrente Sinarca che sfocia in Adriatico, poco ad Ovest di Termoli, dopo aver raccolto tutte le acque del proprio bacino imbrifero. Il principale spartiacque dell'intera area afferente al Progetto si trova subito a Sud dell'abitato di Montecilfone: da lì verso Sud,

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 29 di 233

il bacino imbrifero principale è quello del Fiume Biferno, non più del Sinarca. Nella porzione meridionale del Progetto, poco ad Ovest di PR Masseria Murazzo, il Sinarca ha andamento circa meridiano per poi assumere un corso circa Est-Ovest alla confluenza con il Fosso della Porcareccia, un paio di chilometri più a Nord della suddetta stazione di raccolta. La tavola "T3 - Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del PTA (Piano di Tutela delle Acque) della Regione Molise (figura sotto) indica che in corrispondenza dell'intero progetto non sono presenti sorgenti ne' opere di captazione: impianto **FV-~~AV~~** e opere di connessione non interferiranno con alcun elemento di questo tipo, ne' spontaneo ne' sfruttato antropicamente. Ciò è stato anche verificato in campagna durante i rilevamenti: nessun lavoro, dagli scavi alla posa in opera di tutti i fabbricati o linee MT e/o AT, interferirà con sorgenti e opere di captazione.



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1+</u>	Pag. 30 di 233

Fig. 5 - stralcio fuori scala da originale 1:100.000 da Tavola 3 de PTA Regione Molise. Il Progetto non interferisce con elementi indicati sulla carta

3.6 IDROGEOLOGIA

A grande scala, l'area di progetto appartiene a ciò che CELICO ET ALII (1978) e CELICO (1983) definiscono Complesso argilloso - sabbioso - conglomeratico e Calcareo - silico - marnoso. Per la prima unità idrogeologica, si tratta sostanzialmente delle argille e sabbie marine periadriatiche plio-pleistoceniche (i Depositi pelitici di avanfossa del Plio-Pleistocene di DESIDERIO & RUSI, 2004) e dei conglomerati fluviali quaternari: possiedono una permeabilità per porosità variabile, da bassa a media, in relazione alla granulometria dei depositi. Per la seconda unità, si hanno generalmente termini prevalentemente impermeabili. I domini idrogeologici delle aree collinare e di piana alluvionale della regione molisana sono rispettivamente costituiti da marne argillose, arenarie, conglomerati e argille delle unità plio-pleistoceniche e da sabbie, ghiaie ed argille continentali, delle alluvioni terrazzate delle pianure alluvionali; nella zona collinare si individuano sorgenti a regime perenne ricaricati essenzialmente dalle acque meteoriche (NANNI & VIVALDA, 1986); le pianure alluvionali, in tutto il settore Adriatico centrale, dalle Marche al Molise, sono generalmente impostate su linee tettoniche trasversali che ne hanno fortemente condizionato l'evoluzione pleistocenica (NANNI & VIVALDA, 1987; BIGI ET ALII, 1997); sono costituite da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e da lenti variamente estese di depositi fini limo-sabbiosi e limoso-argillosi il cui spessore varia sensibilmente nelle diverse pianure e nell'Abruzzo meridionale e nel Molise, a sud della linea Aventino-Sangro (Majella), l'aquicludale plio-pleistocenico è sostituito o si inframmette alle argille e marne della colata gravitativa (DESIDERIO & RUSI, IBIDEM).



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 31 di 233



Fig. 6 - in rosso, l'area in cui ricade il Progetto; l'immagine è uno stralcio fuori scala dalla scala originale 1:400.000 (CELICO, 1983)

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo si espone una griglia di sintesi degli indirizzi e vincoli di natura sostanzialmente ambientale (vincoli naturalistici, paesaggistici, geologici) e culturale/antropica (strategia energetica, politiche ambientali, archeologia, luoghi della cultura, altro) che si trovano sul territorio in cui ricade il Progetto.

MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
VINCOLO	Riferimento	Tipoologia	Presenza del vincolo
Vincolo idrogeologico e forestale	RD3267/23		X
Vincolo Paesaggistico DLgs n. 42/04 e smmi	Art. 142 c. 1 lett. a	Fascia di rispetto della costa	
	Art. 142 c. 1 lett. b	Fascia di rispetto dei laghi	
	Art. 142 c. 1 lett. c	Fascia di rispetto fiumi e torrenti	X
	Art. 142 c. 1 lett. d	Montagne oltre i 1200 m slm	
	Art. 142 c. 1 lett. e	Ghiacciai	
	Art. 142 c. 1 lett. f	Parchi e Riserve	
	Art. 142 c. 1 lett. g	Boschi	
	Art. 142 c. 1 lett. h	Università agrarie e usi civici	
	Art. 142 c. 1 lett. i	Zone umide	
	Art. 142 c. 1 lett. l	Vulcani	
	Art. 142 c. 1 lett. m	Zone di interesse archeologico	adiacente

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 32 di 233

	Art. 136	Aree di notevole interesse pubblico	X
Beni culturali DLgs n. 42/04 e ssmmii	Art. 10		adiacente
PTPAAV n. 1	Carta delle trasformabilità	Trasformabilità TC2	X
PAI	UoM Regionale Molise-Biferno e minori	Pericolosità da frana	X
	UoM Regionale Molise-Biferno e minori	Pericolosità idraulica	X
PGRA	Distretto Idrografico Appennino Meridionale	Pericolosità	X
Aree protette, Rete Natura 2000 e IBA	Parchi		
	Aree di salvaguardia dell'orso		
	Zone Protezione Speciale ZPS		
	Siti di Interesse Comunitario SIC		
	Important Birds Area IBA		
Uso del suolo	CLC 2018 / Tavola uso del suolo PTCP	Seminativi in aree non irrigue	
Piano di Fabbricazione del comune di Guglionesi	PdF	Area agricola	
Piano di Fabbricazione del comune di Montecilfone	PdF	Area agricola	
Piano Regolatore Generale del comune di Montenero di Bisaccia	PdF	Area agricola	

~~Tabella III: sintesi degli indirizzi e vincoli di natura ambientale e culturale / antropica~~

~~In estrema sintesi, il Progetto non interferisce con piani, progetti o vincoli che siano particolarmente ostativi per la sua realizzazione. Anzi, rientra pienamente nello spirito della SEN (Strategia Energetica Nazionale), in un'ottica che mira sempre più all'abbandono delle fonti fossili in favore delle energie pulite.~~

Nel presente capitolo viene offerta una panoramica del quadro normativo delineato dai piani regionali e provinciali in riferimento alle attività in progetto. Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico si sono basati sull'esame della documentazione reperibile a carattere nazionale, regionale e locale.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 33 di 233

4.1 PIANI E NORMATIVA DI SETTORE

La normativa energetica nazionale presenta molteplici riferimenti allo sviluppo e all'incremento dell'impiego delle fonti di energia rinnovabile (FER). Il D.Lgs. 387/03 recependo la citata Direttiva Comunitaria 2001/77/CE, ha fra i suoi obiettivi quello di rendere più razionale il quadro regolamentare e legislativo relativo alle procedure di autorizzazione degli impianti che utilizzano le FER. Ciò al fine di dare un sostanziale contributo al raggiungimento dell'obiettivo di produzione di elettricità da FER assegnato all'Italia nell'ambito della citata direttiva europea. Con il D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28, "Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/Ce e 2003/30/Ce" vengono ridefiniti gli strumenti necessari per il raggiungimento dell'obiettivo nazionale, da conseguire nel 2020, pari al 17% di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia. Nel giugno 2002 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale italiana la Legge n. 120 del 1° giugno 2002, "Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997". L'art. 2, comma 1, punto a), della legge prevede la presentazione al CIPE, da parte dei Ministri dell'Ambiente, dell'Economia e Finanze e dagli altri Ministri interessati, di un "piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione dei gas serra e l'aumento del loro assorbimento e una relazione contenente [...]", fra le altre cose, "[...] l'individuazione delle politiche e delle misure finalizzate: 1. al raggiungimento dei migliori risultati in termini di riduzione delle emissioni mediante il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema economico nazionale e un maggiore utilizzo delle fonti di energia rinnovabili [...]" Il protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo sette anni dalla firma dello stesso, avvenuta in Giappone nel dicembre 1997. L'insieme dei paesi dell'Unione Europea si è impegnato a ridurre dell'8% le proprie emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli di emissione dell'anno 1990 (anno di riferimento), entro il periodo 2008-2012. L'Italia, in particolare, si è impegnata ad abbattere le proprie emissioni del 6,5% rispetto ai valori del 1990. Il conseguimento di tali obiettivi passa anche attraverso un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia. L'IDM del 15 marzo 2012 "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)", emanato in attuazione dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 28/2011, definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 34 di 233

provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Dal punto di vista delle autorizzazioni degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nel 2010 è stato emanato il DM 10 settembre 2010 intitolato "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Tale norma definisce lo svolgimento del procedimento unico per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da FER con particolare riferimento all'azione di coordinamento fra le esigenze di sviluppo economico e sociale con quelle di tutela dell'ambiente e di conservazione delle risorse naturali e culturali nelle attività regionali di programmazione e amministrative. In merito alle nuove iniziative in campo di energie rinnovabili, nel 2014 sono state adottate due Delibere di Giunta Regionale che mirano allo sviluppo locale di tali impianti nella regione Molise: - la D.G.R. n.33 del 10 Febbraio 2014 "Strategia Integrata di Sviluppo Locale in Molise – Progettazione territoriale 2007-2013: Accordo di Programma PAI Cratere 01 e Approvazione Programma attuativo degli interventi - quota Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2007-2013 (FESR) - la D.G.R. n.31 dello stesso giorno e anno "Programma Operativo Regionale (POR) FESR 2007-2013 – Aggiornamento organizzazione gestionale POR FESR 2007-2013". Altro provvedimento rilevante in materia è la D.G.R. n.19 del 21 Gennaio 2014 sulla Programmazione 2014-2020 sulle condizionalità "ex ante", a valere quale Atto di Indirizzo della regione Molise, che contiene tutti gli obiettivi che la Regione si prefigge, suddividendoli per aree tematiche.

4.2 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017), il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. Secondo le indicazioni contenute nel SEN 2017, è possibile osservare che l'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei, con un utilizzo di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% e, sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN 2017, si pone quindi l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 35 di 233

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra gli obiettivi quantitativi che la SEN 2017 si propone si annoverano:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 36 di 233

- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

La SEN 2017 si propone di tracciare un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili, garantendo sicurezza e stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, valorizzando le infrastrutture e gli asset esistenti e puntando sull'innovazione tecnologica, di processo e di governance. Come già anticipato, l'obiettivo della SEN è quello di arrivare ad una quota di rinnovabili di almeno il 28% sui consumi lordi finali al 2030. Tale obiettivo sarà declinato nei seguenti target settoriali:

- 55% circa per le rinnovabili elettriche;
- 30% circa per le rinnovabili negli usi per riscaldamento e raffrescamento;
- 21% circa per le rinnovabili nei trasporti.

Il raggiungimento dell'obiettivo 2030 costituisce la base per raggiungere gli obiettivi 2050. La sfida più importante per il settore, in altri termini, sarà proprio nei prossimi anni: le rinnovabili saranno chiamate a dimostrare definitivamente la maturità raggiunta e la capacità di integrarsi nel mercato, le cui regole saranno adeguate in modo da tener conto delle specifiche caratteristiche di queste fonti; si tratta di una condizione basilare che, una volta verificata, consentirà di porre le fondamenta per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione al 2050. Per quanto concerne il settore elettrico, gli obiettivi proposti da raggiungere al 2030 sono i seguenti:

- dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adequatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza, intervenendo con strumenti di mercato per orientare i comportamenti degli operatori (capacity market) e aumentando la magliatura della rete e il grado di interconnessione in Europa e nel Mediterraneo;
- garantire flessibilità del sistema elettrico in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili che dovranno raggiungere uno share del 55%, di progressiva elettrificazione della domanda e di crescita dell'autoproduzione diffusa;
- promuovere lo sviluppo tecnologico per garantire ulteriori elementi di flessibilità;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 37 di 233

- promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze, tenendo conto dell'intensificarsi del coordinamento a livello europeo nelle attività di prevenzione dei rischi aventi natura transfrontaliera;
- intensificare i processi di valutazione degli investimenti da un punto di vista dell'efficacia costi-benefici, al fine di individuare, di volta in volta, le soluzioni che consentano di raggiungere appieno i predetti obiettivi al minor costo per il consumatore;
- semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi e aggiornare la normativa sull'esercizio degli impianti termoelettrici.

La SEN intende confermare l'impegno politico di uscita dal carbone dalla produzione elettrica nel 2025, impostando fin d'ora un programma di interventi e una governance del processo che rendano possibile la realizzazione di questa azione, con le dovute garanzie per l'adequatezza e la sicurezza per il sistema. In termini di decarbonizzazione l'impegno a promuovere il phase out in tempi relativamente brevi deve quindi comprendere contestualmente l'impegno alla realizzazione negli stessi tempi delle infrastrutture aggiuntive e l'adesione ad un sistema di intervento e di monitoraggio per autorizzare e realizzare le opere in tempi coerenti con il 2025, una volta che le stesse opere siano state valutate sotto il profilo ambientale e del rapporto costi/benefici. L'intero processo sarà quindi sottoposto ad un monitoraggio attivo da parte delle cabine di regia della SEN, in modo da rilevare per tempo ed intervenire su eventuali problemi. A tale scopo la Strategia prevede un piano d'interventi indispensabili per gestire la quota crescente di rinnovabili elettriche e completarlo con ulteriori, specifici interventi in termini di infrastrutture e impianti, anche riconvertendo gli attuali siti con un piano concordato verso poli innovativi di produzione energetica. La realizzazione del progetto in oggetto rispecchia gli obiettivi della SEN 2017; si inquadra infatti nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e risulta coerente con le scelte strategiche energetiche e con gli accordi globali in tema di contrasto ai cambiamenti climatici e agli impegni definiti per il 2030.

4.3 PEAR

Il PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale), approvato in data 11/07/2017, è un documento di indirizzo regionale verso un utilizzo produttivo delle risorse ambientali e uno sfruttamento consapevole delle fonti energetiche, riducendo gli impatti ambientali e incrementando i

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 38 di 233

vantaggi per il territorio. Il documento finale è stato redatto seguendo lo schema logico seguente:

- FASE 1 - Quadro territoriale, normativo e di policy;
- FASE 2 - Bilancio energetico, consumi e produzione;
- FASE 3 - Capacità e potenziale territoriale: individuazione di ambiti energetici e modelli produttivi;
- FASE 4 - Indicazione degli investimenti e Gerarchizzazione delle priorità.

Il Piano fornisce un esaustivo inquadramento territoriale con frequenti riferimenti e approfondimenti a tematiche paesaggistiche che, in mancanza di un piano paesaggistico regionale, diventano un riferimento sebbene il PEAR non abbia una vera valenza paesaggistica. Il Piano parte dal presupposto che la politica energetica non può essere disgiunta da un più ampio progetto di sviluppo che comprenda la valorizzazione di tutte le risorse a partire proprio da quelle culturali e paesaggistiche. In tal senso sono state prodotte due carte tematiche che riassumono il complesso dei vincoli esistenti nell'ottica di uno sviluppo energetico:

- Carta dei vincoli paesaggistici senza la definizione del vincolo agricolo;
- Carta dei vincoli paesaggistici con la definizione del vincolo agricolo.

Nella Carta dei vincoli paesaggistici derivati da decreti senza la definizione del vincolo agricolo (Allegato 2 Carta n. 1), il territorio è suddiviso in 8 ambiti territoriali (a cura del servizio cartografico della regione Molise). Sono riportati 4 indicatori della qualità e modalità di trasformazione del territorio:

- basso, con necessità di sola concessione edilizia;
- medio, con necessità di richiesta di autorizzazione alla sovrintendenza;
- elevato, con necessità di valutazione di ammissibilità;
- eccezionale, con obbligo di conservazione.

In accordo con quanto definito nel PTPAAV (Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta), per l'area di progetto dei campi AV il livello di tutela risulta basso; tuttavia, nella Carta dei vincoli paesaggistici con la definizione del vincolo agricolo, il grado di tutela aumenta passando da basso a medio.

Le fonti rinnovabili hanno aumentato considerevolmente il proprio ruolo nel comporre il mix di produzione elettrica, arrivando a una quota del 45,5% nel 2013. Tale andamento è in accordo anche con il dato nazionale ed europeo sebbene il mix sia differenziato. In Molise, al 31 dicembre 2013,

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 39 di 233

erano operativi 3.235 impianti fotovoltaici per una potenza lorda complessivamente installata pari a 174,6 MW. Nel periodo 2000-2013 il consumo di energia elettrica è cresciuto del 3,7%, in crescita fino al 2009 ed in leggero calo nel periodo 2009-2013 attestandosi a 111 ktep (-9,7% rispetto al 2009). (Elaborazione dati ENEA, Terna, MiSE).

I dati di partenza per la programmazione energetica regionale sono:

- obiettivi FER 2020 già raggiunti;
- larga disponibilità di energia elettrica e quindi problemi e criticità nella gestione del sistema elettrico;
- un potenziale ancora da sfruttare per le rinnovabili termiche al momento, meno utilizzato rispetto a quello delle rinnovabili elettriche.

Con queste premesse, in Molise è possibile sperimentare un modello energetico di riferimento nazionale che assicuri:

- obiettivi conformi alla roadmap 2050 della UE;
- sicurezza energetica;
- accesso all'energia a costi più bassi;
- livelli occupazionali significativi.

In linea con i principi della SEN, il Molise può perseguire gli obiettivi nel breve periodo di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, con un superamento degli obiettivi europei e, a cascata, del Burden Sharing.

4.4 DECRETO LEGISLATIVO 152/06 E SMI

Il D.Lgs.152/06 è il documento che racchiude le Norme in materia ambientale. La Parte Seconda comprende le Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC). Ai sensi dell'art. 5 si riportano le seguenti definizioni:

- VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del Proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello Studio d'Impatto Ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal Proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 40 di 233

del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;

- verifica di assoggettabilità a VIA: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto.

Il Progetto è inquadrabile nella voce di cui all'Allegato II punto 2) degli Allegati alla Parte II - impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, introdotta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021.

Secondo quanto riportato, le opere rientrano tra i Progetti di competenza statale e viene sottoposta a Valutazione d'impatto ambientale in riferimento all'art. 7 del medesimo decreto che stabilisce che la VIA è effettuata per i progetti di cui agli allegati II e III alla parte seconda del presente decreto [...].

4.5 PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Il PNRR è il piano approvato nel 2021 dall'Italia per rilanciarne l'economia dopo la pandemia di COVID-19, al fine di permettere lo sviluppo verde e digitale del Paese. Il piano fa parte del programma dell'Unione europea noto come Next Generation EU, un fondo per la ripresa europea denominato appunto "fondo per la ripresa" o recovery fund.

Il PNRR si struttura in quattro aree:

- Obiettivi generali
- Riforme e Missioni
- Attuazione e monitoraggio
- Valutazione dell'impatto macroeconomico

Il PNRR annovera tre priorità trasversali condivise a livello europeo:

- digitalizzazione e innovazione,
- transizione ecologica,
- inclusione sociale.

Sono individuate, inoltre, sei missioni: Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura; Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica; Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile; Istruzione e Ricerca; Inclusione e Coesione; Salute

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 41 di 233

In particolare, nella Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica, finalizzata al contenimento dei cambiamenti climatici in corso, il piano si prefigge di mitigare questi fenomeni e impedire il loro peggioramento, mediante una radicale transizione ecologica verso la neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile

La Componente 2 della Missione 2 del PNRR annovera "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile" e ha come obiettivo quello di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti.

La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie prodotte da fonti rinnovabili.

Su questa Componente il Ministero della transizione ecologica ha predisposto una serie di misure da attuare in forma diretta mediante Riforme e Investimenti.

La Misura 1 della componente M2C2 del PNRR prevede al primo punto:

Investimento 1.1 - Sviluppo agro-voltaico

Il Progetto in esame, pertanto, è perfettamente in linea con la programmazione dettata dal Piano.

4.6 D.LGS. N. 199 DEL 8 NOVEMBRE 2021

La norma che ha per oggetto "ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2018/2001/UE SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI" ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

A tal fine, il decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.

Nell'ambito della previsione di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili, è assunto un obiettivo di incremento indicativo di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali per riscaldamento e raffrescamento pari a 1,3 punti percentuali come media annuale calcolata per i periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030.

Ai fini del presente documento, si segnala l'ART. 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili) che demanda alle Regioni l'individuazione con legge delle aree idonee (cfr. Paragrafi seguenti).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 42 di 233

4.7 DPR 387/2003

Il DPR 387/2003 è la Norma che dà Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il DPR stabilisce innanzitutto, all'art. 12, che "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". Sempre all'art. 12, la norma introduce l'Autorizzazione Unica:

"[...] La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico."

Il comma 10 dell'art. 12 del DPR 387/2003 e ssmmii indica:

"[...] In Conferenza unificata, su proposta del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Ministro per i beni e le attività culturali, si approvano le linee guida per lo svolgimento del procedimento di cui al comma 3. Tali linee guida sono volte, in particolare, ad assicurare un corretto inserimento degli impianti, con specifico riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio. In attuazione di tali linee guida, le regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti. Le regioni adeguano le rispettive discipline entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore delle linee guida. In caso di mancato adeguamento entro il predetto termine, si applicano le linee guida nazionali."

Le linee guida di cui sopra sono state approvate con DM 10/09/2010. L'allegato 3 al DM 10.09.2010, definisce i Criteri per l'individuazione di aree non idonee. Tali criteri stabiliscono che le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 43 di 233

In linea generale, fermo restando che le Regioni dovranno analizzare gli aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito e che dovranno operare una distinzione per le diverse fonti rinnovabili e le diverse taglie di impianto, le linee guida indicano che le Regioni potranno perimetrare aree non idonee in zone ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo; - zone all'interno di con i visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica; - zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue 29 delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 44 di 233

dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e ssmmii;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Antecedentemente all'approvazione di tali linee guida, la Regione Molise con LR 22/2009 –"Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise" ha definito le aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

1. Nell'ambito delle competenze regionali stabilite dall'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni ed integrazioni, la Regione Molise individua le seguenti aree come non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

a) parchi e pre-parchi o zone contigue e riserve regionali;

b) zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;

c) zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici.

2. Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (important bird area) sono da intendersi quali aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera I), del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 45 di 233

uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).).

3. I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica, effettuata ai sensi del decreto legislativo n. 357/1997 e della Valutazione d'Impatto Ambientale.

In particolare, il Progetto non ricade in alcuna delle aree menzionate dalla LR 22/2009 (cfr. §§ 2.2.1, 2.3.1 dello studio). Si rimanda, tuttavia, al paragrafo seguente per la definizione più aggiornata di aree non idonee ad impianti FER.

La norma è ripresa nella DGR 187/2022 illustrata nel seguente paragrafo.

4.8 DGR N. 187 DEL 22/06/2022

La delibera ha per oggetto Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili ai sensi del paragrafo 17.3 delle linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010.

In particolare, in merito agli impianti fotovoltaici, la norma, a seguito della disamina degli strumenti già presenti,

evidenzia come non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici i siti e le aree seguenti, distinguendo le seguenti tipologie di aree:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
- Aree protette;
- Aree agricole;
- Aree in dissesto idraulico e idrogeologico

AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E CULTURALE

- beni culturali
- Beni paesaggistici:
 - o Aree individuate dal PTPAAV
 - o Vette e crinali
- Tratturi

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 46 di 233

- territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)

AREE PROTETTE

- Aree protette nazionali e Aree protette regionali
- IBA e ZPS

AREE AGRICOLE

- Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.
- Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P.
- Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico
- Aree di prima e seconda classe di capacità d'uso dei suoli

AREE IN DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGIC

- le aree caratterizzate da pericolosità da frana elevata o molto elevata (H3 o H4) dai PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono
- la realizzazione di nuove opere;
- le aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata o molto elevata nei PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere;
- le aree comprese all'interno della fascia fluviale, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della piena di riferimento;
- le aree caratterizzate da fenomenologie di frana attive o quiescenti;
- le aree interessate da trasporto fluido e/o di massa, incanalato o meno (debris flow attivi o potenzialmente attivi, debris avalanches);
- le aree soggette a valanghe.

ZONE ALL'INTERNO DI CONI VISUALI (INDIVIDUATI NELLA TAVOLA DEGLI ELEMENTI PERCETTIVI)

La localizzazione dell'impianto fotovoltaico in adiacenza alle seguenti tipologie di aree compromesse costituisce elemento favorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico necessarie ai fini del corretto inserimento dell'impianto proposto:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 47 di 233

- aree produttive artigianali e industriali e per servizi così come individuate dagli strumenti urbanistici;
- aree di pertinenza di depuratori, impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti, impianti di sollevamento delle acque e stabilimenti di allevamenti zootecnici intensivi e di trasformazione di prodotti agricoli;
- aree compromesse dal punto di vista territoriale e paesaggistico, adiacenti alle reti infrastrutturali ferroviarie e stradali e alle reti elettriche di alta tensione;
- siti oggetto di bonifica (inclusi i siti di interesse nazionale);
- aree interessate da cave, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purché siano oggetto di un preliminare intervento di recupero e di ripristino ambientale, nel rispetto della normativa regionale, con oneri a carico del soggetto proponente;
- aree idonee così come definite dal DLgs 199/2021.

Costituisce invece elemento sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico, la localizzazione in:

- aree ubicate su versanti collinari/montani ricompresi nei coni visuali che danno su insediamenti di valore storico culturale, centri, borghi storici e relative piazze;
- aree ubicate intorno a infrastrutture ferroviarie e stradali la cui immagine panoramica sia storicizzata e identifichi i luoghi anche in termini di notorietà internazionale e attrattività turistica e da cui l'impianto fotovoltaico sia percepibile distintamente e con contorni netti.

Costituisce inoltre elemento sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico, la localizzazione dei siti di impianto adiacenti a situazioni particolari riferibili a emergenze paesaggistiche di pregio.

Le aree di progetto non ricadono all'interno di aree definite non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici di cui alla presente norma, come dettagliato di seguito.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 48 di 233

<u>AREE NON IDONEE - impianti fotovoltaici a terra</u>		<u>L'impianto FV ricade in aree NON IDONEE? (SI/NO)</u>
<u>L. R. 22/2009 - art.2</u> <u>1.Nell'ambito delle competenze regionali stabilite dall'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni ed integrazioni, la Regione Molise individua le seguenti aree come non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:</u>		
<u>a) parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali</u>		<u>NO</u>
<u>b) zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione</u>		<u>NO</u>
<u>c) zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici</u>		<u>NO</u>
<u>Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (important bird area) sono da intendersi quali aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera l), del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)</u>		<u>NO</u>
<u>I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica, effettuata ai sensi del decreto legislativo n. 357/1997 e della valutazione di impatto ambientale</u>		<u>NO</u>
<u>AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E CULTURALE</u> <u>Sono di seguito richiamati i beni e gli ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale, ai sensi del decreto legislativo del 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e paesaggio)</u>		
<u>Beni culturali</u> <u>artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004 Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.</u>	<u>Sono inidonee all'installazione per tutte le taglie di impianto le aree oggetto di tutela dei beni come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004, nonché le relative fasce di rispetto</u>	<u>NO</u>
<u>Beni paesaggistici</u> <u>Aree individuate da PTAAV</u>	<u>Sono inidonee a tutte le taglie di impianto le aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2. Dette aree sono cartografate negli</u>	<u>NO</u>

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 49 di 233

	elaborati "Carta della Trasformabilità" dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta	
<u>Beni paesaggistici</u> <u>Aree individuate da PTAAV</u>	Sono inidonee a tutte le taglie di impianto gli elementi (areali, lineari, puntuali) individuati di valore eccezionale dai Piani Territoriali Paesistici Ambientali (come cartografati nella "Carta della qualità del territorio e dei rischi").	<u>NO</u>
<u>Vette e crinali montani e pedemontani</u>	Sono inidonee le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore eccezionale e elevato.	<u>NO</u>
<u>Tratturi</u>	Sono inidonee le aree tratturali vincolate con Decreto del Ministero dei Beni culturali e ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 50 mt. ove prevista dai PTAAV.	<u>NO</u>
<u>I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)</u>	Sono inidonei i territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)	<u>NO</u>
AREE PROTETTE		
<u>Aree protette nazionali e Aree protette regionali</u>	Sono inidonee all'installazione le aree protette, sia individuate dalla normativa statale (parchi nazionali), sia dalla normativa regionale in quanto in contrasto con le finalità perseguite nell'istituzione delle stesse (L.R. 22/2009). (Del pari sono inidonei alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra i siti di importanza comunitaria ricompresi nella Rete Natura 2000, a causa della conseguente sottrazione di habitat naturali e seminaturali, delle interferenze ambientali e territoriali che potrebbero derivarne e della fragilità degli ecosistemi tutelati).	<u>NO</u>
<u>I.B.A. e ZPS</u>	Sono inidonee all'installazione le aree I.B.A. e Z.P.S., così come regolamentato dalla L.R. 22/2009. Individuate attualmente come ZSC e ZPS	<u>NO</u>
AREE AGRICOLE		
<u>Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C..</u>	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.	<u>NO</u>
<u>Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P.</u>	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.	<u>NO</u>
<u>Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico</u>	Sono inidonei i terreni irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico. Sono consentiti impianti agrovoltai così come regolamentati dal PNRR	<u>NO</u>

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1+
		Pag. 50 di 233

<u>Aree di prima e seconda classe di capacità d'uso dei suoli</u>	<u>Sono inidonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra i terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici a destinazione d'uso agricolo e naturale ricadenti nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo.</u>	<u>NO</u>
<u>AREE IN DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO</u> <u>Sono inidonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, di cui al seguente elenco:</u>		
<u>Le aree caratterizzate da pericolosità da frana elevata o molto elevata (H3 o H4) dai PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere</u>		<u>NO</u>
<u>Le aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata o molto elevata nei PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere</u>		<u>NO</u>
<u>Le aree comprese all'interno della fascia fluviale, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della piena di riferimento</u>		<u>NO</u>
<u>Le aree caratterizzate da fenomenologie di frana attive o quiescenti</u>		<u>NO</u>
<u>Le aree interessate da trasporto fluido e/o di massa, incanalato o meno (debris flowattivi o potenzialmente attivi, debris avalanches)</u>		<u>NO</u>
<u>Le aree soggette a valanghe</u>		<u>NO</u>
<u>Zone all'interno di coni visuali</u>		
<u>Sono inidonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici</u>	<u>Si tratta di aree le cui relazioni visive identificano un paesaggio e rendono riconoscibili i suoi elementi caratterizzanti. Comprendono coni visuali da tutelare o fulcri visivi (riferimenti visivi emergenti) da valorizzare</u>	<u>NO</u>
<u>Devono inoltre essere rispettate le seguenti fasce di rispetto (DGR621/2011)</u>		
<u>20 mt distanza dalle autostrade</u>		<u>NO</u>
<u>10 mt dalle strade provinciali e comunali</u>		<u>NO</u>
<u>1500 mt lineari dalla costa verso l'interno del territorio regionale (tale fascia è dimezzata per gli impianti con potenza non superiore a 200 Mw)</u>		<u>NO</u>
<u>Vincoli e fasce di rispetto previste dall'art. 142 del D.Lgs n. 42,</u>		<u>NO</u>
<u>Costituisce elemento sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico, la localizzazione in:</u>		
<u>Aree ubicate su versanti collinari/montani ricompresi nei coni visuali che danno su insediamenti di valore storico culturale, centri, borghi storici e relative piazze</u>		<u>NO</u>
<u>Aree ubicate intorno a infrastrutture ferroviarie e stradali la cui immagine panoramica sia storizzata e identifichi i luoghi anche in termini di notorietà internazionale e attrattività turistica e da cui l'impianto fotovoltaico sia percepibile distintamente e con contorni netti</u>		<u>NO</u>
<u>La localizzazione dei siti di impianto adiacenti a situazioni particolari riferibili a emergenze paesaggistiche di pregio</u>		<u>NO</u>
<u>Aree di attenzione</u> <u>Come aree di attenzione per tutte le tipologie di impianto gli areali così come individuati al comma 3 dell'art. 1 della L.R. 23/2014,</u>		
<u>Aree di attenzione di rilevanza paesaggistica</u>	<u>Le aree di notevole interesse pubblico individuate con Decreti Ministeriali e ricadenti al di fuori dei PTPAAV, presentano generalmente notevoli estensioni areali tali da non escludere la presenza al loro interno di ambiti morfologicamente favorevoli ad accogliere impianti fotovoltaici di diverse dimensioni e potenze in quanto già aree degradate, compromesse da attività antropiche o già destinate a scopi produttivi negli strumenti urbanistici vigenti.</u>	<u>NO</u>

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1+</u>	Pag. 51 di 233

Tabella II – Aree non idonee

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo viene fornita la caratterizzazione del territorio in cui troverà ubicazione il progetto in esame.

In riferimento al cap. 1 del documento “Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatti ambientale” pubblicato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, maggio 2020 sarà fornita la descrizione delle seguenti matrici:

- atmosfera: aria e clima;
- ambiente idrico;
- suolo e geologia;
- biodiversità;
- sistema paesaggistico;
- popolazione e salute umana.

In merito agli agenti fisici il suddetto documento indica:

- rumore;
- vibrazioni;
- radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti);
- inquinamento luminoso ed ottico;
- radiazioni ionizzanti.

Come indicato nelle suddette linee guida, infatti, “è necessario caratterizzare le pressioni ambientali, al fine di individuare i valori di fondo [...] per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell’intervento”. In considerazione della tipologia di progetto si intende caratterizzare le matrici che potenzialmente potrebbero subire interferenze da parte dell’impianto pertanto gli agenti “inquinamento luminoso” e “radiazioni ionizzanti” non si ritengono interessate dal progetto. Di seguito si riassumono le matrici descritte e analizzate nel presente capitolo (COMPONENTI ANALIZZATE).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0
		Pag. 52 di 233

AMBIENTE NATURALE	atmosfera: aria e clima
	ambiente idrico
	suolo e geologia
	biodiversità (flora, fauna, ecosistemi)
	sistema paesaggistico
AMBIENTE ANTROPICO	popolazione e salute umana
	clima acustico
	radiazioni non ionizzanti

Tabella ~~IV~~III: Componenti analizzate

5.1 METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI

Caratteristiche dell'impatto potenziale

In generale, in relazione alle caratteristiche e localizzazione di un progetto, deve essere fornita una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) dovuti essenzialmente:

- all'esistenza del progetto stesso;
- all'utilizzazione delle risorse naturali;
- all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti.

Il Progetto in esame consiste, in estrema sintesi, in:

- realizzazione dei campi ~~FVAV~~FVAV;
- realizzazione di recinzione perimetrale ai campi ~~FVAV~~FVAV;
- realizzazione opere di connessione (cavidotto MT A, cavidotto MT B, PR Masseria Murazzo, collegamento, SE Terna e raccordi).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 53 di 233

In particolare, il collegamento non verrà trattato nell'analisi degli impatti: essendo un breve cavidotto che unisce PR Masseria Murazzo e SE Terna, l'impatto ad esso associabile è del tutto trascurabile considerando la presenza delle suddette stazioni limitrofe.

L'analisi dei potenziali impatti verrà eseguita sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio. Le matrici ambientali analizzate riguardano le componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, radiazioni ionizzanti e non), le componenti biotiche (biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi) e le componenti antropiche (popolazione e salute pubblica). L'identificazione delle interferenze verrà effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali. La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti. Le fasi progettuali identificate che saranno oggetto delle successive valutazioni sono:

- Fase di cantiere: che comprende la preparazione dell'area di cantiere, il trasporto dei nuovi componenti, l'assemblamento e l'installazione dei moduli fotovoltaici, la realizzazione delle opere di rete accessorie e la dismissione a ripristino a fine vita utile dell'impianto;
- Fase di esercizio: che comprende il periodo di tempo in cui l'impianto fotovoltaico-agrivoltaico sarà in funzione.

Nell'ambito delle suddette fasi operative verranno ulteriormente individuate le azioni e sotto-azioni di progetto che potrebbero indurre, attraverso fattori di perturbazione, degli impatti sulle componenti ambientali.

Successivamente, verrà proposta una valutazione delle interazioni individuate su ciascuna componente ambientale e, nella fase finale, verrà elaborata una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate. Ove possibile, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l'applicazione di modelli di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell'ambito del documento specialistico "SIA - Studio di impatto ambientale".

Fasi, sottofasi e azioni di progetto

Per meglio definire l'entità degli impatti prodotti dalle attività in progetto sull'ambiente nel quale si inseriscono, sono state analizzate, per ogni

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 54 di 233

tipologia di opera compresa nel progetto complessivo, le diverse sottofasi e azioni previste per ciascun intervento, riportate in sintesi in tabella sottostante.

FASI	SOTTOFASI
Realizzazione parchi <u>FVAV</u>	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Fissaggio al terreno delle strutture di sostegno delle vele fotovoltaiche
	Montaggio e messa a dimora delle vele fotovoltaiche
	Realizzazione degli allacci elettrici, misure di sicurezza, illuminazioni
	Posa in opera cabinati
	Posa in opera dei cavidotti interni ai parchi <u>FVAV</u>
Esercizio	Funzionamento e manutenzione
Realizzazione di recinzione perimetrale ai parchi <u>FVAV</u>	Preparazione del perimetro
	Fissaggio dei pali di sostegno della rete
	Montaggio della rete perimetrale
	Piantumazione delle essenze vegetali perimetrali
	Posa in opera del cancello d'ingresso
Esercizio	Manutenzione
Realizzazione opere di connessione	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Preparazione aree destinate ad accogliere le stazioni PR Masseria Murazzo e SE Terna
	Posa in opera delle stazioni con strutture ed apparecchiature all'interno del perimetro
	Preparazione dei terreni per la posa in opera dei cavidotti (eventuali piste di passaggio: si rammenta che i tracciati affiancano la viabilità esistente) e raccordi
	Posa in opera di cavidotti e raccordi
	Risistemazione finale dei terreni
Esercizio	Manutenzione
Dismissioni	Dismissione parchi <u>FVAV</u>
	Dismissione rete perimetrale e cancello e gestione delle essenze piantumate
	Dismissione opere di connessione

Tabella IV: Fasi e sottofasi relative al progetto

Area d'influenza potenziale

La caratterizzazione di ciascuna matrice ambientale è fornita relativamente all'area vasta con specifici approfondimenti in relazione all'area di studio; quest'ultima è stata ragionevolmente e cautelativamente individuata, in

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 55 di 233

considerazione della tipologia di intervento in oggetto, da un buffer pari a 5 km dal perimetro dei campi FVAV, PR Masseria Murazzo e SE Terna, come indicato in figura seguente. Con tale buffer, vengono compresi:

- ambiti comunali di tutti i Comuni interessati ed alcuni Comuni limitrofi;
- i centri abitati più prossimi di maggiore importanza;
- impianti fotovoltaici esistenti nelle zone limitrofe;
- tutte le restanti opere di connessione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 56 di 233

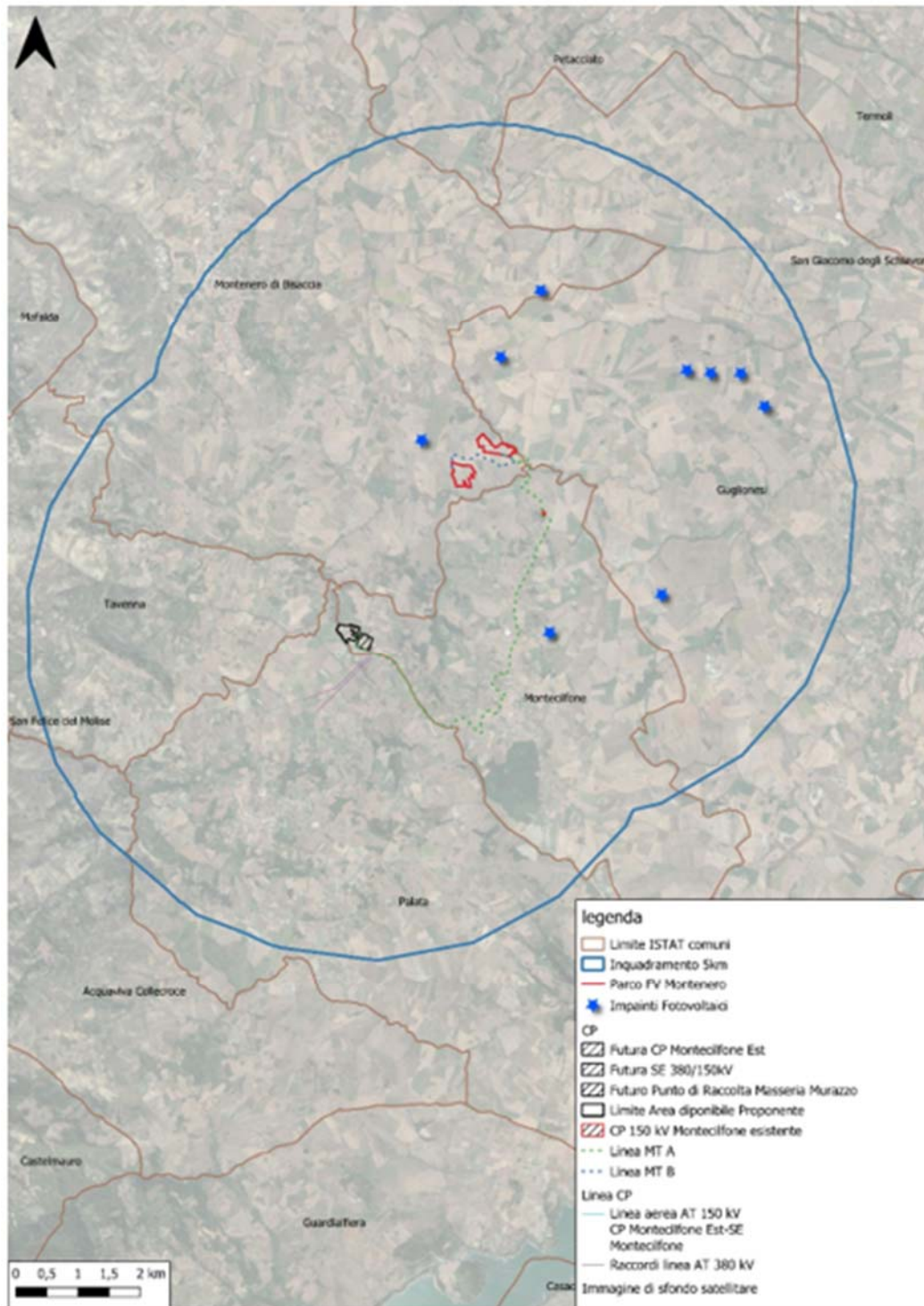


Fig. 7 - Area di studio; in blu, il buffer di 5 km

Elementi di perturbazione

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 57 di 233

Gli elementi di perturbazione sulle diverse componenti ambientali sono elencati a seguire:

- presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari;
- occupazione di suolo;
- modificazione dell'assetto morfologico intesa come scavi, sbancamenti e attività similari;
- modificazioni visibilità panoramica;
- modificazione dell'assetto floristico-vegetazionale;
- modifiche al drenaggio superficiale;
- interazione con la falda/apporti idrici;
- emissioni di inquinanti in atmosfera;
- sollevamento di polveri;
- emissioni acustiche;
- emissione di radiazioni non / CEM;
- traffico indotto;
- impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali;
- produzione di rifiuti: la corretta gestione dei rifiuti eviterà qualsiasi rischio di contaminazione di suolo e geologia legata ad accidentali rilasci e/o percolamenti dalle aree di deposito; tale fattore potrà avere solo effetti accidentali legati ai mezzi operativi pertanto sarà considerato alla voce "presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari"; i restanti rifiuti saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

Invece, i seguenti elementi di perturbazione non sono stati valutati poiché non sono applicabili al Progetto:

- prelievo acque superficiali/sotterranee;
- scarichi acque reflue in acque superficiali/sotterranee.

Analisi degli impatti

Lo scopo della stima degli impatti indotti dagli interventi in progetto è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze ambientali rispetto a criteri prefissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico. Per stimare la significatività di ogni impatto vengono valutati i seguenti parametri, in linea con quanto definito dal D.Lgs. 152/06 e ssmmii e nel relativo Allegato VII alla Parte II:

- scala spaziale dell'impatto (locale, esteso, area vasta, nazionale, transfrontaliero);
- scala temporale dell'impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- frequenza (sporadico, frequente, continuo);
- reversibilità;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1+</u>	Pag. 58 di 233

- probabilità dell'impatto (poco probabile, probabile, molto probabile, certo);
- sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore/risorsa che subisce l'impatto;
- numero di elementi che potrebbero essere coinvolti nell'impatto (intesi come individui, famiglie, imprese, specie e habitat);
- possibilità di ridurre l'impatto con misure di mitigazione;
- possibile effetto cumulo.

Il giudizio finale viene definito secondo le seguenti classi (tabella seguente):

IMPATTO	DESCRIZIONE
TRASCURABILE	si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
BASSO	si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili
MEDIO	si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
ALTO	si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

Tabella V+: Analisi degli impatti

5.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI

Di seguito, uno schema riassuntivo relativo alle valutazioni sulla stima degli impatti sulle diverse componenti ambientali naturali ed antropiche (tabella sotto).

COMPONENTI AMBIENTALI IMPATTATE	Parchi FAVA			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
	R	E	D	R	E	D	R	E	D
Atmosfera	Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc
Ambiente idrico	Trasc	PosTrasc	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc
Suolo e geologia	Trasc	BassoNulla	PosTrasc	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc
Biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi	Basso	Basso	Pos	Trasc	Trasc	Trasc	Basso	Basso	Pos
Paesaggio	Trasc	Medio	Pos	Trasc	Basso	Pos	Trasc	Basso	Pos
Popolazione e salute umana	Trasc	Pos	Pos	N / T	Nulla	N / T	Trasc	Pos	Trasc
Clima acustico	N / T	Nulla	N / T	N / T	Nulla	N / T	N / T	N / T	N / T
Radiazioni non ionizzanti	N / T	N / T	N / T	Nulla	Nulla	Nulla	N / T	Trasc	N / T

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1+</u>	Pag. 59 di 233

Tabella VI+: tabella riepilogativa degli impatti sulle componenti naturali (colonna in verde) ed antropiche (colonna in celeste); R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo; B / M – basso / medio; N / T – nullo / trascurabile.

Una prima valutazione sulla “alternativa zero”, al termine del Quadro Programmatico, ha già evidenziato come il portare a compimento il progetto mostri benefici che superano le potenziali criticità. In considerazione di tutto quanto riportato nello studio, si può concludere che il progetto rappresenta un elemento positivo per il tessuto socio-economico ed ambientale, dato che si basa sulle FER, e non costituisce un elemento ad impatto negativo sulle componenti naturali ed antropiche, anzi: portare a compimento il progetto garantirà notevoli benefici ambientali. Inoltre, parte integrante del progetto saranno l'allevamento di ovini, la coltivazione del prato pascolo polifita e la coltivazione delle piante d'olivo. L'unico aspetto da valutare è rappresentato dall'effetto cumulo con impianti preesistenti posti all'interno dell'area di influenza potenziale come da Figura 7; tuttavia, è necessario sottolineare come la presenza sporadica di esseri umani nel territorio in esame (a meno dei centri abitati di Montecilfone, Tavenna e Palata che comunque si trovano ad una distanza minima di circa 2,4 km dalle strutture in progetto visibili) renda questo effetto poco influente: se non vi sono osservatori, l'intrusione visiva non esiste mancando i recettori stessi. Inoltre, l'esigenza di produrre una quantità di energia da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise nello spirito della Agenda 2030 dell'ONU per lo “Sviluppo Sostenibile” rappresenta un motivo ragionevole per mettere in secondo piano tale elemento. A ciò si aggiunge una crescente necessità dell'Italia di tendere all'indipendenza energetica nei confronti dei Paesi stranieri, in un contesto geopolitico di grande instabilità e rapida evoluzione.

5.3 ALTERNATIVE AL PROGETTO

5.3.1 ALTERNATIVE TIPOLOGICHE DELLE OPERE

In merito alle tipologie tecniche per la realizzazione del Progetto, tutti i materiali e tutte le strumentazioni ed apparecchiature rispettano le Norme Nazionali e Comunitarie in materia di qualità e sicurezza. Inoltre, materiali, strumentazioni ed apparecchiature scelti dal Proponente risultano di qualità adeguata a ottimizzare la produzione in fase di esercizio ed abbattere al massimo eventuali impatti sull'ambiente in cui il Progetto si inserisce. Nondimeno, circa le modalità di posa in opera, la scelta di non utilizzare opere fondazionali in calcestruzzo per le strutture di supporto delle vele fotovoltaiche abbatte al minimo (pressoché azzera) l'impatto sul suolo. La posa in opera dei cavidotti non può essere realizzata altrimenti ed il

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 60 di 233

passaggio interrato garantisce un totale abbattimento dell'impatto nel paesaggio ed anche gli effetti elettromagnetici (si veda di seguito). Per quanto riportato sopra, non si ravvedono motivi per varianti progettuali.

Tuttavia, dovendo considerare una alternativa di progetto, si può considerare un progetto fotovoltaico in luogo del progetto agrivoltaico qui presentato: ciò vuol dire che, ferme restando le apparecchiature tecnologiche (per le quali lo si ribadisce non si ravvedono motivi di varianti), le alternative tipologiche consisterebbero sostanzialmente nelle eliminazione delle opere per il riparo e l'abbeveramento degli animali da pascolo e nella sopraelevazione della rete perimetrale di circa 15 cm dal terreno, piuttosto che il suo interrimento per circa 25 cm volto allo scoraggiamento di eventuali predatori.

5.3.2 DELOCALIZZAZIONE

La localizzazione di un progetto come quello in predicato di realizzazione deve tener conto di diversi fattori. Primo fra tutti, chiaramente, la disponibilità di un terreno di adeguata estensione sul quale realizzare il progetto: senza la disponibilità di proprietari terrieri a cedere (secondo le modalità del contratto stabilito tra padrone del terreno e soggetto proponente) fondi sui quali dare vita ad un progetto, cade qualsiasi altra valutazione e considerazione. Inoltre, per altrettanto ovvie ragioni di mercato, il soggetto proponente tende a scegliere l'accordo migliore in termini di costi. Per le due motivazioni suddette, dopo alcune ricerche di mercato, il Proponente ha scelto di localizzare il Progetto come da planimetrie di dettaglio (negli elaborati di progetto). Inoltre, sempre per ragioni economiche, devono essere scelti fondi di terreno o in base alla vicinanza a reti di distribuzione e/o stazioni di consegna esistenti oppure in funzione di piani di sviluppo energetici che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture. In particolare, il collegamento di MONTENERO DI BISACCIA 19.5 alla rete di trasmissione nazionale si colloca in un programma più ampio di potenziamento delle infrastrutture energetiche, strategiche per lo sviluppo regionale e nazionale, inquadrato in un percorso ormai necessario e non più rimandabile di abbandono delle fonti energetiche fossili a favore delle FER.

Ancora, un criterio si basa sul minor impatto possibile in termini paesaggistico-ambientali, storici e culturali, per quanto possibile in relazione ai due fattori precedentemente esposti. Circa il Progetto, per quanto riguarda gli aspetti storici e culturali, come riportato nel Quadro Programmatico, esso non rappresenta una criticità. In merito all'assetto paesaggistico-ambientale, il Progetto verrà accompagnato da una Relazione Paesaggistica che mostrerà come esso non abbia un impatto severo su tale

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 61 di 233

componente e che i benefici derivanti dalla realizzazione dello stesso superino le interferenze con il contesto nel quale si inserisce.

In ragione di quanto su esposto, come alternativa progettuale andrebbero considerati altri terreni avendone primariamente la disponibilità dei proprietari, terreni logisticamente favorevoli nei confronti delle opere di connessione ed inoltre disciplinati da un regime vincolistico favorevole.

5.3.3 ALTERNATIVA "ZERO": NON REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione ovvero non realizzazione di un progetto sono funzione del rapporto tra i benefici che questo apporta, al tessuto socio-economico e al contesto in cui si inserisce, e tra le criticità che esso può apportare. Se tale rapporto è maggiore di uno (benefici > criticità), la realizzazione del progetto è auspicabile. In estrema sintesi, si tratta di una valutazione sul bilancio tra effetti positivi ed effetti negativi.

Nella fattispecie, per quanto riguarda il Progetto, gli effetti positivi che esso apporta possono essere riassunti come di seguito:

- produzione di energia da fonti pulite (FER), nel pieno spirito di quanto indicato dalla Agenda 2030 dell'ONU per lo Sviluppo Sostenibile;
- raggiungimento degli obiettivi indicati dalle Direttive Comunitarie e dalla SEN in termini di quantitativi di produzione derivanti dalle FER;
- indotto per le aziende interessate dalla fornitura dei materiali e delle attività per portare alla realizzazione del Progetto;
- indotto per le attività locali che presteranno servizi agli operatori: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro;
- benefici economici, derivanti dal contratto di utilizzo dei terreni, per i proprietari dei lotti; da ciò ne deriva una possibilità di investimento anche nel medesimo territorio comunale con ulteriore indotto per i locali;
- piantumazione di varie essenze, tra le quali l'ulivo, che potranno insistere sui lotti interessati dal Progetto anche dopo le fasi di dismissione.
- Produzione agroalimentare grazie all'allevamento di ovini e olivi

Gli effetti negativi potenzialmente apportati dalla realizzazione del Progetto possono essere riassunti come di seguito:

- intrusione visiva del paesaggio/effetto cumulo con impianti preesistenti più o meno prossimi alle aree interessate dai campi **FVAV**;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 62 di 233

- possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti e combustibili durante le operazioni di cantiere (sia in fase di realizzazione che in fase di dismissione);
- possibilità di caduta di materiali di scarto, rifiuti, durante le attività di cantiere (imballaggi, scarti di tagli e fresature, altro);
- interruzione della pratica agricola per il tempo di esercizio dei parchi **FVAV**, di PR Masseria Murazzo e della SE Terna;
- inquinamento acustico derivante dalla presenza delle apparecchiature elettriche;
- sottrazione delle aree alle attività della fauna selvatica.

Esaminando tali potenziali effetti negativi punto per punto, si può osservare quanto segue:

- circa l'interferenza con la matrice "Paesaggio", anche in relazione all'effetto cumulo con impianti esistenti, nei paragrafi del SIA si dà conto di quanto riportato nella Relazione Paesaggistica a corredo del Progetto; in ogni caso, si anticipa che l'intrusione visiva con il contesto circostante sarà comunque limitata da una fascia di mitigazione sulla quale insisteranno le colture delle piante scelte;
- sarà premura degli addetti ai lavori evitare o al minimo limitare il più possibile sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, sia attraverso una continua ed idonea manutenzione dei mezzi sia attraverso una particolare attenzione nel maneggiare tali sostanze; si sottolinea che, in ogni caso, la consueta pratica agricola è già fonte del medesimo rischio potenziale;
- le medesime considerazioni di cui al punto precedente valgono anche per materiali di scarto;
- l'interruzione della pratica agricola sarà reversibile: successivamente alla fase di dismissione, le aree occupate torneranno allo stato *ante operam* e si potrà nuovamente condurre la pratica agricola, con un miglioramento dei terreni in termini di produttività; in ogni caso, si rammenta che verrà condotto un allevamento ovino e verranno coltivate piante di olivo;
- come portato all'attenzione nel Quadro Ambientale del SIA, in riferimento alla matrice "Rumore", l'impatto acustico sarà limitato alle fasi di cantiere e di fatto sarà pressoché nullo o al più trascurabile durante l'esercizio nei confronti dei recettori individuati;
- come portato all'attenzione nella analisi degli impatti sulla matrice "fauna", il *Progetto* rappresenta una criticità, al più, di livello basso; e in ogni caso, avrà valore temporaneo e cesserà col ripristino *quo ante* dopo la fase di dismissione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 63 di 233

Facendo un bilancio, in termini numerici, tra gli effetti positivi e quelli negativi, prendendo spunto da quanto indicato dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), si procede come di seguito:

- si attribuisce un valore su una scala da 1 a 10 (dove 1 rappresenta il valore minimo mentre 10 il valore massimo) per la valenza dell'impatto del singolo effetto (V1, V2, Vn, valenza);
- questo valore viene moltiplicato per il peso che gli viene attribuito nei confronti degli altri effetti (peso variabile tra 1 e 10 dove 1 è il peso minimo e 10 il peso massimo) (p1, p2, pn peso);
- si sommano i prodotti relativi agli effetti positivi tra loro e poi quelli relativi agli effetti negativi tra loro ($\sum V_n \times P_n$);
- si normalizzano le sommatorie rispetto ai totali dei pesi P_{pos} e P_{neg} ($\sum_{pos} norm$ e $\sum_{neg} norm$);
- in ultimo, si fa il rapporto tra la somma dei valori normalizzati (B, bilancio);
- se si ottiene $B > 1$, la proposta "alternativa zero" è da escludere.

Di seguito, i calcoli effettuati:

EFFETTI POSITIVI				EFFETTI NEGATIVI			
	V	p	V x p		V	p	V x p
Produzione Agenda 2030 ONU	10	10	100	Intrusione visiva paesaggio / effetto cumulo	10	10	100
Obiettivi quantitativi produzione da FER	10	10	100	Sversamenti accidentali	4	5	20
Indotto aziende	6	2	12	Rifiuti accidentali	4	5	20
Indotto locale	6	6	36	Interruzione temporanea pratica agricola	10 6	10	100 60
Benefici economici proprietari dei terreni	5	4	20	Inquinamento acustico	2	5	10
Piantumazione fascia di mitigazione Piantumazione fascia di mitigazione e produzione agroalimentare (olive)	5	3	15	Sottrazione temporanea di aree a fauna selvatica	6	5	30
Allevamento zootecnico	8 5	5	40				
$(\sum V_n \times P_n)$				$(\sum V_n \times P_n)$			
Sommatoria delle valenze e relativi pesi			283 323	Sommatoria delle valenze e relativi pesi			280 240
P_{pos}			35 40	P_{neg}			40
$(\sum_{pos} norm)$				$(\sum_{neg} norm)$			
$(\sum V_n \times P_n) / P_{pos}$			8,07 8	$(\sum V_n \times P_n) / P_{neg}$			7 6,00

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA-(GB)-<u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 64 di 233

$B \text{ (bilancio)} = (\sum_{\text{pos}} \text{norm}) / (\sum_{\text{neg}} \text{norm})$
$8,078 / 76,00 = 1,4534$

Tabella VII+: bilancio tra effetti positivi ed effetti negativi in relazione al Progetto. Al termine della tabella si evince $B > 1$

In ragione di quanto portato all'attenzione in tabella precedente, avendo un valore di bilancio B superiore all'unità ($B = 1,4534 > 1$), la "alternativa zero", vale a dire la non realizzazione del Progetto, è da escludere.

6. FONTE ENERGETICA, PRODUCIBILITÀ E BENEFICI AMBIENTALI

6.1 DESCRIZIONE FONTE ENERGETICA UTILIAZZATA E MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO

Energia Solare

In tempi in cui il fabbisogno di energia elettrica non cessa ad invertire la sua tendenza sempre crescente, la necessità di svincolarsi dalle fonti energetiche tradizionali, legate ad alti costi e problematiche ambientali, risulta di fondamentale importanza. Con queste premesse, nell'ambito della produzione d'energia pulita, si sta affermando in maniera sempre più consistente la conversione fotovoltaica, ovvero la tecnologia che permette di convertire l'energia presente nella radiazione solare in energia elettrica. Per energia solare si intende l'energia, termica o elettrica, prodotta sfruttando direttamente l'energia irradiata dal Sole. Come per un qualsiasi impianto ad energia rinnovabile, la fonte primaria risulta aleatoria e quindi solo statisticamente prevedibile.

Quindi si può affermare che il quantitativo di energia che arriva sul suolo terrestre è enorme, potrebbe soddisfare tranquillamente tutta l'energia usata nel mondo, ma nel suo complesso è poco sfruttabile a causa dell'atmosfera che ne attenua l'entità, ed è per questo che servono aree molto vaste per raccoglierne quantitativi soddisfacenti. L'energia solare però non raggiunge la superficie terrestre in maniera costante, la sua quantità varia durante il giorno, da stagione a stagione e dipende dalla nuvolosità, dall'angolo di incidenza e dalla riflettenza delle superfici.

Si ha quindi una radiazione diretta, propriamente i raggi solari, una radiazione diffusa, per esempio dovuta alle nuvole e al cielo, e una radiazione riflessa, dipendente dalle superfici circostanti la zona di studio. La radiazione globale è la somma delle tre e, in Italia, in una bella giornata, può raggiungere un'intensità di 1000-1500 W/m². La media annuale degli

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 65 di 233

apporti solari è di 4,7 kWh/giorno/m², ma gli apporti variano molto con le stagioni, si può infatti passare da un valore di 2,0 kWh/giorno/m² in Sicilia nel mese di dicembre, fino a 7,2 kWh/giorno/m² in luglio.

Gli impianti per la produzione di energia elettrica che sfruttano la tecnologia fotovoltaica hanno, come accennato, sì bisogno di vaste aree, ma anche numerosi vantaggi:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio dei combustibili fossili;
- estrema affidabilità (vita utile superiore a 25 anni);
- costi di manutenzione ridotti al minimo;
- modularità del sistema

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,47 kg di anidride carbonica (CO₂) (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,47 kg di anidride carbonica.

Un impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera di gas che contribuiscono all'effetto serra e risparmio sul combustibile fossile, argomento già trattato in Premessa nel paragrafo

"Attenzione per l'Ambiente", in cui sono state stimate le quantità di emissioni evitate di questi gas nell'arco di vita dell'impianto, circa 30 anni.

Altri benefici imputabili al fotovoltaico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la capillarità della produzione, svincolandosi dalle grandi centrali termoelettriche, e la diversificazione delle fonti energetiche.

Quindi si può affermare che un incremento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia possa aiutare a colmare il sempre crescente fabbisogno energetico mondiale.

Principio di funzionamento

Il principio che sta alla base di questi impianti è l'effetto fotovoltaico, che si basa sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio, opportunamente trattato) di generare elettricità una volta colpiti dai raggi del sole.

Il dispositivo in grado di convertire l'energia solare è propriamente detto modulo fotovoltaico, il cui elemento costruttivo di base è la cella fotovoltaica, luogo in cui si ha la vera e propria generazione di corrente.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1.0	Pag. 66 di 233

I moduli fotovoltaici possono avere differenti caratteristiche sia dal punto di vista fisico che energetico, possono generare più o meno corrente, secondo il semiconduttore che li costituisce, ed avere rendimenti di conversione più o meno alti a seconda della qualità del materiale costruttivo.

Tale rendimento si attesta generalmente intorno al 20%, ciò sta ad indicare come per 100 unità di energia solare che colpiscono il modulo solo 20 si trasformano in elettricità; per ovviare a questi rendimenti non molto elevati, grazie alla struttura modulare dei pannelli, è possibile accoppiare più celle così da raggiungere potenze che oggi arrivano a 700 Watt di picco. In altre parole, considerando ad esempio la superficie di ogni modulo fotovoltaico da 72 celle si aggira intorno a 2,3/2,5 m², per soddisfare il fabbisogno di un'utenza di 3 kW, tipico una abitazione italiana standard, si ha la necessità di installare circa 5 moduli corrispondenti ad una superficie captante di circa 12/13 m².

In riferimento alle tecnologie fotovoltaiche per impianti di taglia industriale, nel presente progetto sono state scelte e implementate le migliori tecnologie attualmente disponibili, che consentono al contempo di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e minimizzare l'occupazione di suolo e l'utilizzo di risorse naturali.

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata e immessa nella rete.

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza.

Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, ed eventualmente di quello di accumulo, permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore.

Nel seguito del paragrafo si descriveranno le tecniche e le tecnologie scelte per l'impianto in oggetto, con indicazioni sulle maggiori prestazioni sia elettriche che ambientali rispetto a quelle tradizionalmente usate nella progettazione di impianti fotovoltaici, nonché sulle soluzioni progettuali e

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 67 di 233

operative adottate per minimizzare le emissioni e il consumo di risorse naturali.

Moduli fotovoltaici

Tra le tecnologie disponibili allo stato attuale per la realizzazione di moduli fotovoltaici per il presente progetto sono stati scelti Moduli in silicio monocristallino.

Il rendimento, o efficienza, di un modulo fotovoltaico è definito come il rapporto espresso in percentuale tra l'energia captata e trasformata in elettricità, rispetto all'energia totale incidente sul modulo stesso.

L'efficienza dei pannelli fotovoltaici è proporzionale al rapporto tra watt erogati e superficie occupata, a parità di tutte le altre condizioni (irraggiamento, radiazione solare, temperatura, spettro della luce solare, risposta spettrale, etc.).

L'efficienza di un pannello fotovoltaico diminuisce costantemente nel tempo, a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, a scala macroscopica e microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.). Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico viene considerata intorno ai 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta.

6.2 PRODUCIBILITÀ ATTESA

Quadro Generale

A livello territoriale, il Molise presenta condizioni di irraggiamento piuttosto favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali del nostro paese. Questo vale a maggior ragione nei confronti degli altri paesi del Centro-Nord Europa, in alcuni dei quali peraltro le applicazioni di questa tecnologia sono notevolmente maggiori, nonostante le condizioni ambientali peggiori.

In generale, la radiazione solare si presenta mediamente sulla fascia esterna dell'atmosfera terrestre con una potenza media di 1367 W/m² (costante solare) e con una distribuzione spettrale che spazia dall'ultravioletto all'infrarosso termico. Sulla superficie terrestre invece, a causa della rotazione della terra sul proprio asse e poiché l'asse di rotazione terrestre è inclinato di 23,5° rispetto al piano su cui giace l'orbita di rivoluzione della terra attorno al sole, l'inclinazione dei raggi solari incidenti su un piano posto sulla superficie e parallelo ad essa varia con l'ora del giorno oltre che dal giorno dell'anno. Di conseguenza per una valutazione dettagliata ed affidabile della potenza della radiazione solare complessiva raccolta da un modulo fotovoltaico occorrerà tener conto di molti fattori

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 68 di 233

come: la latitudine, l'inclinazione e l'orientamento dei moduli, i tre componenti della radiazione solare, diretta, diffusa e di albedo (contributo solare dalla riflessione sul suolo o da ostacoli) oltre all'aleatorietà delle condizioni climatiche.

Al fine di fare stime di producibilità di un impianto fotovoltaico con una accuratezza sufficiente, si può fare riferimento ai dati storici sull'irraggiamento solare e in particolare alle medie mensili giornaliere su base annua di radiazione globale sul piano orizzontale fornite dalla Norma UNI 10349, sulla base della banca di dati di irraggiamento ufficiali rilevati in località sparse sul territorio italiano ed elaborati su medie statistiche, riporta i dati standardizzati di radiazione solare per i 101 capoluoghi di provincia. In particolare, sono disponibili le medie giornaliere mensili di radiazione solare diretta e di radiazione solare diffusa rapportate al piano orizzontale. Da questa andrebbe valutata la radiazione solare incidente su superficie inclinata, sono diversi i metodi di calcolo (tra i quali il più noto è quello di Liu-Jordan).

Tuttavia, questi i dati di radiazione contenuti nelle norme non sono sempre i più aggiornati ed inoltre al fine di modellizzare la producibilità energetica occorrono algoritmi di calcolo via via sempre più complessi e accurati.

Criterio di stima dell'energia prodotta

Al fine di stimare la producibilità energetica annua dell'impianto FV è stato utilizzato il software PVSyst (versione 7), software di riferimento per il settore fotovoltaico implementato dall'Università di Ginevra, diffusamente utilizzato e riconosciuto a livello internazionale come valido strumento per questo genere di simulazioni, su base di dati di irraggiamento del sito resi disponibili da dati Meteonorm.

Nel software PVSyst è stata quindi riprodotta la configurazione d'impianto adottata, inserendo informazioni geometriche relative alla disposizione dei moduli FV sui relativi tracker, nonché le caratteristiche tecniche dei principali componenti d'impianto (moduli FV, inverter, cavi e trasformatori).

Dati Meteo del sito

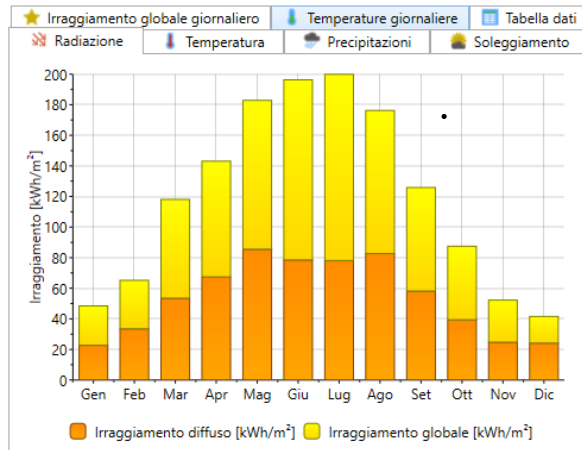
Per la valutazione energetica del progetto si utilizzano dati meteo Meteonorm in cui sono presenti:

- i dati satellitari accurati di irraggiamento registrati nel periodo 1991-2010
- le temperature ottenute interpolando i dati delle stazioni meteo più vicine al sito.

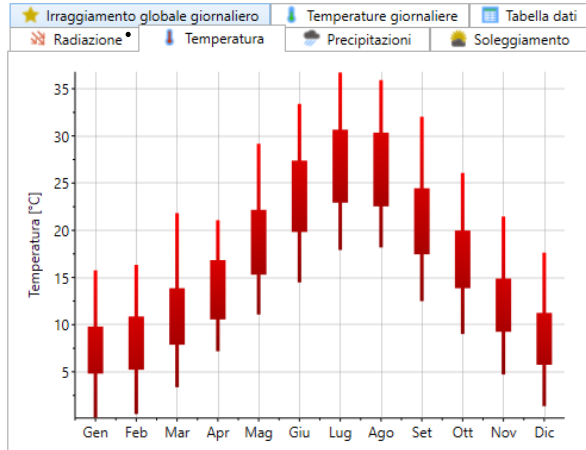
Il luogo in esame è caratterizzato dai seguenti dati di Irraggiamento diffuso e globale, temperatura, precipitazioni, soleggiamento annuo diffuso e globale.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 69 di 233

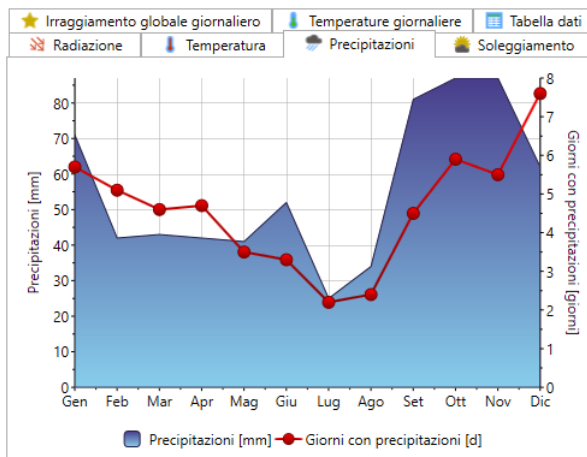
Montenero di Bisaccia



Montenero di Bisaccia



Montenero di Bisaccia



Montenero di Bisaccia

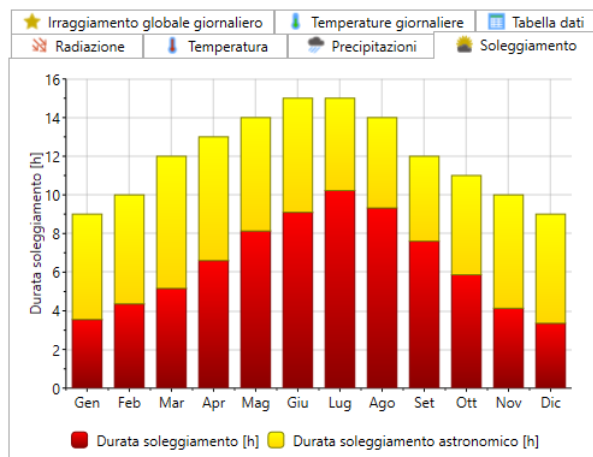


Fig. 8 – Dati di radiazione, temperatura, precipitazioni e soleggiamento (Riferiti al sito di Montenero di Bisaccia)

Ombreggiamento

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all’orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell’investimento.

Il sito in esame non è soggetto a fenomeni di ombreggiamento significativo da parte di edifici, alberi, tralicci o altri elementi di tipo puntuale quali antenne, fili ecc...; dal momento che i moduli fotovoltaici sono posizionati a terra, la sporcizia sui pannelli, dovuta a polvere, terra ed agenti atmosferici

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 70 di 233

ecc., in condizioni ordinarie di manutenzione, avrà un'incidenza non inferiore al 5%. Per cui, si considera un fattore di riduzione per ombreggiamenti (K) pari a 0,95, che corrisponde ad una perdita di produttività del 5%.

Di seguito il diagramma solare, relativo alla località oggetto dell'intervento. I diagrammi riportano le traiettorie del Sole (in termini di altezza e azimut solari) nell'arco di una giornata, per più giorni dell'anno. I giorni, uno per mese, sono scelti in modo che la declinazione solare del giorno coincida con quella media del mese. Nel riferimento polare, i raggi uniscono punti di uguale azimut, mentre le circonferenze concentriche uniscono punti di uguale altezza. Qui le circonferenze sono disegnate con passo di 10° a partire dalla circonferenza più esterna (altezza = 0°) fino al punto centrale (altezza = 90°). Nel riferimento cartesiano, gli angoli azimutale e dell'altezza solari sono riportati rispettivamente sugli assi delle ascisse e delle ordinate. In entrambi i diagrammi, a tratteggio sono riportate le linee relative all'ora: si tratta dell'ora solare vera, che differisce dal tempo medio scandito dagli usuali orologi.

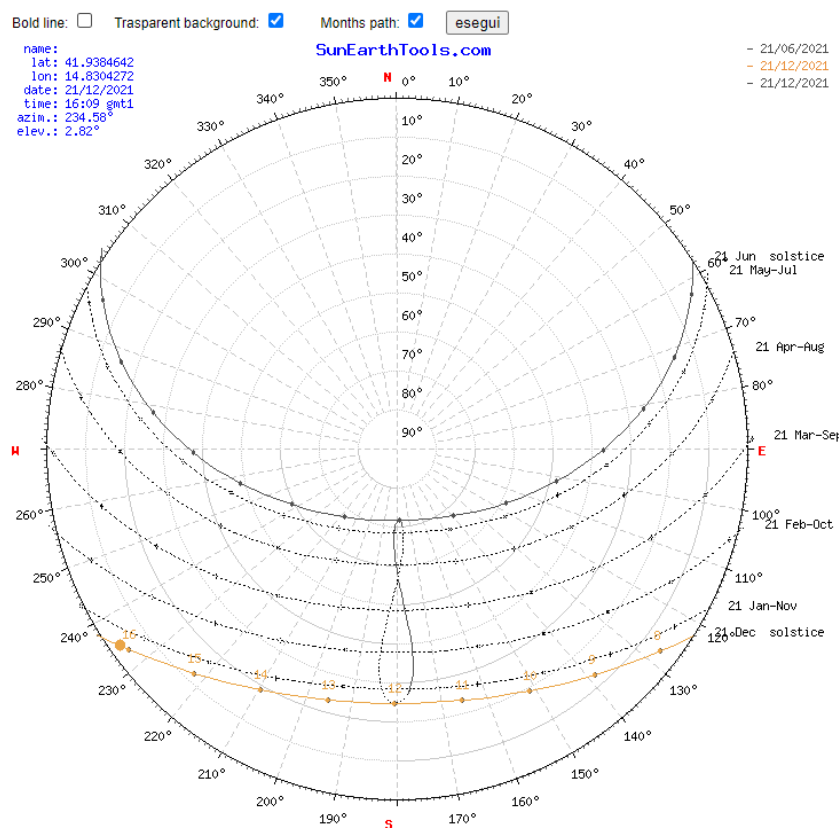


Fig. 9 - Diagramma Solare Polare (Montenero di Bisaccia)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 71 di 233

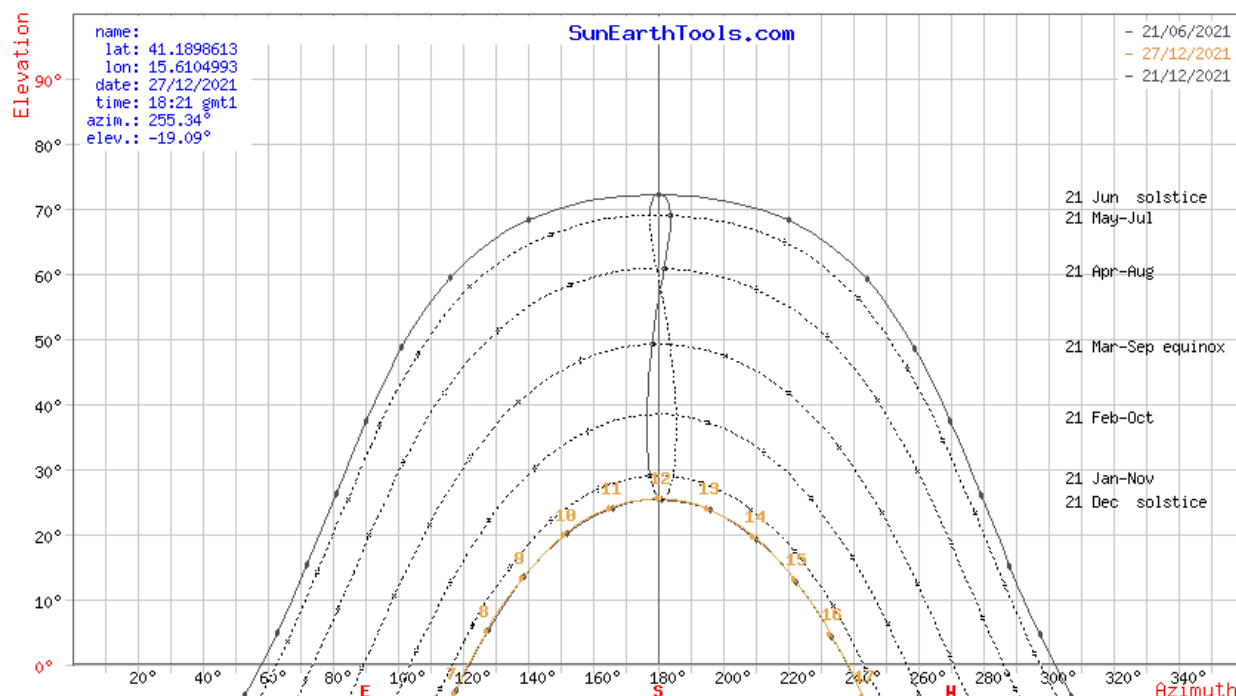


Fig. 10 - Diagramma Solare Polare (Montenero di Bisaccia)
Albedo

Bisogna inoltre tener conto del plus di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici (capacità di riflettere parte della luce incidente su una data superficie o materiale) della zona in cui è inserito l'impianto. Vengono pertanto definiti i valori medi mensili di albedo.

Per tenere conto del contributo di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici della zona in cui è inserito l'impianto, si sono individuati i valori medi mensili di albedo, considerando anche i valori presenti nella norma UNI 8477, pari a 0,2 (terreni con vegetazione secca).

Producibilità attesa in relazione al progetto specifico

La producibilità attesa è modellizzata per mezzo del software PVSYST 7, implementato dall'Università di Ginevra, per mezzo del quale è possibile calcolare la producibilità attesa partendo dai dati meteo e dalle caratteristiche costruttive dell'impianto.

La valutazione di produzione per l'impianto in esame è la seguente:

	TOTALE
Energia immessa in rete [MWh/anno]	25.793

Nel dettaglio la distribuzione della radiazione e produzione energetica sui diversi mesi sarà la seguente:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 72 di 233

Leggenda delle grandezze contenute nelle tabelle

GlobHor	Radiazione orizzontale globale	GlobEff	Radiazione orizzontale effettiva sui moduli
DiffHor	Radiazione diffusa orizzontale	EArray	Energia effettiva all'uscita delle stringhe
T_Amb	Temperatura ambiente media	E_Grid	Energia immessa in rete
GlobInc	Radiazione globale incidente sui moduli	PR	Rapporto di prestazione

Con il software è inoltre possibile valutare la previsione della probabilità di produzione definendo degli scenari di producibilità annui, definiti come P50, P90 e P99 corrispondenti alla probabilità del 50%, 90%, 99% che quella producibilità possa verificarsi. Qui è presentato lo scenario P50.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u> Pag. 73 di 233

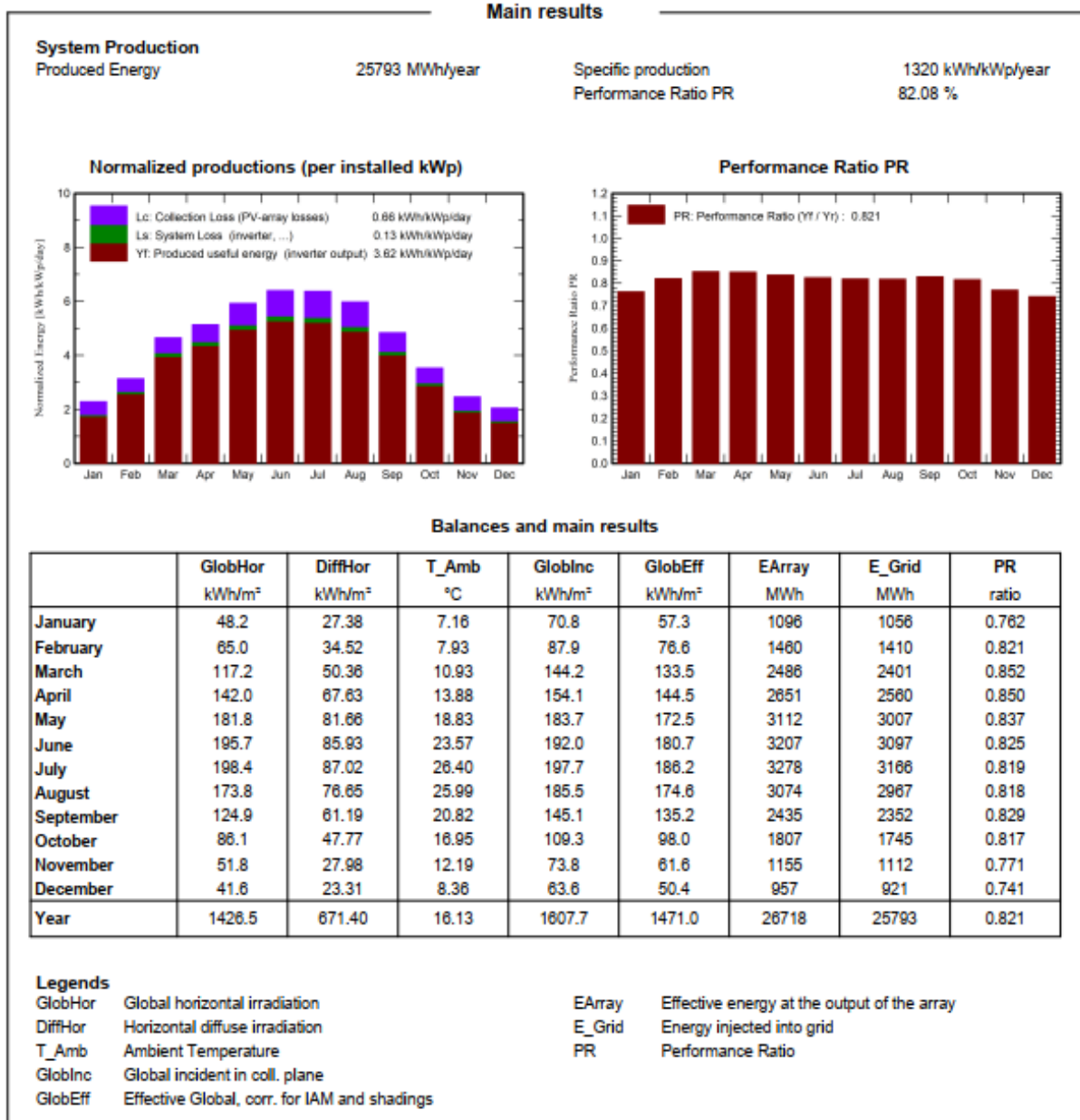


Fig. 11 - Risultati di calcolo (Fonte: PVsyst - Meteonorm)

Si è valutato inoltre la produzione negli anni prendendo in considerazione il decadimento dovuto al degrado dei moduli fotovoltaici.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 74 di 233

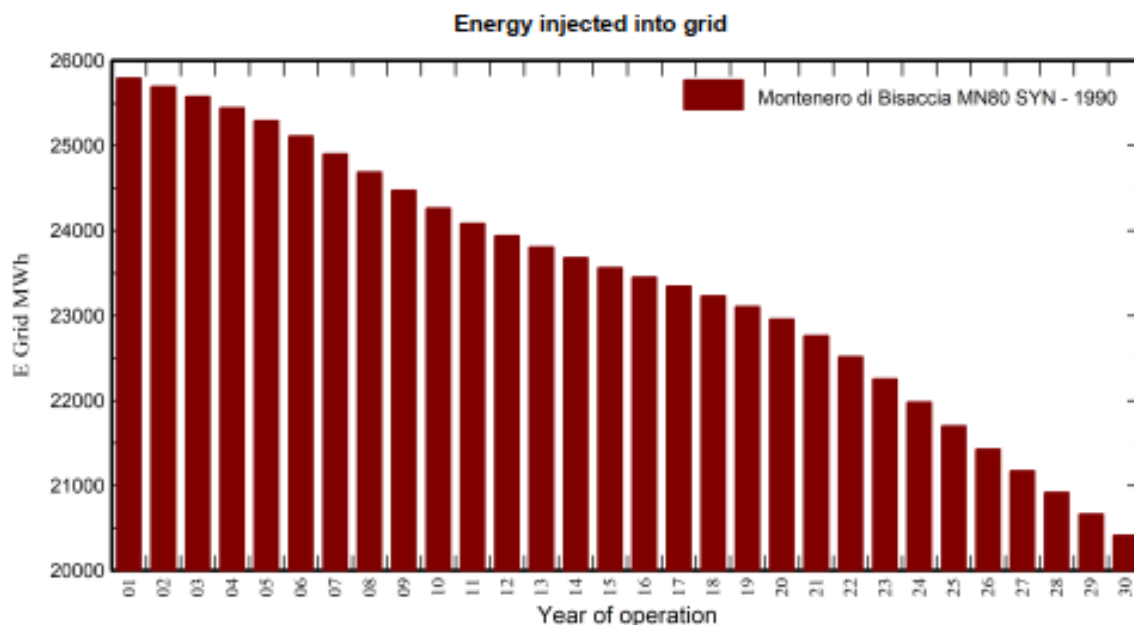


Fig. 12 – Producibilità dell’impianto con degrado moduli (30 anni)

6.3 BENEFICI AMBIENTALI

Attenzione per l'ambiente

Ad oggi la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno e la perdita di efficienza dello 0,45 % per i successivi, le considerazioni successive valgono per il ciclo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 75 di 233

Risparmio di combustibile in ENERGIA PRIMARIA	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,19
TEP risparmiate in un anno	4.823
TEP risparmiate in 30 anni	136.611

Risparmio di combustibile

Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto 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	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [Ton]	12.226	9,6	11,0	0,4
Emissioni evitate in 30 anni [Ton]	346.277	272,5	311,9	10,2

Emissioni evitate in atmosfera

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 76 di 233

7. DESCRIZIONE TECNICA INTERVENTO PROGETTUALE

7.1 DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO ~~FOTOVOLTAICO~~ AGRIVOLTAICO

7.1.1 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI - IMPIANTO ~~FOTOVOLTAICO~~ AGRIVOLTAICO

7.1.1.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'impianto fotovoltaico in oggetto, di potenza in DC di 19.545,60 kWp e potenza di immissione massima pari a 15.540,00 kW, è costituito da 7 sottocampi (7 cabine di trasformazione MT/BT), divisi su due siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 600 metri.

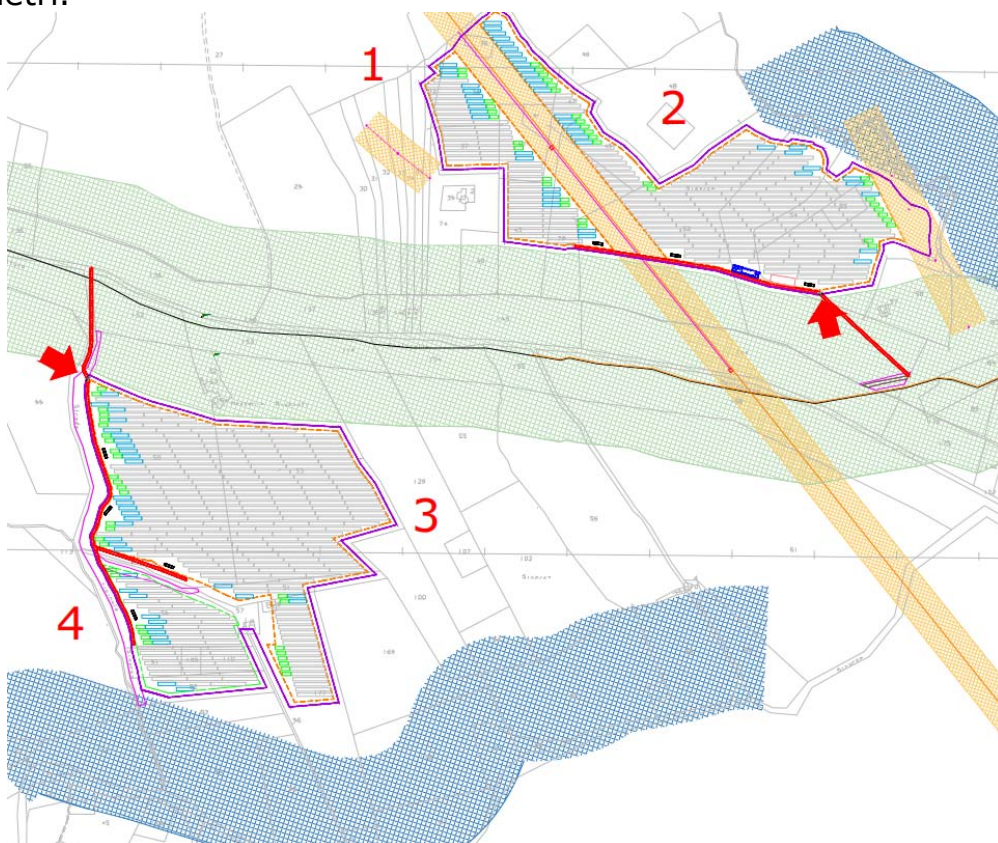


Fig. 13 - Layout dell'impianto ~~fotovoltaico~~ agrivoltaico

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1+	Pag. 77 di 233

L'impianto sarà realizzato con 450 strutture in configurazione 2x32 moduli in verticale, 83 strutture 2x16, 70 strutture 2x8 con tilt 25°, azimuth 0°, pitch=6,3 m.

In totale saranno installati 32.576 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 600 W.

Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo TSM-600DE20 con potenza nominale di 600 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati.

I moduli fotovoltaici sono posizionati su struttura fissa, orientata a sud ed inclinata con tilt fisso di 25°. La inter-distanza delle file è calcolata a partire da una distanza minima in funzione del tilt dei moduli ed in modo da non creare ombreggiamento tra le file all'altezza del sole nel mezzogiorno del solstizio d'inverno; successivamente poi intervengono delle valutazioni tecnico economiche per la determinazione finale del pitch.

Ciascuna struttura supporta due moduli in verticale fissati ad un telaio in acciaio zincato, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio zincato, che sarà collocato tramite infissione diretta nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 32 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-215KTL-H0.

Gli inverter con potenza nominale di 215kVA (204 kW @40°C) sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (9 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC).

L'energia viene convertita negli inverter, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e, e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 78 di 233

interrati alle cabine di trasformazione BT/MT che innalzano la tensione da 800 V a 30kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/MT.

Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, pre-assemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell'impianto. Le principali caratteristiche delle cabine di trasformazione sono: trasformatori BT/MT 0,80/30 kV con potenza da 3250 kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadro MT da 36kV 16kA conformi alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadro BT con interruttori e fusibili di protezione. All'interno di ciascuna cabina di trasformazione è predisposto un quadro elettrico di media tensione, cella di arrivo linea e cella di protezione con un interruttore automatico con protezione 50, 51 e 51N per la protezione dei montanti di media tensione di alimentazione dei trasformatori, un sezionatore di linea sottocarico interbloccato con un sezionatore di terra, eventuali gruppi di misura dell'energia prodotta, un trasformatore per i servizi ausiliari.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi).

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in due dorsali MT che confluiranno nella cabina di ricezione di campo, per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificati a 30 kV che andrà ad innestarsi sulla corrispondente cella di linea del quadro elettrico di distribuzione in media tensione installato all'interno della cabina di ricezione di campo.

La cabina di ricezione di campo sarà localizzata in una posizione idonea per favorire le partenze degli elettrodotti di connessione in MT con i relativi cavi in fibra ottica di comunicazione dati. Gli elettrodotti arrivano fino alla cabina di ricezione generale del Progetto che è ubicata a circa 1 km a sud rispetto

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 79 di 233

al campo FV, nel Comune di Montecilfone, all'interno di una stazione elettrica 150/30 kV (nuovo Punto di raccolta "Masseria Murazzo") che sarà realizzata insieme ad altri produttori.

Questa stazione elettrica 150/30 kV sarà localizzata nelle vicinanze della nuova stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV MONTECILFONE di Terna ed è destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici in cui sarà effettuata la trasformazione MT/AT da 30kV a 150kV di ciascun produttore e consentirà l'immissione in rete congiunta utilizzando uno stallo della stazione RTN 380/150 kV.

7.1.1.2 ELENCO CARATTERISTICHE TECNICHE

Dati caratteristiche tecniche generali:

La centrale fotovoltaica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza fotovoltaica di 19.545,60 kWp
- potenza apparente inverter prevista di 19.380,00 kVA
- potenza nominale disponibile (immis. in rete) pari a 15.540,00 kW
- produzione annua stimata: 25.793 MWh
- superficie totale sito (area recinzione): 19,~~30~~17 ettari
- superficie occupata: 9,80 ettari
 - viabilità interna al campo: 4.000 mq
 - moduli FV (superficie netta): 86.743 mq
 - cabine: 318 mq
 - basamenti (pali ill. e videosorveglianza): 78 mq
 - drenaggi: 1.431 mq
 - superficie mitigazione a verde (siepe): ~~~5.151~~17.187 mq

Dati caratteristiche tecniche elettromeccaniche:

Il generatore fotovoltaico nella sua totalità tra i due siti sarà costituito da:

- n. 32.576 moduli fotovoltaici Trina Solar TSM-600DE20 da 600 W;
- n. 450 strutture fisse da 2x32 moduli in verticale, 83 strutture fisse da 2x16 moduli in verticale, 70 strutture fisse da 2x8 moduli in verticale con le seguenti caratteristiche dimensionali:
 - ancoraggio a terra in pali in acciaio zincato infissi direttamente nel terreno senza fondazioni o plinti;
 - altezza minima da terra dei moduli 1,45±0,15 ~~75~~ cm;
 - altezza massima da terra dei moduli 3,326 ~~2,7~~ m ±0,~~3m~~15m;
 - pitch 6,3 m
 - tilt 25°.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 80 di 233

- n. 95 inverter SUN2000-215KTL-H0 che possono lavorare in conformità alle prescrizioni presenti del Codice di Rete, configurati con configurazione: 95 inverter con 32 stringhe in serie.

Nell'impianto saranno inoltre presenti complessivamente:

- n. 7 cabine di trasformazione: trattasi di cabine prefabbricate, oppure container delle stesse dimensioni, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 6058x2896x2438 mm (W x H x D), costituite da più vani e al loro interno saranno installati:
 - trasformatore MT/BT;
 - quadro media tensione;
 - trasformatore per i servizi ausiliari;
 - quadri BT;
- n. 1 cabina di ricezione MT sezionamento e controllo: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 33000x4000x6500 mm (W x H x D), al loro interno saranno installati:
 - Locale Distribuzione con quadro di distribuzione di media tensione, trasformatore ausiliario MT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;
 - Locale Monitoraggio e Controllo con la componentistica dei sistemi ausiliari e monitoraggio;
- rete elettrica interna a media tensione 30 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e le cabine di ricezione;
- rete elettrica interna a 1500V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;
- rete elettrica interna a 800V tra gli inverter e le cabine di trasformazione;
- impianto di terra (posizionato lungo le trincee dei cavi di potenza) e maglia di terra delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche civili:

Tutte le opere civili necessarie alla corretta collocazione degli elementi dell'impianto e al fine di garantire la fruibilità in termini di operazione e mantenimento dell'impianto nell'arco della sua vita utile:

- recinzione perimetrale a maglia metallica plastificata di altezza pari a ca. 2,25 ml dal terreno interrata di 25 cm per scoraggiare i predatori, con pali a T infissi 60 cm;
- recinzione perimetrale a maglia metallica plastificata pari a ca. 2,25 ml dal terreno con circa 15 cm come misura di mitigazione ambientale, con pali a T infissi 60 cm;
- viabilità interna al parco larghezza di 3.5 metri realizzata con un materiale misto cava di cava o riciclato spessore ca. 30-50cm;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10 Pag. 81 di 233

- minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico (strutture e cabinati) in ogni caso con quote inferiori a 1 metro al fine di non introdurre alterazioni della naturale pendenza del terreno;
- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna e a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari, in ogni caso inferiori a 1 metro;
- canalizzazioni all'ingresso delle cabine, cavi inverter e cabine, cavi perimetrali per i sistemi ausiliari;
- basamenti dei cabinati (cabine di trasformazione BT/MT e cabine di ricezione) e plinti di fondazione delle palificazioni per illuminazione, videosorveglianza perimetrale e recinzione;
- pozzetti per le canalizzazioni perimetrali e gli accessi nelle cabine di trasformazione;
- ~~— realizzazione di un prato-pascolo polifita permanente asciutto per il pascolo degli ovini e piantumazione di una fascia arborea di protezione e separazione; opere di inerbimento del terreno nudo e piantumazione fascia arborea di protezione e separazione con l'installazione di adeguato impianto di irrigazione;~~
- eventuali drenaggi in canali aperti a sezione ristretta, a protezione della viabilità interna e delle cabine, nel caso si riscontrassero basse capacità drenanti delle aree della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche sistemi ausiliari:

I sistemi ausiliari che saranno realizzati sono:

- sistema di controllo e monitoraggio impianto ~~fotovoltaico~~ agrivoltaico e del microclima;
- sistema antintrusione lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine, costituito da un sistema di videosorveglianza con telecamere fisse poste su pali in acciaio, da un sistema di allarme a barriere microonde (RX-TX di circa 60 m) con centralina di gestione degli accessi;
- sistema di illuminazione con fari LED 50W con riflettore con ottica antinquinamento luminoso posti su pali in acciaio, altezza 3-5 m, lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (illuminazione perimetrale, controllo, etc.).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB); <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 82 di 233

- rete telematica interna per la trasmissione dei dati del campo fotovoltaico;
- rete idrica per l'irrigazione della fascia arborea di mitigazione del verde.

7.1.1.3 CONFIGURAZIONE ELETTRICA

La configurazione dell'impianto sarà la seguente:

MONTENERO											
Nome Cabina Trasformazione MT/BT	N. Inverter	N. Stringhe	N. Mod/stringa	Tot. Stringhe	Tot. Moduli	Potenza DC	Tot. Potenza DC	Potenza attiva max	Potenza trasformatore MT/BT	Nome Linea MT	Nome Cabina Ricezione
1	13	9	32	117	3.744	2.246	2.246	2.652	3.250	Linea 2-1	CR-MONTENERO
	-	-	-	-	-	-		-			
2	11	11	32	121	3.872	2.323	3.091	2.244	3.250	Linea 3-2	
	4	10	32	40	1.280	768		816			
3	15	11	32	165	5.280	3.168	3.168	3.060	3.250	Linea CR-3	
	-	-	-	-	-	-		-			
4	13	11	32	143	4.576	2.746	3.014	2.652	3.250	Linea CR-4	
	1	14	32	14	448	269		204			
5	12	11	32	132	4.224	2.534	3.072	2.448	3.250	Linea 4-5	
	2	14	32	28	896	538		408			
6	14	11	32	154	4.928	2.957	2.957	2.856	3.250	Linea 5-6	
	-	-	-	-	-	-		-			
7	9	10	32	90	2.880	1.728	1.997	1.836	3.250	Linea 6-7	
	1	14	32	14	448	269		204			
7	95	126		1.018	32.576	19.546	19.546	19.380	22.750	7	1

MONTENERO- TOTALE											
N. Cabine Trasformazione MT/BT	N. Inverter	N. Stringhe	N. Mod/stringa	Tot. Stringhe	Tot. Moduli	Potenza DC	Tot. Potenza DC	Potenza attiva max	Potenza trasformatore MT/BT	N. Linee MT interne	N. Cabine Ricezione interne
7	95	126	32	1.018	32.576	19.545,60	19.546	19.380	22.750	7	1

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 83 di 233

7.1.1.4 ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Gli elementi principali dell'impianto fotovoltaico, in termini di componenti e opere, possono essere così riassunti e verranno dettagliati nei successivi paragrafi.

Componenti e opere elettromeccaniche

- moduli fotovoltaici;
- struttura di fissaggio moduli e inverter
- inverter;
- cabine di trasformazione MT/BT (con i trasformatori e quadri di protezione e distribuzione);
- cabine di ricezione (con quadri di protezione, distribuzione e misura MT dell'impianto) e controllo;
- cavi elettrici e canalizzazioni di collegamento;
- terminali e le derivazioni di collegamento;
- impianto di terra;

Componenti e opere civili

- recinzione perimetrale;
- viabilità interna (e esterna ove presente);
- movimentazione di terra;
- scavi e trincee;
- cabinati;
- basamenti e opere in calcestruzzo;
- pozzetti e camerette;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE</u>		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 84 di 233

- drenaggi e regimazione delle acque meteoriche
- opere di verde

Componenti e opere servizi ausiliari

- sistema di monitoraggio;
- sistema antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi);
- sistema di illuminazione;
- sistema idrico;

7.1.1.5 PIANO CULTURALE

L'area all'interno della recinzione, non occupata da vie e piazzole, verrà destinata alla coltivazione di un "prato polifita permanente", per il pascolo di ovini.

Le aree tratturali disponibili tramite concessione regionale o altra forma prevista, e le altre aree del sito, all'esterno della recinzione, verranno ugualmente coltivate a prato polifita permanente con le medesime essenze seminate all'interno del sito e verranno utilizzate per la produzione di fieno, per l'alimentazione degli ovini nei mesi in cui non è praticabile il pascolo.

L'area esterna lungo la recinzione (una fascia larga circa 5 m. per tutto il perimetro del sito di m. 3.437), invece, verrà destinata alla coltivazione di piante di olivo per la produzione di olio e all'inerbimento naturale per la mitigazione dell'impianto.

L'area recintata, la fascia di terreno perimetrale e le aree tratturali e quelle disponibili all'esterno della recinzione, verranno coltivate in asciutta. Le piante di olivo, specialmente nei primi anni di sviluppo, verranno irrigate con un impianto fisso di tubi in polietilene ad alta densità, collegato a una cisterna mobile in resina o ferro zincato.

7.1.1.6 PRATO PASCOLO POLIFITA PERMANENTE ASCIUTTO PER LA PRODUZIONE DI ERBA E FIENO

Il prato pascolo permanente asciutto verrà realizzato su tutta la superficie coltivabile all'interno e all'esterno della recinzione del sito (circa 23 ettari - superficie arrotondata per difetto), con la semina di un miscuglio composto principalmente da leguminose (1/3) e graminacee (2/3), con un rapporto tra le specie perenni e annuali o biennali rispettivamente del 30 % e 70 %

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1+	Pag. 85 di 233

circa.

Nella definizione della composizione del miscuglio fra leguminose e graminacee, oltre a valutare le caratteristiche agronomiche occorre tenere in debito conto il comportamento associativo delle varie specie e varietà; tale comportamento deve essere il più simile possibile, e lo stesso dicasi per la longevità, la precocità e il ritmo di vegetazione per ridurre i fenomeni competitivi tra le specie utilizzate.

Va considerato il modo di utilizzazione del prato, sia attraverso il pascolamento e lo sfalcio, sia come epoca, frequenza e altezza del taglio stesso. Inoltre, è importante tenere presente che il pascolamento stimola l'accrescimento delle graminacee e la propagazione delle specie a portamento strisciante e rizomatoso; se troppo spinto, riduce le possibilità vegetative delle graminacee i cui apici vegetativi sono posti a pochi centimetri dal terreno; con la falciatura si favoriscono le specie più sviluppate o a portamento eretto. Falciando o pascolando presto si favoriscono le graminacee e anche il trifoglio bianco, che ha bisogno di luce; utilizzandolo tardi invece, si dà maggiore spinta alle leguminose ma si favorisce anche la disseminazione delle graminacee più precoci, già a seme. Le utilizzazioni troppo frequenti, infine, diminuiscono le possibilità produttive delle leguminose, le cui riserve richiedono tempi più lunghi per ricostituirsi.

Di seguito si riportano i principali vantaggi del prato pascolo:

- Apporto di sostanza organica nel terreno: il pascolo degli ovini consente di aumentare la percentuale di sostanza organica e favorisce la sua conservazione. Il prato inoltre, migliora il trasferimento del fosforo e del potassio negli stadi più profondi del terreno, grazie anche alla sostanza organica che viene rilasciata durante il ciclico rinnovamento delle radici;
- Miglioramento della struttura del terreno: L'aumento della sostanza organica e la presenza di numerose radici delle essenze erbacee, migliorano la porosità del terreno, aumentano la capacità di assorbimento dell'acqua e migliorano l'aereazione degli strati più profondi;
- Maggiore accessibilità: Consente di accedere al terreno sia a piedi che con le macchine in qualsiasi momento, anche subito dopo una pioggia abbondante;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 86 di 233

- Aumento della biodiversità: Favorisce un notevole incremento di microrganismi e di insetti che trovano alimenti e protezione nelle essenze erbacee;
- Minore ristagno idrico: Migliora l'infiltrazione dell'acqua piovana, riduce il ristagno idrico, aumenta l'accumulo delle riserve idriche del terreno e limita il ruscellamento dell'acqua e il trasporto del terreno a valle;
- Minore escursione termica: Riduce gli sbalzi di temperatura tra giorno e notte;
- Minore impatto visivo dell'impianto: Favorisce l'inserimento dell'impianto nel paesaggio in quanto l'intera area, anche quella non occupata dalle strutture verrà coltivata a prato e utilizzata per il pascolo degli ovini.
- Disporre di un ottimo foraggio: il "prato-pascolo polifita permanente asciutto" consente di ottenere un ottimo foraggio fresco per l'alimentazione degli ovini;
- Ottenere un reddito sufficientemente remunerativo;
- Utilizzare le macchine già in dotazione delle aziende locali per le operazioni meccaniche;
- Continuare ad avvalersi della manodopera qualificata presente nell'area;
- Contenere il processo di desertificazione;
- Tutelare i valori paesaggistici.

Se nel tempo il prato dovesse subire danni importanti a causa di una prolungata siccità o eccessivo pascolamento, ecc., potrà essere recuperato previa valutazione delle condizioni in cui si trova il cotico erboso. Il recupero potrà avvenire:

- Tramite l'infillimento mediante trasemina di un miscuglio più tollerante alla siccità nelle aree più danneggiate o in tutta la superficie coltivata con traseminatrici adeguate alle caratteristiche del suolo;
- Con la strigliatura;
- Con l'arieggiatura;
- Con lo sfalcio.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 87 di 233

7.1.1.7 PASCOLAMENTO

Il pascolamento degli ovini è il metodo più semplice ed economico per utilizzare il prato pascolo coltivato sulla superficie occupata dai pannelli in quanto consente di ridurre il costo di produzione del latte e/o della carne e di assicurare il benessere animale.

Affinchè possa assolvere pienamente alle molteplici funzioni di carattere produttivo, ambientale, paesaggistico, ecologico e protettivo, il pascolo verrà organizzato e praticato in modo "razionale". Com'è noto, la tecnica di pascolamento si può ricondurre a due modalità: il "pascolo libero" (brado o semibrado o vagante), dove gli ovini non hanno restrizioni di movimento, e il "pascolo controllato" (o guidato) che comprende il sistema di pascolo razionato, a rotazione dove gli animali sono invece sottoposti a confinamento.

Il Piano di pascolamento consentirà di utilizzare in più turni l'erba, limitando al tempo stesso il calpestamento, il sovrapascolamento o il sottopascolamento.

Come tutti i ruminanti, gli ovini non possiedono gli incisivi superiori, mentre gli inferiori sono molto taglienti e servono per recidere l'erba al pascolo, a volte questa loro caratteristica provoca lo scollettamento delle erbe, causando l'impoverimento del cotico erboso.

Per questo motivo verrà praticato il pascolo turnato, che sicuramente consentirà di evitare gli sprechi e consentirà la stima della produttività, del ciclo biologico e quindi del carico di bestiame per ciascun periodo di pascolo. Le seguenti figure aiutano a comprendere l'entità del danno che il pascolo con un carico di animali sbagliato può determinare al prato.

Il piano dovrà prevedere:

- una suddivisione dell'area del sito coltivata a prato polifita permanente, in più settori o lotti, con l'installazione di una semplice rete di plastica amovibile in prossimità dei pali di sostegno dei moduli;
- la turnazione del pascolamento nei singoli lotti per periodi di tempo limitati in modo che l'impatto del carico animali sia limitato nel tempo (periodo di ricrescita dell'erba, in piena stagione vegetativa 27-30 giorni circa, verso l'estate 40-45 giorni circa, nei mesi invernali 60-80 giorni circa);
- la determinazione dell'estensione dei singoli lotti che può variare a seconda della giacitura del suolo e delle caratteristiche del prato

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 88 di 233

pascolo (più piccoli sono i lotti e minore è la durata di utilizzo del pascolo);

- il carico di ovini per ciascun lotto;
- il momento ottimale per l'inizio del pascolo (da 15 a 25 cm. circa);
- il momento ottimale per lo spostamento degli ovini al lotto successivo (altezza dell'erba brucata da 4 a 7 cm circa);

Il Piano sarà finalizzato a conseguire i sottoelencati obiettivi:

- Evitare fenomeni di sovrapascolamento o sottopascalamento su tutta l'area disponibile;
- Massimizzare i livelli di ingestione degli animali;
- Massimizzare il rendimento energetico della razione in termini di latte e carne;
- Conservare o migliorare la qualità foraggera della cotica, preservandone la biodiversità specifica;
- Ridurre il calpestio, i sentieramenti e i fenomeni di erosione superficiale;
- Recuperare eventuali fitocenosi degradate;
- Garantire la durata del prato pascolo polifita permanente per tutto il periodo di funzionamento dell'impianto.

7.1.1.8 OPERA DI MITIGAZIONE

Nel corso della progettazione dell'agrivoltaico, è emersa la necessità di favorire la naturalità dell'area mediante la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arborea per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area. Il tutto è finalizzato a ridurre gli impatti complessivi dell'opera.

La fascia arborea, per svolgere appieno la sua funzione, avrà una larghezza e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse, dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico nelle vicinanze del sito.

Al fine di favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti l'impianto, la mitigazione verrà realizzata mediante la piantagione di n. 500 olivi.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 89 di 233

Per le loro caratteristiche, oltre ad inserirsi bene nell'ambiente, consentiranno il raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase di progettazione dell'opera, in pochi anni dall'impianto.

La scelta della specie è stata fatta a seguito di sopralluoghi e valutazioni tecniche.

Le piante verranno messe a dimora durante il periodo di riposo vegetativo lungo il perimetro dell'impianto a 2,00-2,50 metri dalla recinzione e a 7,00 metri circa sulla fila.

L'olivo, essendo una pianta sempreverde, assicurerà la naturalità dell'area durante tutto l'anno con le sue caratteristiche che lo contraddistinguono (altezza, larghezza, colore delle foglie, portamento, ecc.). Le piante verranno coltivate regolarmente per assicurare la produzione, per cui verranno irrigate all'occorrenza, potate, concimate, sarchiate e trattate. Inoltre la fascia perimetrale di terreno di circa 5 m. di larghezza, dove verranno messe a dimora le 500 piante di olivo per la mitigazione dell'impianto, verrà completamente inerbita con le specie che si sviluppano naturalmente. La superficie verrà gestita con il pascolo degli ovini e/o l'eventuale sfalcio.

7.1.2 CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLE LINEE GUIDA

Secondo quanto indicato nelle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate a Giugno 2022 dal Ministero della transizione Ecologica, per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico/ovivoltaico avanzato" è necessario il rispetto dei requisiti A, B, e dovrebbe essere previsto il rispetto del requisito D.2, dove:

- REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico", con una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli.
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 90 di 233

- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

REQUISITO A:

A.1. Superficie minima per l'attività agricola: almeno il 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot) sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA)

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

A.2. Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR):
Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

$$LAOR \leq 40\%$$

REQUISITO B:

B.1. La continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

a) Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. Tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0
		Pag. 91 di 233

b) Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o eventualmente il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato.

B.2. La producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

REQUISITO C:

l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

REQUISITO D.1:

Con particolare riferimento alle condizioni di esercizio, si prevede che venga installato un adeguato sistema per garantire il risparmio idrico.

REQUISITO D.2:

Il requisito è volto a verificare la continuità dell'attività agricola, ovvero l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate. Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

3. l'esistenza e la resa della coltivazione;
4. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

REQUISITO E:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 92 di 233

In aggiunta a quanto sopra, il PNRR prevede il monitoraggio dei seguenti parametri:

- Il recupero della fertilità del suolo;
- Il microclima;
- La resilienza ai cambiamenti climatici.

A.1) Superficie minima da destinare all'attività agricola

La superficie destinata all'attività agricola e zootecnica per tutta la vita tecnica dell'impianto è pari al 93,62 % della superficie totale del sistema agrivoltaico, quindi notevolmente superiore al limite minimo previsto del 70 %.

A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

La superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) è pari al 34,38 %, inferiore al limite massimo previsto del 40 %;

REQUISITO B: Produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli.

B.1) Continuità dell'attività agricola e zootecnica

a) L'esistenza e la resa della coltivazione e allevamento

La continuità dell'attività agricola viene assicurata dal Piano colturale e dalla valutazione della redditività post impianto confrontata a quella ante impianto, come descritto nella presente relazione agronomica.

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Il progetto prevede l'introduzione dell'allevamento di ovini, un indirizzo produttivo di valore economico più elevato rispetto a quello esistente; Inoltre, prevede la produzione di olio con il trapianto di 500 piantine di olivi nell'area perimetrale dell'impianto per la sua mitigazione.

REQUISITO B2 Producibilità elettrica minima

La producibilità elettrica dell'agrivoltaico progettato è superiore al 60 % rispetto a un impianto fotovoltaico standard;

REQUISITO C – Tipo 1 - Soluzione integrata innovativa con moduli elevati da terra

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 93 di 233

I moduli vengono installati ad un'altezza minima da terra di m. 1,45±0,15 m, superiore a quella minima prevista di m. 1,30 per le attività zootecniche, per consentire la continuità dell'attività agricola su tutta la superficie, anche sotto ai moduli fotovoltaici. In sintesi, l'area destinata all'attività agricola e zootecnica, coincide con l'intera area del sistema agrivoltaico. Il progetto prevede un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra le attività, infatti, i moduli svolgono una funzione sinergica alle colture e all'allevamento che si esplica nella protezione di entrambi le attività produttive da eccessivo soleggiamento, grandine, temporali, raffiche di vento, ecc.;

MONITORAGGIO

I predetti requisiti verranno garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto, attraverso un'attività di monitoraggio che permetterà di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio:

REQUISITI D ed E (Sistemi di monitoraggio)

D1 = Monitoraggio del risparmio idrico;

L'area, come già precisato è particolarmente siccitosa soprattutto nei mesi estivi, per cui le colture prescelte del prato pascolo polifita permanente e dell'olivo per la realizzazione dell'agrivoltaico, verranno praticate in "asciutto" (le piante di olivo verranno irrigate principalmente nei primi anni e nei periodi particolarmente siccitosi).

Le predette colture verranno coltivate mediante l'applicazione di tecniche agronomiche tipiche dell'aridocoltura per consentire la resistenza alla siccità, al calpestio, alle basse temperature, ecc.

Com'è noto, questa tecnica:

- a) Favorisce l'aumento della disponibilità idrica per le colture attraverso opportune lavorazioni e sistemazioni del suolo; l'immagazzinamento dell'acqua verrà garantito da una lavorazione profonda del terreno (70-80 cm.) con un ripuntatore dotato di alette nella parte terminale delle punte per creare fessure in profondità.

Questa operazione, oltre a favorire un maggiore immagazzinamento dell'acqua nei mesi invernali, aumenterà la porzione di terreno esplorabile dall'apparato radicale delle piantine erbacee. Nel caso di

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1+	Pag. 94 di 233

piogge persistenti o di violenti nubifragi, spesso la portata supera la capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo e si verifica il ruscellamento superficiale poiché le aree di Montenero di Bisaccia sono leggermente acclive. In questo caso l'acqua non viene accumulata nel terreno coltivato e quindi viene persa. Con la ripuntatura, si rompe gli strati impervi del terreno, si incrementa la porosità e si aumenta la capacità d'invaso dell'acqua.

Per aumentare la disponibilità di acqua, verrà garantita una buona capacità di ritenzione idrica del terreno attraverso la somministrazione e il mantenimento della sostanza organica, di cui i suoli sono ormai impoveriti, mediante la somministrazione di un compost e/o un sovescio di qualche leguminosa. Questa operazione garantirà la fertilità del terreno attraverso un giusto equilibrio tra macropori e micropori (nei primi c'è aria, nei secondi c'è la riserva di acqua utilizzata per la crescita delle radici e dei microrganismi utili).

b) Riduce le perdite di acqua per evaporazione dal terreno e/o traspirazione dalle piante;

I pannelli, che in questo caso si sostituiscono alle piante frangivento, per le loro dimensioni e caratteristiche consentiranno con il loro ombreggiamento in alcune ore della giornata, di limitare la radiazione solare e di ridurre le superfici interessate ai fenomeni di evapotraspirazione;

L'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari, proietteranno delle ombre sull'interfila che saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte.

Inoltre, i pannelli costituiranno una barriera per il vento che favorirà una riduzione dell'evapotraspirazione.

c) Utilizza tecniche di coltivazione adatte e idonee per una migliore utilizzazione delle risorse idriche disponibili. Alcune specie previste, avendo un apparato radicale ben sviluppato ed espanso, sono considerate piante aridoresistenti, per cui permetteranno sicuramente di sfruttare meglio le risorse idriche naturali in profondità e risparmiare acqua.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 95 di 233

Si ritiene pertanto che verrà favorito l'immagazzinamento dell'acqua nel terreno, la riduzione delle perdite di acqua per ruscellamento e la riduzione dell'evaporazione e/o traspirazione dell'acqua.

Anche se le Linee Guida escludono il monitoraggio di questo requisito per le aziende non irrigue come quella di Montenero di Bisaccia (pag. 26 delle L.G.), verrà comunque presentata la Relazione tecnica triennale redatta dal proponente, se richiesta dalla Regione Molise o da altri enti pubblici competenti.

D2 = Monitoraggio della continuità dell'attività agricola;

Il monitoraggio viene assicurato tramite una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita.

E1 = Il recupero della fertilità del suolo;

Il terreno oggetto dell'intervento è sempre stato regolarmente coltivato per cui il monitoraggio verrà realizzato solo per eventuali terreni incolti e messi in coltivazione, con la relazione tecnica di cui al punto precedente o con dichiarazione del soggetto proponente.

E2 = Monitoraggio del microclima;

Il progetto prevede:

- la misurazione della temperatura dell'ambiente esterno e del retro-modulo con sensore;
- la rilevazione dell'umidità dell'aria sul retro-modulo e ambiente esterno con igrometri;
- la rilevazione della velocità dell'aria sul retro-modulo e ambiente esterno con anemometri.

I risultati vengono registrati tramite una relazione triennale redatta dal proponente.

E3 = Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici

In fase di progettazione dell'impianto, il progettista ha prodotto una relazione sui rischi climatici fisici in funzione del luogo del sito ed eventuali soluzioni di adattamento.

In conclusione l'impianto proposto si configura come un impianto AGRIVOLTAICO AVANZATO.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 96 di 233

7.2 DESCRIZIONE TECNICA DELLE OPERE DI CONNESSIONE

7.2.1 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI – OPERE CONNESSIONE

La stazione elettrica 150 kV, denominata punto di raccolta “Masseria Murazzo”, sarà destinata a ricevere l’energia prodotta da diversi impianti alimentati da FER, e tramite un cavo AT interrato della sezione di 1.600 mm² si conetterà alla futura SE 380/150 kV di Terna.

In questo modo, tre diversi impianti occuperanno un solo stallo sulla stazione RTN, in grado di connettere potenze per 250 MVA.

L’opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l’immissione nella RTN in alta tensione dell’energia prodotta da tre impianti di produzione energia. I suddetti impianti saranno connessi sia in media tensione che in alta tensione con il punto di raccolta Masseria Murazzo: per gli impianti che saranno collegati in MT è prevista per ciascun impianto una trasformazione MT/AT nel punto di raccolta, mentre per l’impianto connesso in AT sarà previsto un arrivo in cavo.

Nella prima fase l’impianto sarà progettato per accogliere 3 utenti, in quanto questi sono quelli comunicati da Terna a valle della richiesta con modello 4a/bis. Vi è poi la possibilità di collegare ulteriori utenti, per raggiungere tale valore di potenza.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1+	Pag. 97 di 233



Fig. 14 – Punto di raccolta “Masseria Murazzo” su ortofoto
7.2.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE

La progettazione dell’opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell’ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell’ambiente, della protezione della salute umana e dell’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni di localizzazione della stazione è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell’area sotto il profilo:

- i. della sua orografia;
- ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso;
- iii. della vicinanza alla futura SE 380/150 kV di Montecilfone.

7.2.3 DATI DI PROGETTO

Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1+
		Pag. 98 di 233

- Massima temperatura ambiente per l'esterno +40 °C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno -25 °C
- Umidità relativa massima per l'interno 90 %
- Altezza dell'installazione sul livello del mare < 1.000 m
- Classificazione sismica Ag/g 0,25 - Zona 2
- Zona climatica secondo CEI 11-60 A

Dati elettrici di progetto del cavidotto

- Tensione nominale del sistema 150 kV
- Tensione massima del sistema 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale 984 A

Dati elettrici di progetto della stazione elettrica

- Tensione nominale del sistema AT 150 kV
- Tensione massima del sistema AT 170 kV
- Tensione nominale del sistema MT 30 kV
- Tensione massima del sistema MT 36 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale sbarre AT 1.250 A
- Corrente nominale stallo linea in cavo a SE Montecilfone 1.250 A
- Corrente nominale stalli trasformazione AT 1.250 A
- Corrente nominale guasto a terra del sistema AT 31,5 kA x 1"
- Stato del neutro AT francamente a terra
- Stato del neutro MT isolato

7.2.4 ACCESSO ALLE AREE DI PROGETTO

Il sito individuato si raggiunge tramite una strada comunale, che raggiunge la Masseria Liberatore, e da qui mediante le strade sterrate vicinali ed interpoderali presenti sul sito, ad ovest del centro abitato di Montecilfone. Per l'accesso all'area si prevede di realizzare un breve imbocco, che si sviluppa all'interno dell'area interessata, in modo da ampliare il raggio di curvatura di ingresso dei mezzi pesanti, che trasportano il trasformatore e gli elementi costituenti il punto di raccolta.

La scelta dell'area di ubicazione del punto di raccolta 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.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 99 di 233

7.2.5 CARATTERISTICHE STAZIONE ELETTRICA

L'area sulla quale insisterà il punto di raccolta è di circa 14.412 m². Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 4.950 m², come di seguito meglio descritto.

7.2.6 DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STAZIONE ELETTRICA

Il punto di raccolta "Masseria Murazzo" sarà del tipo a singola sbarra con isolamento in aria (AIS), e nella sua massima estensione sarà costituito da:

- No. 1 stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150/380 kV Montecilfone, dotato delle seguenti apparecchiature:
 - o No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV $\geq$ 108 kV) completi di contascariche;
 - o No. 1 sezionatore orizzontale di linea 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato linea;
 - o No. 3 trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio/SF₆ con due avvolgimenti protezioni di cui uno con collegamento a triangolo aperto ed uno afferente al circuito di misura;
 - o No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF₆;
 - o No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF₆ con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, ed un avvolgimento riguardante il circuito di misura;
 - o No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato sbarra, avente le funzioni di atterramento delle sbarre per consentire attività manutentive;
- No. 1 sistema di sbarre AT 150 kV, composto da:
 - o No. 3 trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio/SF₆ con due avvolgimenti protezioni di cui uno con collegamento a triangolo aperto ed uno afferente al circuito di misura;
 - o No. 4 passi sbarra, realizzati con tubo in lega di alluminio di diametro 100 mm sostenuto da isolatori portanti;
- No. 2 stalli trasformatore AT/MT per altrettanti impianti di produzione, ciascuno dotato di:
 - o No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A;
 - o No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF₆ con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
 - o No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF₆;
 - o No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF₆ con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 100 di 233

- o No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV $\geq$ 108 kV) completi di contascariche;
- o No. 1 trasformatore AT/MT 150/30 kV della potenza prevista per ciascun impianto, utilizzando il criterio previsto dal Codice di Rete, per il quale la potenza apparente del trasformatore debba essere $\geq$ 120% Pn impianto fotovoltaico e 110% Pn impianto eolico². Il trasformatore sarà dotato di variatore sotto carico $\pm 10 \times 1,25\%$ e sarà di gruppo vettoriale YNd11. Il neutro AT sarà accessibile e ad isolamento pieno. Il trasformatore sarà conforme alla fase-2 del Regolamento Commissione UE 21 Maggio 2014 No. 548/2014, circa la riduzione delle perdite;
- No. 1 stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla stazione di trasformazione 30/150 kV di Voltalia Italia Srl, dotato delle seguenti apparecchiature:
 - o No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV $\geq$ 108 kV) completi di contascariche;
 - o No. 1 sezionatore orizzontale di linea 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato linea;
 - o No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF6 con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
 - o No. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF6;
 - o No. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF6 con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, di cui uno con certificato UTF;
 - o No. 1 sezionatore orizzontale di sbarra 170 kV, 1.250 A con lame di messa a terra lato sbarra, avente le funzioni di atterramento delle sbarre per consentire attività manutentive.

Come richiesto da Terna, vi è lo spazio per l'inserimento nel punto di raccolta di ulteriori stalli di altri produttori, per raggiungere il livello di potenza dello stallo AT nella SE 150 kV Montecilfone.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -GB-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>⁺	Pag. 101 di 233

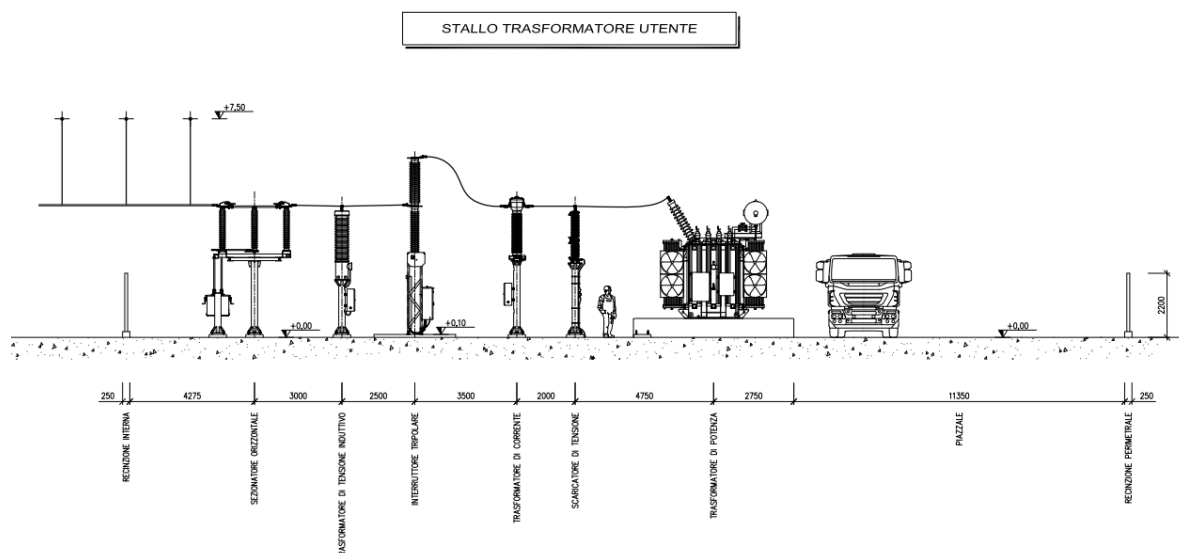


Fig. 15 – Disposizione elettromeccanica

7.2.7 FABBRICATI

Nel punto di raccolta sono previsti quattro diversi locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 380/150 kV Montecilfone. Ogni fabbricato sarà a distanza di sicurezza dalle parti in tensione, come da norma CEI EN 61936-1:2014-09, ivi incluse le distanze minime dai trasformatori con volume di liquido superiore a 1.000 litri. Ove tale distanza non sia rispettata verranno realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco $\geq$ EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09.

Utente "Green Venture Montenero" con trasformazione AT/MT nel punto di raccolta

L'edificio del fabbricato comandi di ciascun montante sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 27 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, gli apparati di telecontrollo sia del montante AT/MT che dell'impianto di produzione, il quadro MT per la connessione dell'impianto di produzione al trasformatore AT/MT, i servizi ausiliari dello stallo (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca, il trasformatore servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza), un locale dedicato al sistema di misura UTF, un locale di servizio per la manutenzione ed i servizi igienici. Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 102 di 233

per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio ed all'impianto idraulico/sanitario per i servizi igienici, a servizio dei quali verranno installati un serbatoio per lo stoccaggio dell'acqua e una fossa imhoff dimensionata in conformità alle normative vigenti.

La superficie occupata sarà di circa 149 m² con un volume di circa 580 m³. La costruzione potrà essere di tipo tradizionale, con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.

Stallo linea in cavo AT comune

Questo fabbricato, avente il fine di contenere soltanto le apparecchiature di comando dello stallo linea, e quindi privo dei locali di controllo della produzione, e del locale quadri MT, sarà di dimensioni ridotte: 5,5 x 3,4 m, per un'altezza fuori terra di 3,9 m. La superficie occupata sarà di 19 m² con un volume di circa 73 m³.

Il fabbricato conterrà il quadro per l'alimentazione delle utenze ca e cc ed il quadro di protezione comando e controllo. L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà fornita, in alternativa fra loro, dalla rete pubblica a cura del distributore territorialmente competente, ovvero da uno degli altri produttori, in base agli accordi fra questi.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato. In alternativa potrà essere prevista la soluzione containerizzata, utilizzando uno shelter da 20 piedi.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 103 di 233

7.2.8 SISTEMA DI PROTEZIONE, COMANDO E CONTROLLO

Ogni stallo, incluso quello di connessione con la SE Montecilfone, sarà equipaggiato con le idonee apparecchiature atte a garantirne la protezione contro i guasti, il suo comando ed il suo controllo - sia da locale che da remoto, oltre a ottemperare alle richieste di cui al Codice di Rete.

Lo stallo linea in cavo verso SE RTN Montecilfone sarà dotato, indicativamente, di un quadro per la protezione della linea in cavo AT, un quadro RTU per il suo comando e controllo comunque non dotato degli apparati di comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 dedicati, in quanto si presume, onde evitare una inutile duplicazione di costi, che la connettività locale e i vettori per la comunicazione con il sistema di Terna comprendente switch, firewall e linee di comunicazione siano comuni a quello del produttore che agisce da capofila nei confronti di Terna, anche per l'invio del flusso dati al sistema di telecontrollo.

Gli stalli trasformatore saranno dotati, indicativamente, di:

- Quadro protezione trasformatore, comprendente la protezione di interfaccia impianto fotovoltaico / eolico e le protezioni dello stallo e del trasformatore;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104;
- Quadro per la comunicazione con il sistema di difesa di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 (Quadro UPDM);
- Sistema di supervisione per la gestione dell'impianto di utenza, che consenta di operare in autonomia tramite un'apposita interfaccia HMI.

7.2.9 MISURA ENERGIA

Per la rilevazione dell'energia prodotta e scambiata è previsto un complesso di misura UTF per ciascun produttore, che saranno indipendenti tra loro, per l'energia attiva e reattiva sia uscente che entrante. I contatori certificati UTF e omologati al fine della lettura dell'energia prodotta e scambiata, saranno alimentati dai trasformatori di misura (TA e TV induttivo) rispettivamente dei quadri MT e degli stalli AT di ogni utente. I relativi apparati di misura, dotati di modem ed antenna per la telelettura da remoto, saranno ubicati all'interno dei corrispondenti locali di ogni singolo produttore. Idoneo algoritmo di correzione delle perdite del cavo AT sarà inserito in sede di regolamento di esercizio. Ovviamente, per gli utenti che effettuano solo l'arrivo cavo AT sarà prevista solo la misura dell'energia scambiata con la rete, in quanto l'energia prodotta sarà contabilizzata nella propria cabina utente.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 104 di 233

7.2.10 SERVIZI AUSILIARI

Ogni singolo produttore sarà autonomo per quanto concerne l'alimentazione dei servizi ausiliari di ciascuno stallo. I servizi ausiliari delle parti comuni, ovvero delle apparecchiature costituenti lo stallo cavo verso SE RTN Montecilfone, saranno derivati dal quadro servizi ausiliari del produttore che avrà in carico la gestione del punto di raccolta in quanto capofila nei confronti di Terna. Altro produttore fornirà altresì l'alimentazione dei servizi ausiliari all'utente (arrivo in AT), in base a specifici accordi che si andranno a stipulare fra questi.

Per ognuno degli stalli produttori con trasformazione nel punto di raccolta, i servizi ausiliari saranno alimentati dal trasformatore MT/BT connesso alle sbarre di MT dell'impianto, e soccorse da gruppo elettrogeno di potenza non superiore a 25 kW, che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali, quali protezioni, comandi, segnalazioni, apparati di teletrasmissione, saranno alimentate in corrente continua tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, ovvero alimentate in alternata sotto il circuito delle utenze privilegiate, derivato da UPS alimentato dagli stessi raddrizzatori e batterie.

7.2.11 OPERE CIVILI

I movimenti di terra per la realizzazione del punto di raccolta consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.). L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30÷40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 105 di 233

discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Le acque di scarico dei servizi igienici, ubicati negli edifici, saranno trattate da appositi sistemi filtranti.

Per l'illuminazione esterna del punto di raccolta sarà prevista l'installazione di paline h 9 m posizionate perimetralmente.

La recinzione perimetrale di altezza 2,2 m dal piano di calpestio esterno, sarà realizzata in calcestruzzo in opera, ovvero mediante pannelli prefabbricati del tipo a pettine con alla base un muro in cemento armato per evitare lo sfondamento della stessa recinzione. Le recinzioni interne al punto di raccolta saranno della stessa tipologia ovvero verranno realizzate con pannelli in metallo tipo orsogril con alla base un muro di cemento armato.

Ogni stallo produttore verrà dotato di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 7 m, unitamente ad un cancello pedonale della larghezza di 1 m, entrambi inseriti fra pilastri in cemento armato. L'area dedicata allo stallo linea in cavo AT comune e l'area del produttore verranno dotate di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 5 m, inserito fra pilastri in cemento armato.

7.2.12 RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo le normative vigenti e quindi dimensionati termicamente per la corrente di guasto in tale nodo, per come calcolata in sede di progettazione esecutiva, nel rispetto delle norme. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 70 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Le giunzioni saranno realizzate mediante connettore a C in rame elettrolitico.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 106 di 233

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 maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature AT saranno collegate alla maglia mediante connettore a C in rame elettrolitico, un adeguato numero di corde di rame di sezione di 120 mm² e collegate alla struttura con capocorda in rame stagnato.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno profondità maggiori (-1,2 m) e bordi arrotondati. Sulla maglia esterna saranno poi collegati i dispersori di terra composti da dispersori prolungabili in acciaio totalmente ramato della lunghezza di 3 m. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

All'ultimazione delle opere, sarà eseguita la verifica delle tensioni di passo e di contatto, mediante rilievo sperimentale.

7.2.13 SOSTEGNI PER APPARECCHIATURE AT

I sostegni dei componenti e delle apparecchiature AT saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato. Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT e delle sbarre, mentre il tipo tralicciato sarà eventualmente utilizzato per i sostegni degli interruttori AT. I sostegni a traliccio saranno realizzati con strutture tralicciate formate da profilati aperti del tipo a "L" ed a "T", collegati fra loro mediante giunzioni bullonate. I collegamenti saldati tra le diverse membrature saranno ridotti al minimo indispensabile. Non saranno realizzate aste mediante saldature di testa di due spezzoni.

I sostegni saranno completi di tutti gli accessori necessari e saranno predisposti per il loro collegamento alla rete di terra di stazione.

7.3 CAVO AT

COMPONENTI DEL COLLEGAMENTO IN CAVO

Per il collegamento in cavo alla SE RTN Montecilfone sono previsti i seguenti componenti:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 107 di 233

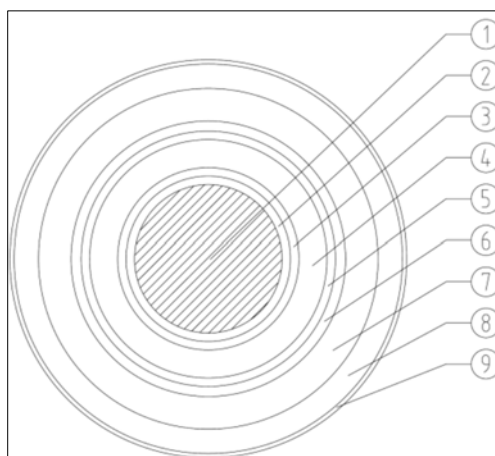
- Conduttori di energia;
- Terminali per esterno;
- Scaricatori di sovratensione;
- Corda equipotenziale;
- Cassette di sezionamento.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL CONDUTTORE

Ciascuna fase del cavo AT sarà costituita da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 1.600 mm², con isolamento in politene reticolato (XLPE), nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio saldata longitudinalmente e rivestimento in politene con grafitatura esterna. Sia sul conduttore che sull'isolamento è presente uno schermo semiconduttivo. Di seguito è indicata la scheda tecnica e entrambi i cavi, le cui principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate, differendo fra i due solamente la sezione:

- Tensione nominale di isolamento: (U₀/U) 87/150 kV;
- Tensione massima permanente di esercizio: 170 kV;
- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Sezione nominale: 1600 mm²;
- Norme di rispondenza: IEC 60840, CEI 11-17;
- Tipo conduttore: corda rotonda compatta;
- Materiale conduttore: alluminio;
- Isolante: XLPE.

Struttura del cavo:



- 1 Conductor: Aluminium round stranded compacted class 2 IEC 60228 of nominal cross-section equal to 1600 sq.mm
longitudinally waterblocked by waterblocking yarns and tapes between conductor inner strands
- 2 Semiconductive waterblocking tape applied helically with overlap
- 3 Conductor non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 108 di 233

4 Insulation: XLPE super-clean according to IEC 60840 of 17.3 mm nominal thickness
5 Core non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound bonded to insulation
6 Semiconductive waterblocking tapes applied helically with overlap
7 Metallic sheath: Smooth welded aluminium sheath of 0.93 mm nominal thickness
8 Sheath: HDPE type ST7 according to IEC 60840 of 4.0 mm nominal thickness. Sheath colour: Natural
9 Extruded semiconducting compound serving as electrode for the DC voltage test of the oversheath. Colour: Black

GIUNTI

Non è prevista l'esecuzione di giunti, dal momento che ogni bobina di cavo AT ha una lunghezza di almeno 600÷700 metri, e nel caso in questione, la tratta da realizzare consta di circa 190 m.

MODALITA' DI COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI

La funzione degli schermi metallici che si trovano intorno ai conduttori è quella di consentire una circolazione a bassa impedenza alle eventuali correnti di guasto nel caso di cedimento dell'isolamento. In fase esecutiva, ed in funzione delle massime correnti di corto circuito prevedibili, si provvederà a dimensionare gli schermi, i quali, come noto, potranno essere collegati secondo tre differenti schemi:

- Cross bonding;
- Single point bonding;
- Single mid point bonding.

CAVO A FIBRA OTTICA

Non è previsto un cavo a fibra ottica per il collegamento verso SE RTN Montecilfone, né di eventuali ulteriori cavi di telecomunicazione, dal momento che - in base alle caratteristiche del collegamento - non sono previste protezioni differenziali di linea.

CONDUTTORE EQUIPOTENZIALE

Lungo il percorso del cavo AT sarà posato un conduttore equipotenziale, costituito da cavo flessibile in rame isolato, della sezione di 240 mm², che sarà poi connesso alle rispettive maglie di terra delle due stazioni, mediante connettori a C. Da uno dei due lati, il conduttore sarà sezionabile mediante idoneo dispositivo di sezionamento manuale localizzato all'interno di un pozzetto.

MODALITA' REALIZZATIVE

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 109 di 233

Si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto in calcestruzzo C12/15 con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia e una tegola a protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitorare all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo.

L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

In corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti o la tipologia di tratta da scavare (dovuta eventualmente a particolari esigenze di servizio della stazione di Terna) non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

Nel seguito è riportato una sezione del cavidotto AT, privo in fase esecutiva della fibra ottica per quanto sopra riportato.

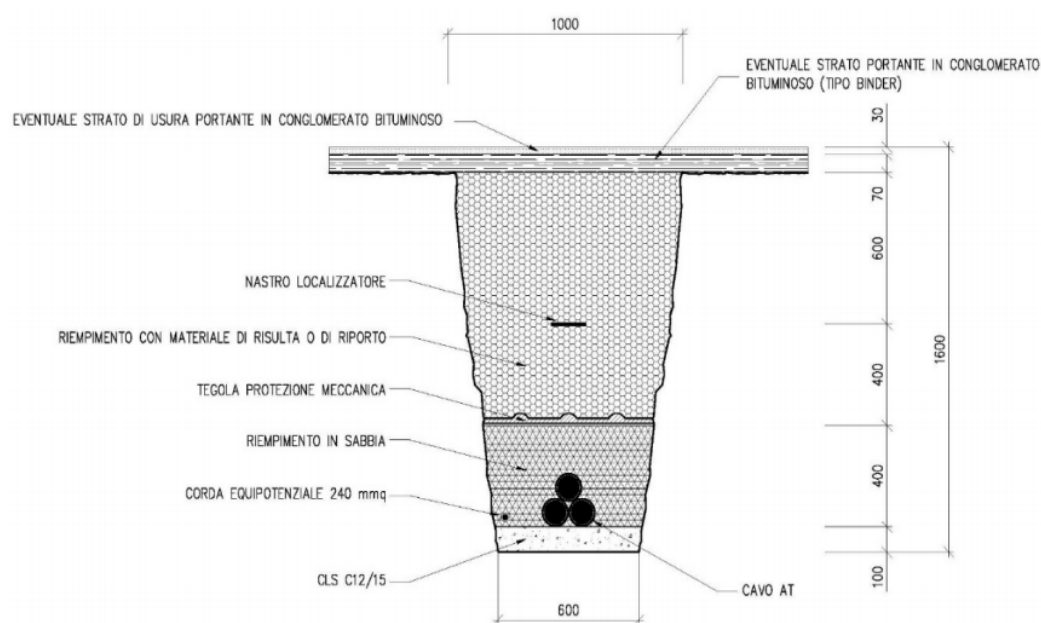


Fig. 16 - Sezione di posa del cavo AT

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 110 di 233

7.4 CARATTERISTICHE DEI CAVIDOTTI MT

7.4.1 DESCRIZIONE DEI CAVIDOTTI MT

Per la connessione dell'impianto ~~fotovoltaico~~ agrivoltaico con la RTN, tramite il futuro stallo AT/MT del produttore Green Venture Montenero nel punto di raccolta Masseria Murazzo, si realizzeranno due cavidotti MT aventi tensione di esercizio 30 kV. Il cavidotto MT A conetterà il punto di raccolta Masseria Murazzo con la cabina di ricezione CR-A all'interno dell'area 2, mentre il cavidotto MT B collegherà detta CR-A con la cabina di trasformazione MT/BT localizzata nell'area 3.

La lunghezza complessiva del cavidotto MT A sarà di 9.220 m e sarà composto da due terne di cavo unipolare avente sezione di 500 mm² del tipo ARE4H1R (o equivalente) 18/30 kV.

La lunghezza complessiva del cavidotto MT B sarà di 1.650 m e sarà composto da una terna di cavo unipolare avente sezione di 240 mm² del tipo ARE4H1R (o equivalente) 18/30 kV.

La tratta in comune fra i due cavidotti è pari a circa 250 m.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori di cui sopra, con la formazione dei cavi MT e le relative cadute di tensione e potenza, espresse in percentuale:

Impianto	Cavidotto	Partenza	Arrivo	Potenza in transito	km	Formazione	%V	%P
Montenero di Bisaccia 19.5	A	Area 2 - CR-A	PR Masseria Murazzo	19,38 MVA	9,22	2x3x1x500	1,08	0,75
	B	Area 3 - Cabina MT/BT 4	Area 2 - CR-A	10,61 MVA	1,65	3x1x240	0,37	0,29

7.4.2 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Conduttori

Si prevede l'utilizzo di cavi MT 30 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC.

Caratteristiche funzionali:

Tensione nominale U_o/U: 18/30 kV

- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3 Ω/km
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm² di sezione del rame

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0	Pag. 111 di 233

Strato di semiconduttore

Materiale: Estruso

Isolamento

Materiale: Polietilene reticolato XLPE senza piombo

Strato semiconduttore

Materiale: Estruso, pelabile a freddo

Schermo

Tipo: Fili di rame rosso, con nastro di rame in controspirale

Guaina esterna

Materiale: Mescola a base di PVC, qualità ST2

Colore: Rosso

7.4.3 POSA DEL CAVO INTERRATO

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le coppie di terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all'interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi.

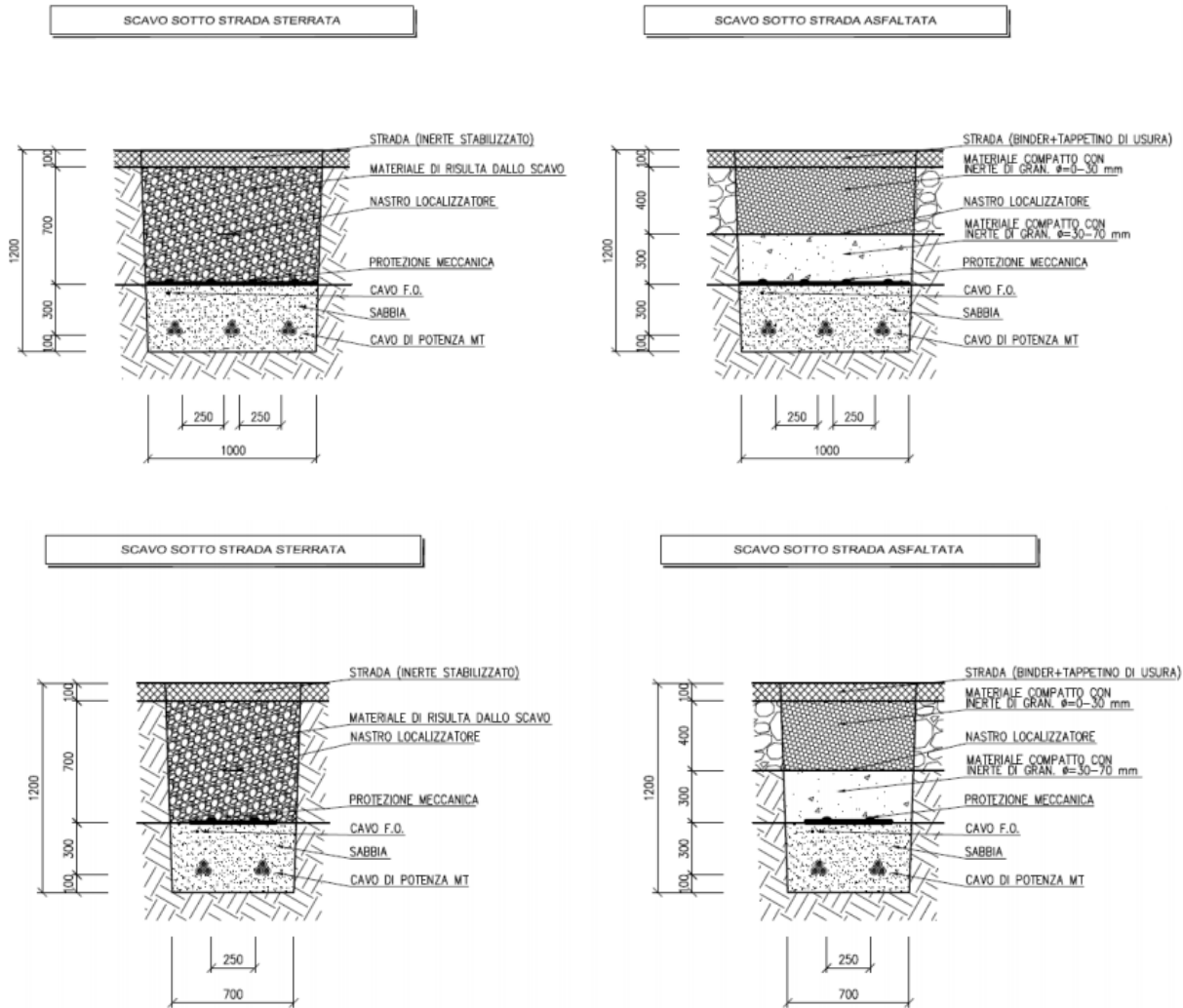
Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il parco fotovoltaico e la SE di trasformazione del produttore.

Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato del nastro monitor al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo è di circa 1 m per le tratte con 3 terne di cavi, mentre si restringe a 40 cm alla base per il tratto ove il cavo è posato singolarmente. La quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,1 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 112 di 233

Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le due tipologie di scavo, sotto strada asfaltata e sotto strada sterrata.



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 113 di 233

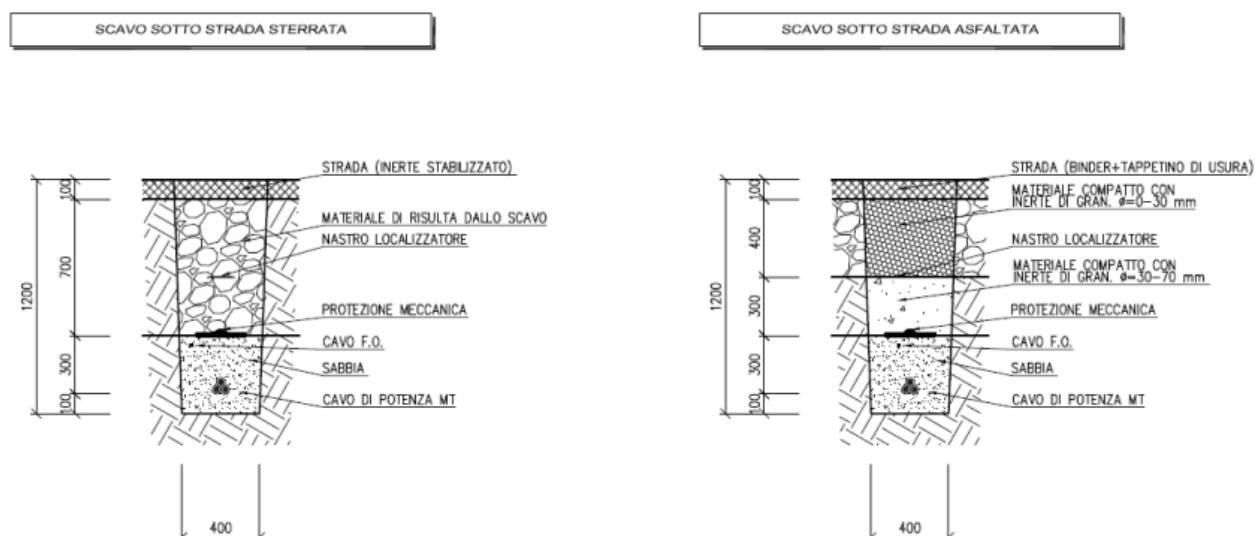


Fig. 17 – Posa cavi interrati

Le terminazioni dei cavi di MT saranno dotate di terminali unipolari, con isolamento estruso, mentre gli schermi dei cavi stessi saranno messi a terra in corrispondenza delle terminazioni. I giunti che si andranno ad impiegare saranno quelli unipolari dritti, con isolamento a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio. Infine i cavi saranno ulteriormente protetti tramite la posa, superiormente ad essi, di tegoli di protezione.

Il cavidotto sarà realizzato per gran parte della sua estensione sotto strade esistenti, solamente 3 tratti del cavidotto non saranno posati sotto strada esistente.

7.4.4 REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI

Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

Lo scavo della trincea avverrà tramite escavatore a benna stretta con tratti pari all'incirca alla pezzatura dei cavi da posare (250-300 m). Agli estremi di queste tratte verranno realizzate le buche per i giunti, mentre il terreno scavato verrà posato, durante la fase di posa dei cavi, al fianco dello scavo stesso. Una volta completata la posa, il medesimo terreno verrà riutilizzato per ricoprire lo scavo, con il vantaggio di ridurre sensibilmente la quantità di materiale conferito in discarica ed il transito di mezzi pesanti. Lo scavo,

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 114 di 233

per tutto il periodo nel quale sarà aperto, verrà opportunamente delimitato da recinzione. Una volta creato il letto di posa (sabbia o terreno vagliato) verranno posizionati i rulli sui quali far scorrere il cavo, mentre alle estremità verranno posti un argano per il tiro e le bobine. Una volta realizzati i giunti, all'interno delle apposite buche, ospitanti le selle di supporto protette da cassonetti di muratura, le buche stesse verranno riempite con sabbia vagliata e materiale di riporto.

Gli impatti maggiori previsti per queste attività riguardano l'emissione di rumore, comunque limitato al solo utilizzo dell'escavatore, e di polveri anch'esse limitate dalla posa del terreno asportato di fianco allo scavo stesso e successivamente riutilizzato per il riempimento del cavidotto.

7.5 STAZIONE ELETTRICA TERNA (SE TERNA)

La nuova stazione di Montecilfone SE Terna sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 150 kV. La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea (Larino e Gissi);
- n° 2 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo linea futuro;
- n° 1 parallelo sbarre.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 11 stalli linea;
- n° 1 parallelo sbarre.

I macchinari previsti consistono in:

- n° 2 ATR 400/155 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).

Ogni montante (stallo) "linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Ogni montante (stallo) "autotrasformatore" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I montanti "parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure. Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 115 di 233

l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

7.5.1 FABBRICATI

Nell'impianto SE Terna è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Sala quadri

La sala quadri sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 22,00 x 13,40 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, per una cubatura complessiva di circa 1.250 m³. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio S. A.

L'edificio Servizi Ausiliari sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 18,00 x 18,00 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza, per una cubatura complessiva di circa 1.360 m³. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 116 di 233

valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,90 x 2,50 m con altezza 3,20 m. Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC. I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

- Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà un volume di 36,80 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

- Edificio Magazzino

L'edificio Magazzino sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 10,30 x 6,30 m ed altezza fuori terra di 4,30 m. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 117 di 233

7.5.2 SISTEMA DI PROTEZIONE, CONTROLLO, MONITORAGGIO E CONSOLE DI STAZIONE

Gli apparati IED di protezione saranno di tipo validato da Terna per l'impiego nelle proprie stazioni. Le funzioni di protezione saranno assicurate in modo indipendente dalle rimanenti funzionalità del sistema, nel senso che gli apparati di protezione e relativi circuiti saranno tali da essere completamente attivi e funzionanti anche in caso di avaria degli IED di comando e controllo, degli apparati centralizzati e/ o della comunicazione. Gli apparati IED di controllo eseguiranno, direttamente, le funzioni di comando e provvederanno alla funzione di supervisione acquisendo le grandezze dal campo. Le funzioni di comando, interblocco, supervisione ed automazione, saranno eseguite conformemente ai sistemi attualmente in esercizio sugli impianti TERNA. Le funzioni di registrazione cronologica di eventi saranno integrate nel sistema: l'acquisizione dei dati, eventi ed oscillogrammi sarà effettuata dagli IED periferici, mentre l'archiviazione degli stessi avverrà negli apparati centralizzati. I dati di monitoraggio, oltre che visualizzabili e stampabili localmente, saranno accessibili da remoto. Dalla console operatore (HMI) sarà possibile la conduzione locale centralizzata della stazione, con visualizzazione e stampa delle informazioni sintetiche e di dettaglio dell'impianto; dalla stessa sarà inoltre possibile la visualizzazione e la stampa dei dati di monitoraggio e la diagnostica del sistema. La postazione HMI sarà utilizzata anche per la configurazione/ parametrizzazione del sistema e dei suoi componenti.

7.5.3 SERVIZI AUSILIARI

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principale BT. Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aerotermini dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

7.5.4 OPERE CIVILI

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova SE Terna consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 118 di 233

realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc). ~~L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto~~ In particolare la stazione in oggetto si svilupperà su due livelli. Il livello a 150 kV si trova alla quota di 293.5m s.l.m. mentre l'altra parte a 380 kV è alla quota di 297.5 m s.l.m. quindi il dislivello tra le due sezioni è di 4 metri. I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque. Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche. Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pennellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso. Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste alcune torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

7.5.5 RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec. Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. 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 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 119 di 233

opportunamente infittite, come pure saranno infittite le 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 mm². 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 dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

7.6 RACCORDI 380 KV ALLA RTN

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz;
- Tensione nominale 380 kV;
- Corrente nominale 1500 A;
- Potenza nominale 1000 MVA;

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 380 kV in zona A e in zona B. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, per il livello di tensione in oggetto, può essere mediamente considerata pari a 400 m. Fino al raggiungimento dei sostegni capolinea, ciascuna fase elettrica sarà costituita da un fascio di 3 conduttori (trinato) collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN. Per zone ad alto inquinamento salino può essere impiegato in alternativa il conduttore con l'anima a "zincatura maggiorata" ed ingrassato fino al secondo mantello di alluminio. Nelle campate comprese tra i sostegni capolinea ed i portali della stazione elettrica ciascuna fase sarà costituita da un fascio di 2 conduttori collegati fra loro da distanziatori (fascio binato). I conduttori di energia saranno in corda di alluminio di sezione complessiva di 999.70 mmq, composti da n. 91 fili di alluminio del diametro di 3.74 mm, con un diametro complessivo di 41.1 mm. Il carico di rottura teorico di tale conduttore sarà di 14486 daN. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 11,50, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con due corde di guardia destinate, oltre che a

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 120 di 233

proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Ciascuna corda di guardia, in acciaio zincato del diametro di 11,50 mm e sezione di 78,94 mmq, sarà costituita da n. 19 fili del diametro di 2,30 mm. Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 10645 daN. In alternativa è possibile l'impiego di una o di due corde di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche, del diametro di 17,9 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti. Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"). Ciò assicura una uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni. Nelle altre condizioni o "stati" il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica. Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- EDS - Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MSA - Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h
- MSB - Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h
- MPA - Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MPB - Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MFA - Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MFB - Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio
- CVS1 - Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C, vento a 26 km/h
- CVS2 - Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h
- CVS3 - Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) -10°C (Zona B), vento a 65 km/h
- CVS4 - Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 121 di 233

ZONA A EDS=21% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminio-acciaio

ZONA B EDS=20% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminio-acciaio

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore, nella stessa condizione di EDS, come riportato di seguito:

ZONA A EDS=12.18% per corda di guardia tipo LC 23

EDS=15 % per corda di guardia tipo LC 50

ZONA B EDS=11.60% per corda di guardia tipo LC 23

EDS=13,9 % per corda di guardia tipo LC 50

Per fronteggiare le conseguenze dell'assestamento dei conduttori, si rende necessario maggiore il tiro all'atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di tabelle di tesatura:

-16°C in zona A

-25°C in zona B.

La linea in oggetto è situata in "ZONA A".

Di seguito, alcuni tipici progettuali.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -GB-<u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 122 di 233

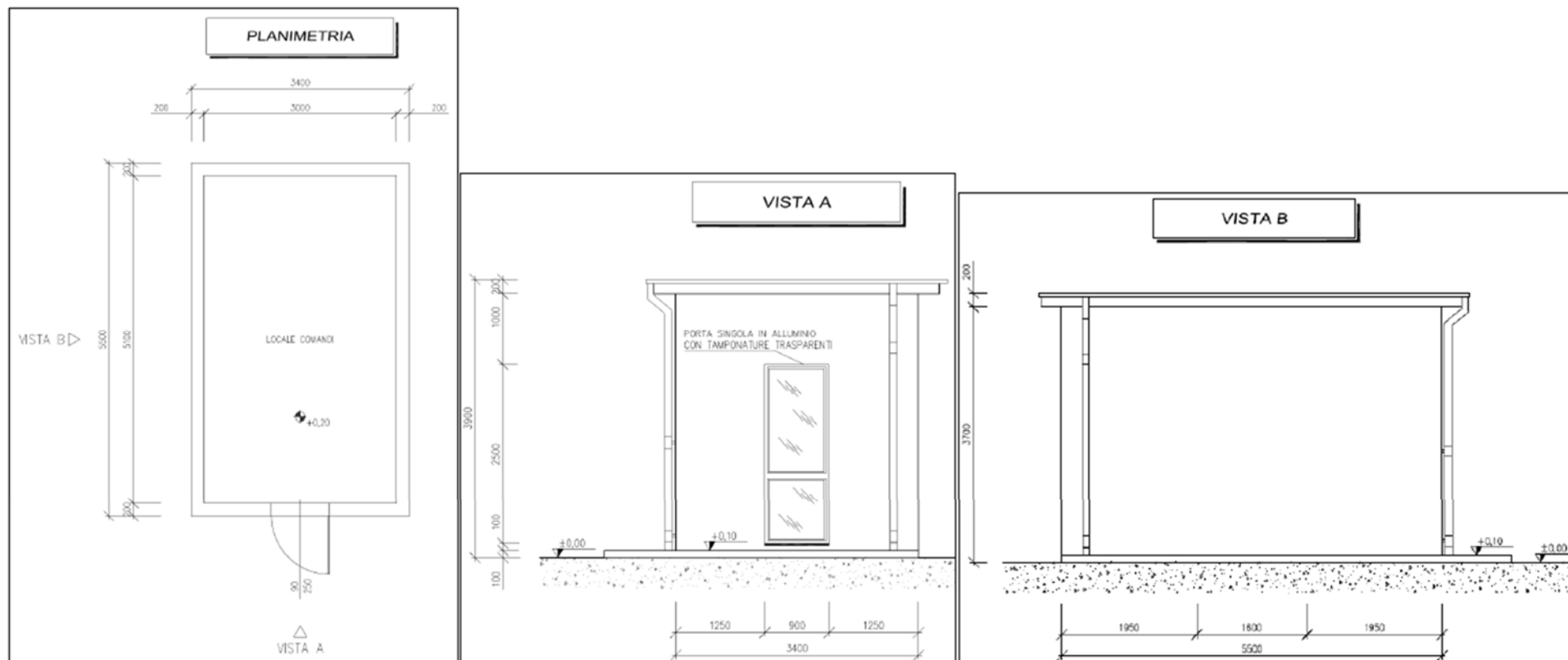


Fig. 18 – PR Masseria Murazzo, architettonico fabbricato area comune

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -GB-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 123 di 233

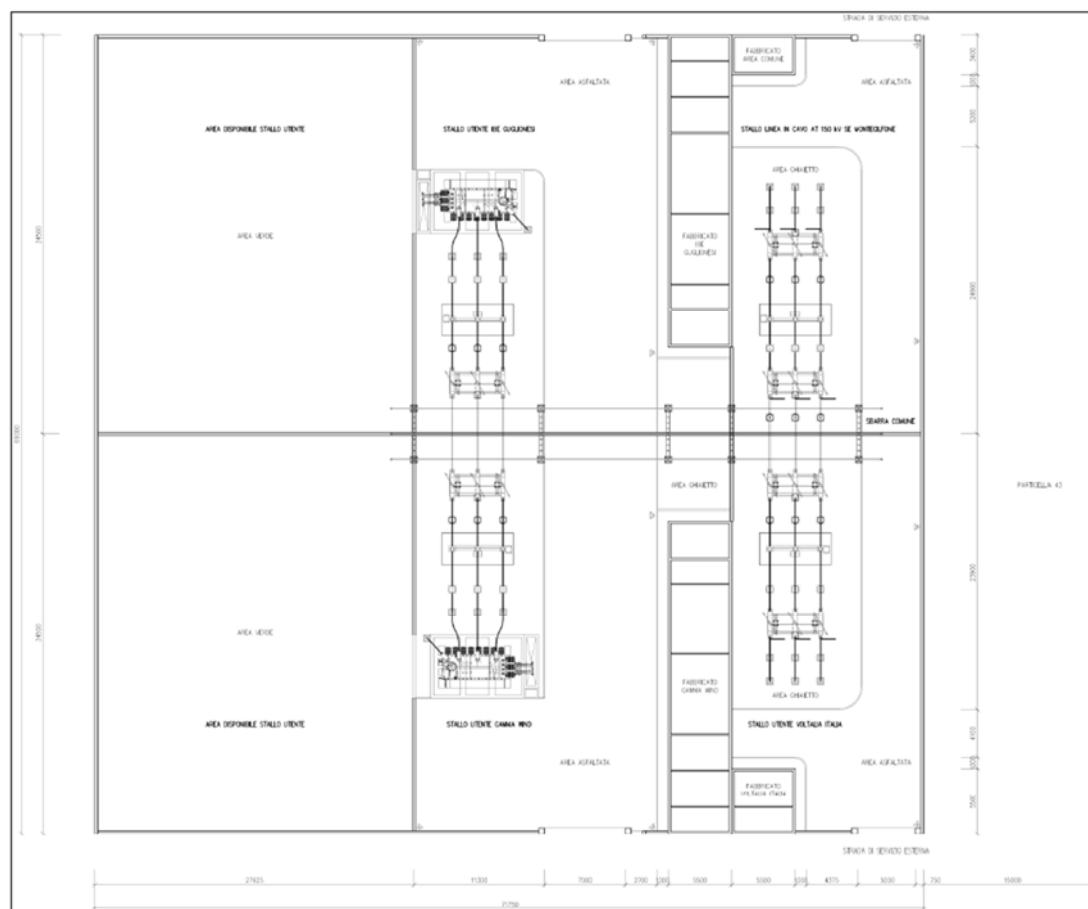


Fig. 19 – PR Masseria Murazzo, planimetria reparto AT

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -GB-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 124 di 233

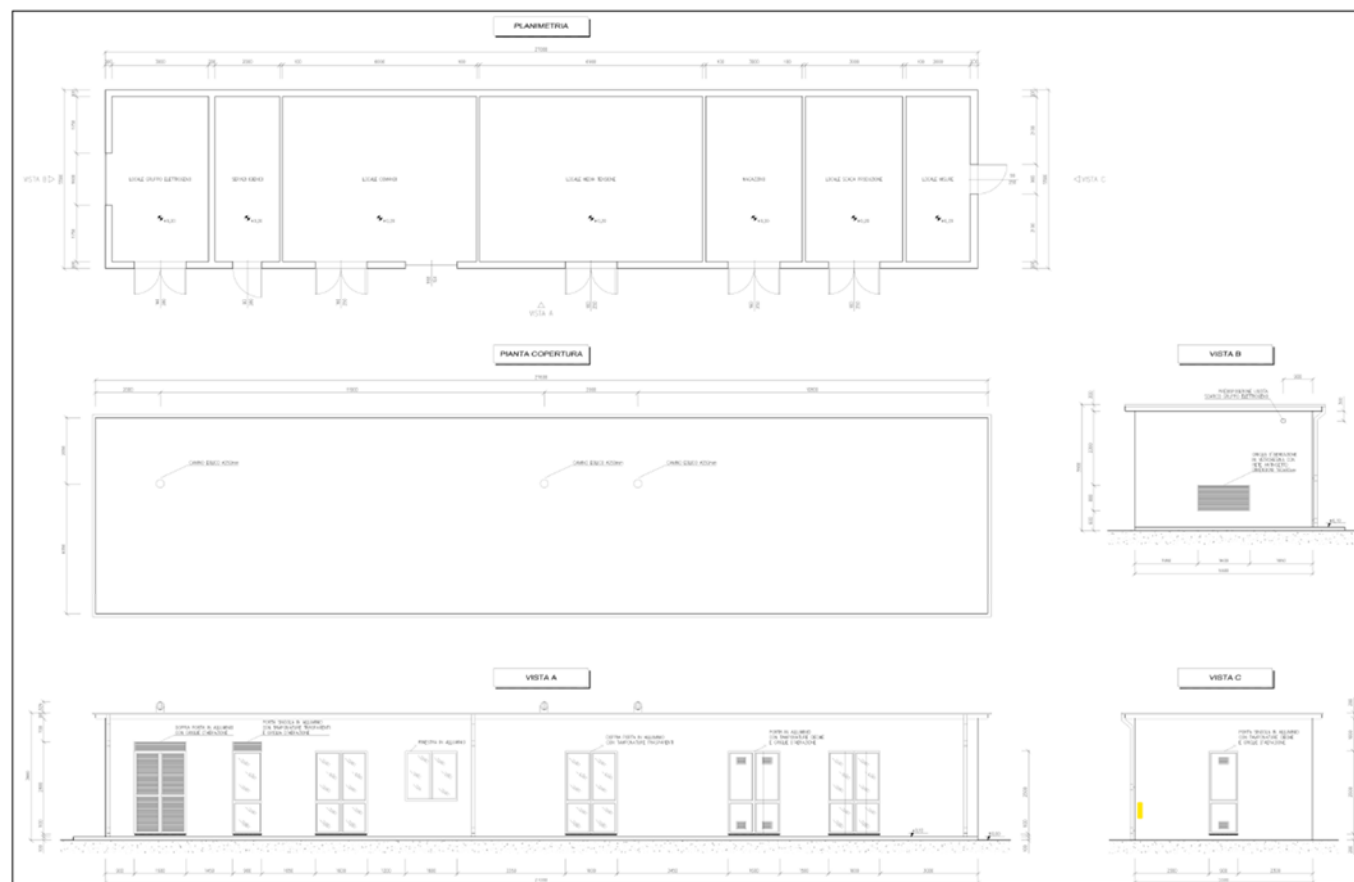


Fig. 20 – PR Masseria Murazzo, architettonico fabbricato utente

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 125 di 233

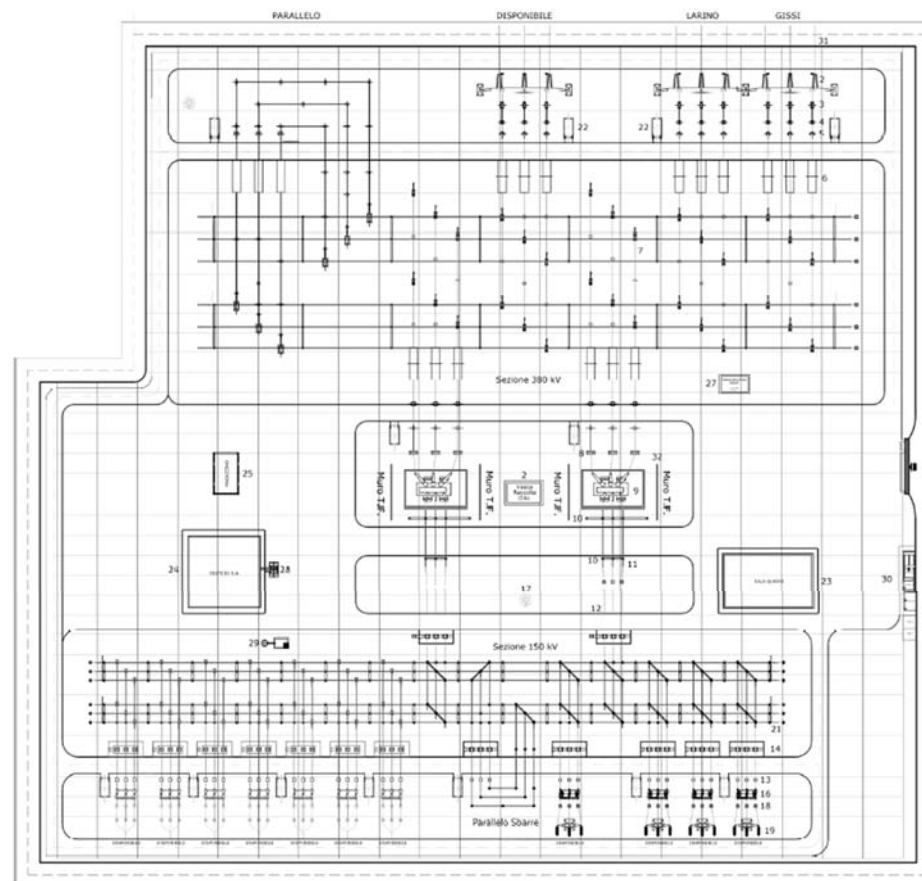


Fig. 21 – SE Terna; planimetria rete di terra con ubicazione dei principali manufatti (edifici)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -CB-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 126 di 233

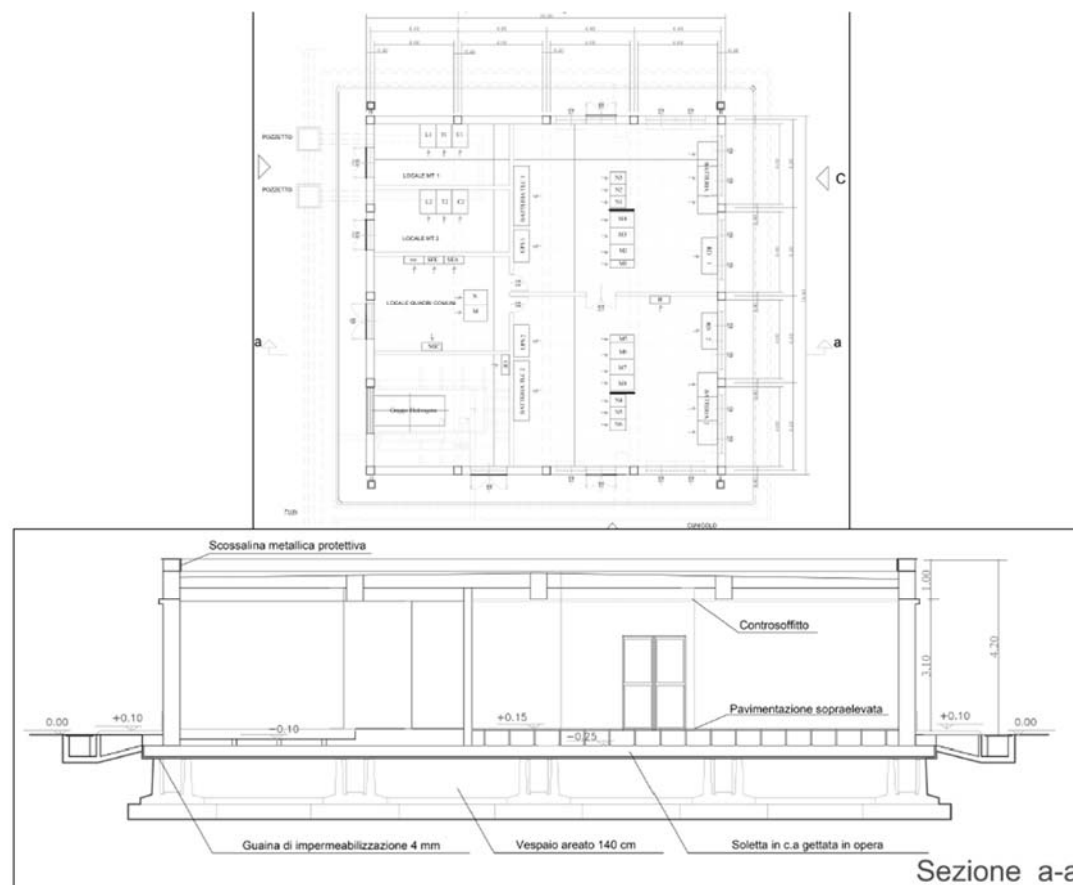


Fig. 22 – Edificio servizi ausiliari

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 128 di 233

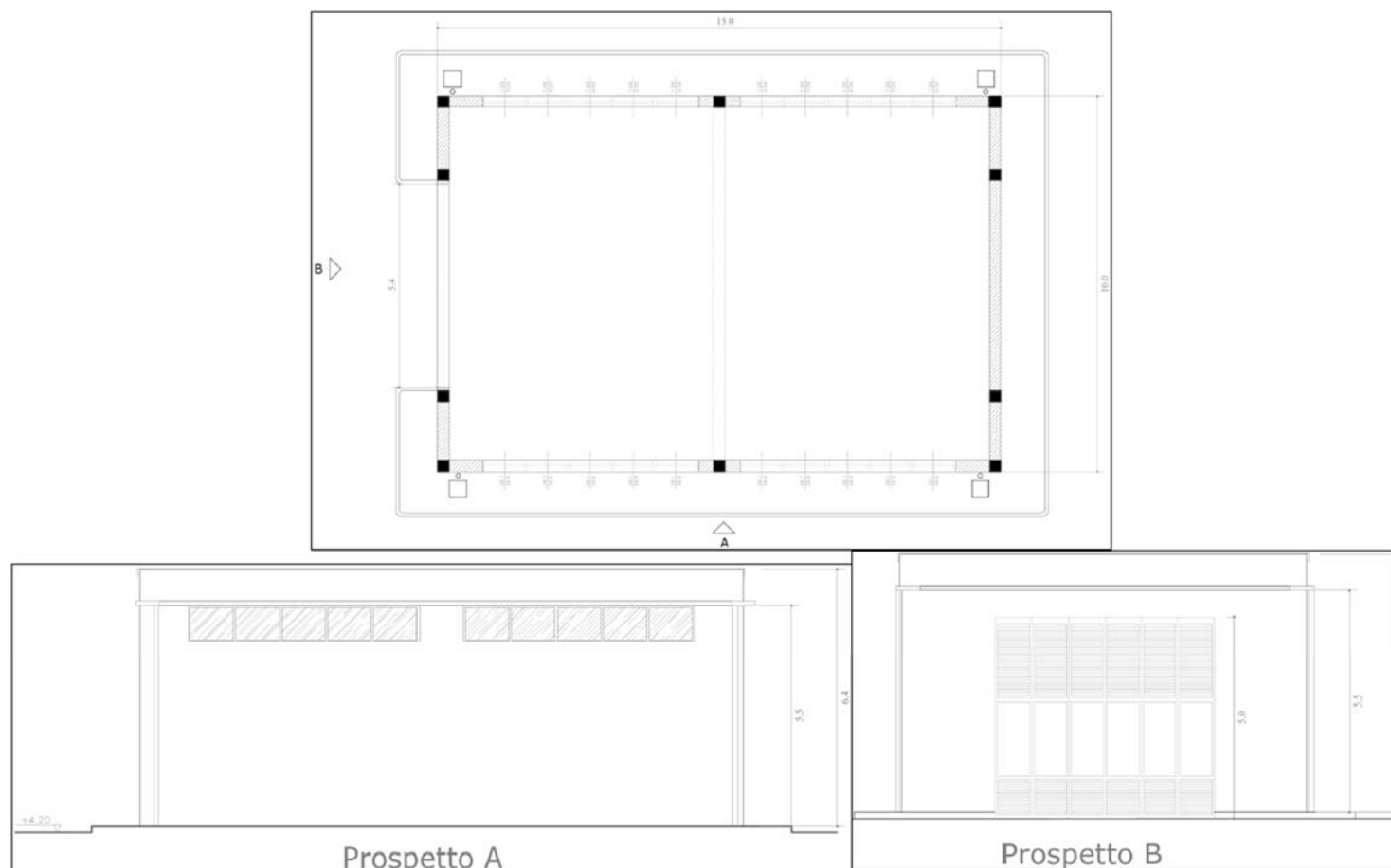


Fig. 24 – Edificio magazzino

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 129 di 233

8. ESECUZIONE DEI LAVORI – FASI DI CANTIERE

8.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, e conferire a discarica solo una porzione dello stesso.

I cavidotti per il trasporto dell'energia saranno posati in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di materiale arido, e successivamente riempito con il terreno precedentemente scavato.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato, salvo sia necessaria per la natura geologica del terreno. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

8.2 ELENCO DELLE FASI COSTRUTTIVE

Di seguito si riporta una lista sequenziale delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione.

Opere preliminari:

- Topografia
- predisposizione Fornitura Acqua ed Energia
- direzione Approntamento Cantiere
- delimitazione area di cantiere e segnaletica

Opere Civili:

- predisposizione area container e area di scarico materiale;
- opere di apprestamento terreno;
- realizzazione delle recinzioni lungo il tutto il perimetro del campo fotovoltaicoagrivoltaico;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 130 di 233

- realizzazione viabilità in materiale arido;
- realizzazione piattaforme in calcestruzzo per basamento di tutte le cabine di campo;
- opere di drenaggio delle acque superficiali (ove ritenute necessario);
- scavi e rinterri dei cavidotti BT e MT interni ai campi fotovoltaici;
- realizzazione dell'impianto di terra durante l'esecuzione degli scavi;
- posa canalizzazioni e pozzetti di ispezione interni ai campi fotovoltaici;
- posa delle palificazioni perimetrali per illuminazione e antintrusione
- realizzazione delle opere di verde previste per il progetto.

Opere Elettromeccaniche:

- montaggio pali di sostegno delle strutture metalliche con macchina battipalo
- montaggio dei moduli fotovoltaici
- posa in opera dei componenti dei gruppi di conversione e trasformazione (inverter e trasformatori MT/BT)
- posa in opera degli altri cabinetti elettrici
- posa cavi MT / Terminazioni Cavi
- posa cavi BT in CC
- cablaggio stringhe
- cablaggio Inverter
- cablaggio Trasformatori MT/BT nelle cabine di sottocampo
- installazione/cablaggio dei quadri di bassa e media tensione

Opere Sistemi ausiliari:

- montaggio sistema di monitoraggio;
- montaggio sistema di videosorveglianza e allarme;
- montaggio sistema di illuminazione.

Opere di Connessione:

- cavidotti MT di collegamento
- realizzazione della nuova Stazione Elettrica 150/30kV
- cavidotto AT di collegamento tra lo stallo della Stazione Elettrica 150/~~20kV~~-30kV e la cabina di trasformazione RTN 380/150kV
- realizzazione opere RTN (di competenza Terna)

Collaudo e Test:

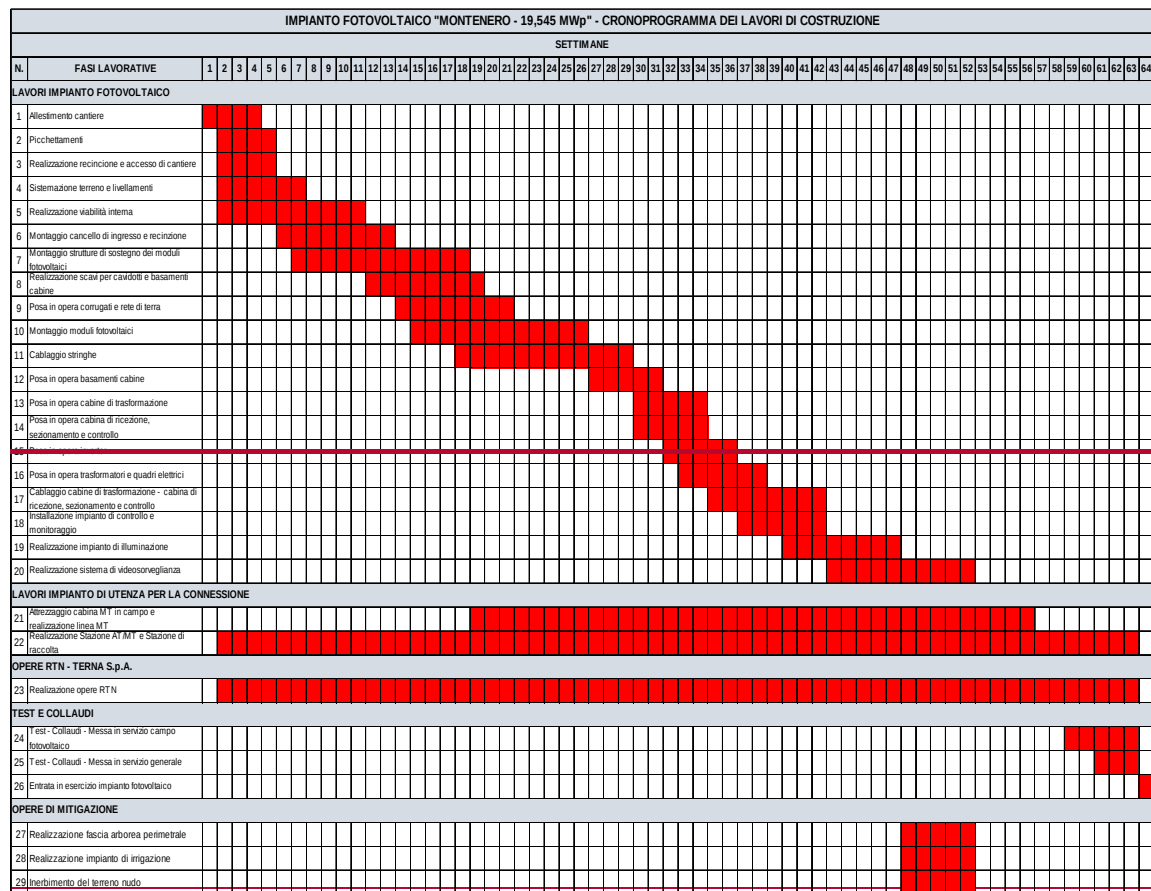
- collaudo a freddo dei componenti meccanici ed elettrici (strutture, cablaggi, quadri, inverter, sistema monitoraggio;
- allaccio e messa in produzione dell'impianto.
- collaudo a caldo dei principali componenti elettrici, a valle dell'allaccio e messa in produzione dell'impianto.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 131 di 233

- test e verifiche finali dell’impianto fotovoltaico e cabine di connessione alla rete.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 132 di 233

8.3 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE



DOCUMENTO: RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE
 CODICE DOCUMENTO: ~~PD01~~PD02_01 CODICE DOCUMENTO INGEGNERIA: IT20MO-IRG57-~~ROIPRER1~~IPRE

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L.
P.IVA 02324060686
Viale Giorgio Ribotta, 21
00144 - Roma (RM)
greenventuremontenero@pec.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO
MONTENERO DI BISACCIA 19.5

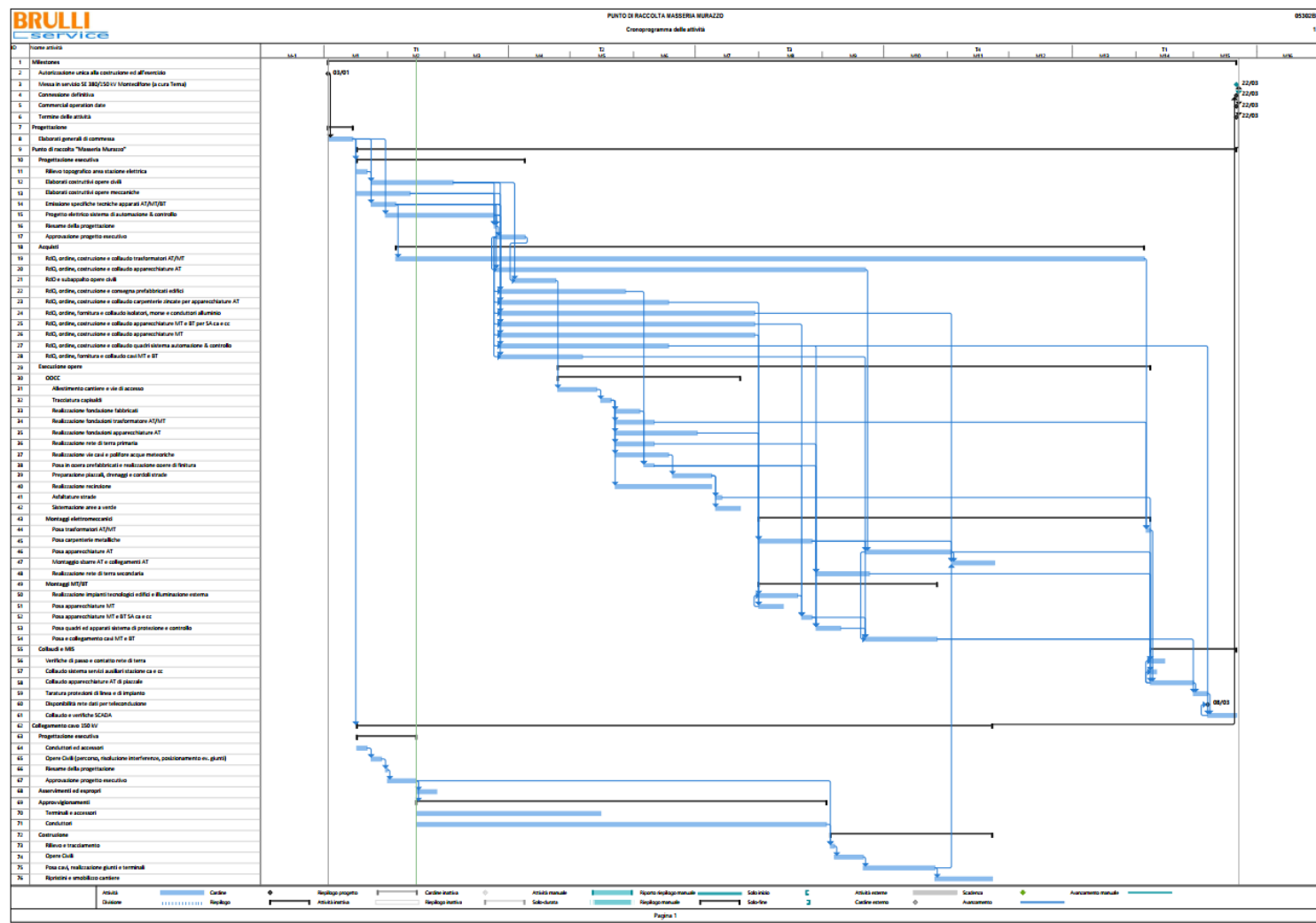


PROGETTO DEFINITIVO

MONTENERO DI BISACCIA - ~~GB~~ - PALATA -
GUGLIONESI - MONTECILFONE,
CAMPOBASSO,
MOLISE

IN-GE-02
Rev. **1**

Pag. 135 di
233



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L.
P.IVA 02324060686
Viale Giorgio Ribotta, 21
00144 - Roma (RM)
greenventuremontenero@pec.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO
MONTENERO DI BISACCIA 19.5

v·ridium

PROGETTO DEFINITIVO

**MONTENERO DI BISACCIA -~~(GB)~~-; PALATA -
GUGLIONESI - MONTECILFONE,
CAMPOBASSO,
MOLISE**

IN-GE-02
Rev. **1** ~~0~~

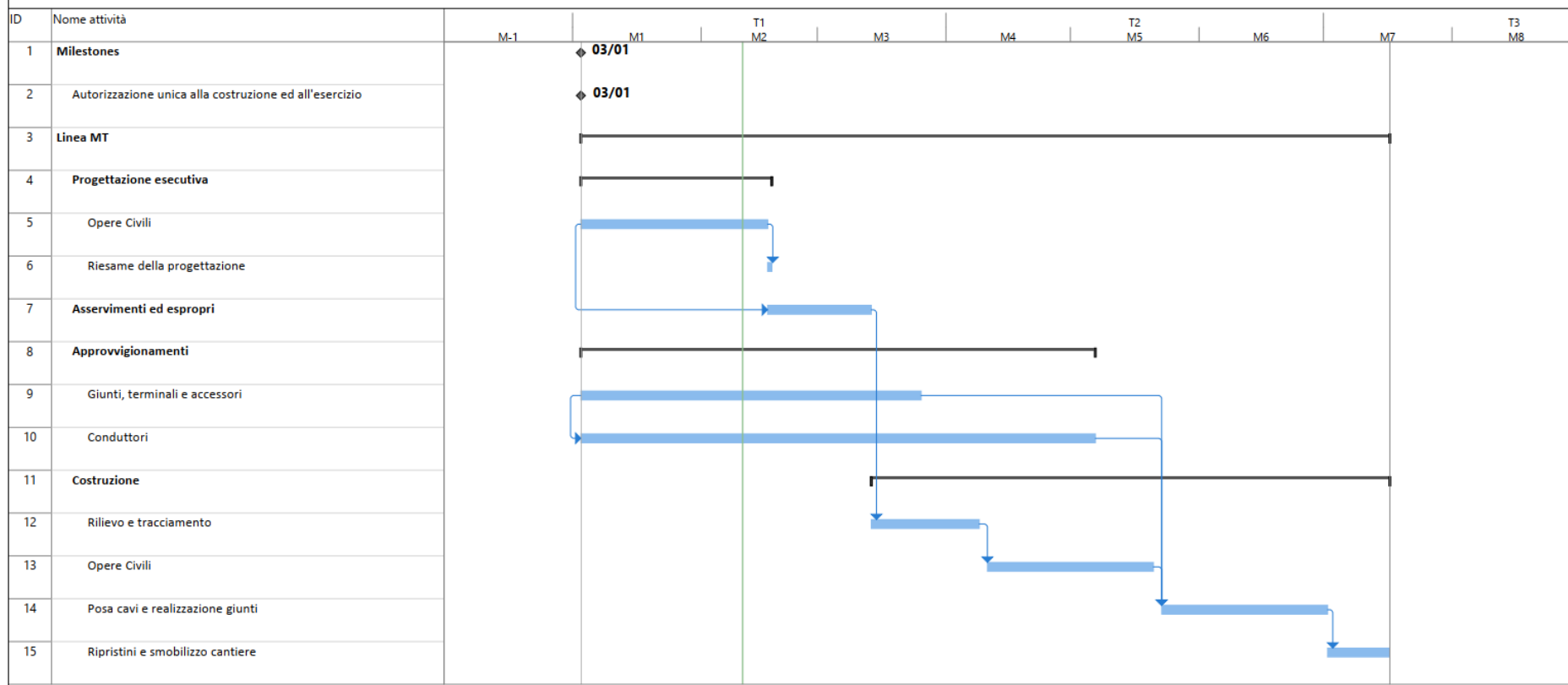
Pag. 136 di
233

BRULLI
service

MONTENERO 19.5

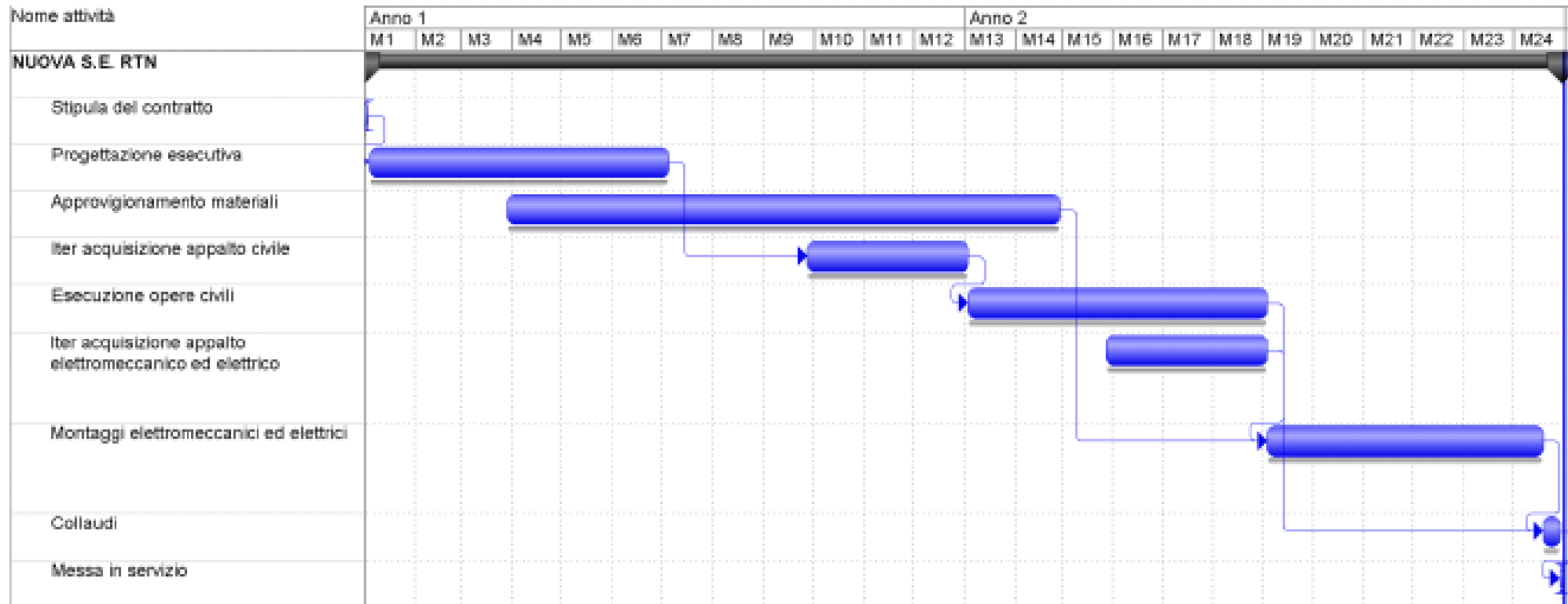
31202A

Cronoprogramma delle attività



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 137 di 233

Nuova stazione elettrica RTN 380/150kV di terna e raccordi 380kV: 22-24 mesi



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 139 di 233

9. ANALISI DEI BENEFICI SOCIO-ECONOMICI

9.1 METODOLOGIA

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell'investimento sostenuto per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici.

L'analisi è stata svolta confrontando l'insieme dei costi stimati di realizzazione dell'opera e degli oneri di esercizio e manutenzione con l'aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall'entrata in servizio delle nuove installazioni. I benefici principali derivanti dalla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico sono:

1. maggiore sicurezza di copertura del fabbisogno nazionale
2. minore probabilità che si verifichino episodi di energia non fornita
3. incremento di affidabilità della rete
4. maggiore disponibilità di potenza per il mercato con aumento della riserva complessiva
5. minori emissioni di CO₂ in atmosfera,
6. accelerazione della Phase Out dal carbone.

La peculiarità di un impianto ~~fotovoltaico~~ agrivoltaico è che questo richiede un forte impegno di capitale iniziale e basse spese di manutenzione. Un modulo fotovoltaico mediamente nel suo ciclo di vita produrrà quasi 10 volte l'energia che è stata necessaria per produrlo, mentre nell'arco di 3 anni vengono compensate le emissioni di CO₂ prodotte per realizzarlo. Questo significa che restano mediamente altri 25 anni del suo ciclo di vita in cui questo produce energia elettrica senza emettere CO₂ (carbon free).

Va considerato anche che la vita di un generatore fotovoltaico può essere a oggi stimata intorno ai 30 anni.

Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 25.793 MWh e la perdita di efficienza di 0,4% annui, nell'intero ciclo di vita si evita di immettere in atmosfera quasi 346 mila Ton. di CO₂ con un risparmio sul combustibile di 136 mila TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) in 30 anni.

Oltre ai benefici in termini ambientali, un impianto fotovoltaico rappresenta un vero e proprio investimento economico.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 140 di 233

9.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI FER

Le ricadute occupazionali sono una delle maggiori voci di beneficio del bilancio.

Gli occupati sono distribuiti lungo le diverse fasi della filiera (fabbricazione di impianti e componenti, installazione e O&M) e calcolati in termini differenziali, cioè considerando solo i posti di lavoro che non esisterebbero in assenza di FER. In totale i benefici cumulati lungo la vita utile degli impianti realizzati al 2030 ammontano a 89,7 (nel caso BAU) o 94,4 (ADP) miliardi. Il beneficio maggiore delle rinnovabili in termini ambientali è il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂. Grazie alla capacità installata al 2030, saranno evitate in quell'anno tra 68 e 83 milioni di ton di CO₂. I benefici totali, calcolati lungo la vita utile degli impianti, sono compresi tra 107 e 131 miliardi. A questi, si aggiungono i vantaggi dovuti alle altre emissioni inquinanti evitate, 2,8-3,4 miliardi. L'analisi computa le mancate emissioni di NO₂ e SO₂, contabilizzandole in base ai valori UE-Extern.

Le rinnovabili creano anche rilevanti ricadute sul PIL, generando nuove attività economiche, sia industriali che di servizi. Il valore aggiunto generato dall'indotto in questi comparti, al netto di quanto pertinente agli occupati diretti, si divide nelle due fasi di vita degli impianti (quella di cantiere e quella di funzionamento). Si stima che mediamente gli effetti siano per il 73% legati alla fase di installazione e per il 27% a quella di esercizio e manutenzione. Nel complesso la voce nel 2011 ha contribuito con benefici tra i 27,8 e 31,7 miliardi. È stato infine considerato l'apporto che le rinnovabili possono dare alla riduzione del fuel risk. L'Italia, come è noto, dipende dalle importazioni di combustibili fossili, che sono ancora più del 60% delle fonti usate per la produzione elettrica. La voce è stata quantificata in termini di costi di hedging evitati sui combustibili sulla base delle opzioni sui futures scambiate sul NYMEX. Il beneficio totale è compreso tra 8,1 e 9,9 miliardi di euro. Tale metodo potrebbe però sottostimare la reale portata della voce, che potenzialmente potrebbe avere un impatto molto forte, soprattutto in situazioni di tensione sui prezzi di petrolio e gas.

9.3 RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>
		Pag. 141 di 233

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

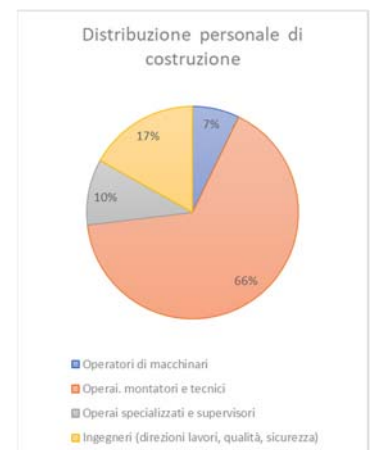
In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine, illuminazione e videosorveglianza): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

I lavori di realizzazione del solo campo fotovoltaico hanno una durata prevista pari a poco più di un anno (56 settimane) e vedrà impiegati le seguenti risorse:

- un numero di risorse coinvolte pari a 83 persone
- un numero massimo di presenza in cantiere pari a circa 68 persone
- un numero medio di personale pari a 36 persone nel periodo di costruzione
- ore uomo equivalenti pari a circa 85756 ore.

Personale di costruzione (campo fotovoltaico) coinvolto:



	Max [n.]	heq [h]	Distr. [%]
Operatori di macchinari	13	6160	7%
Operai. montatori e tecnici	54	56496	66%
Operai specializzati e supervisori	10	8624	10%

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB); <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 142 di 233

Ingegneri (direzioni lavori, qualità, sicurezza)	7	14476	17%
	83	85756	100%

A questo personale vanno poi sommati i lavori delle opere di connessione (cavidotti e cabina elettrica per tutti i produttori).
Guardando i grafici dell'istogramma di costruzione del campo fotovoltaico si può capire la distribuzione in cantiere del personale coinvolto in presenza durante il periodo di costruzione.

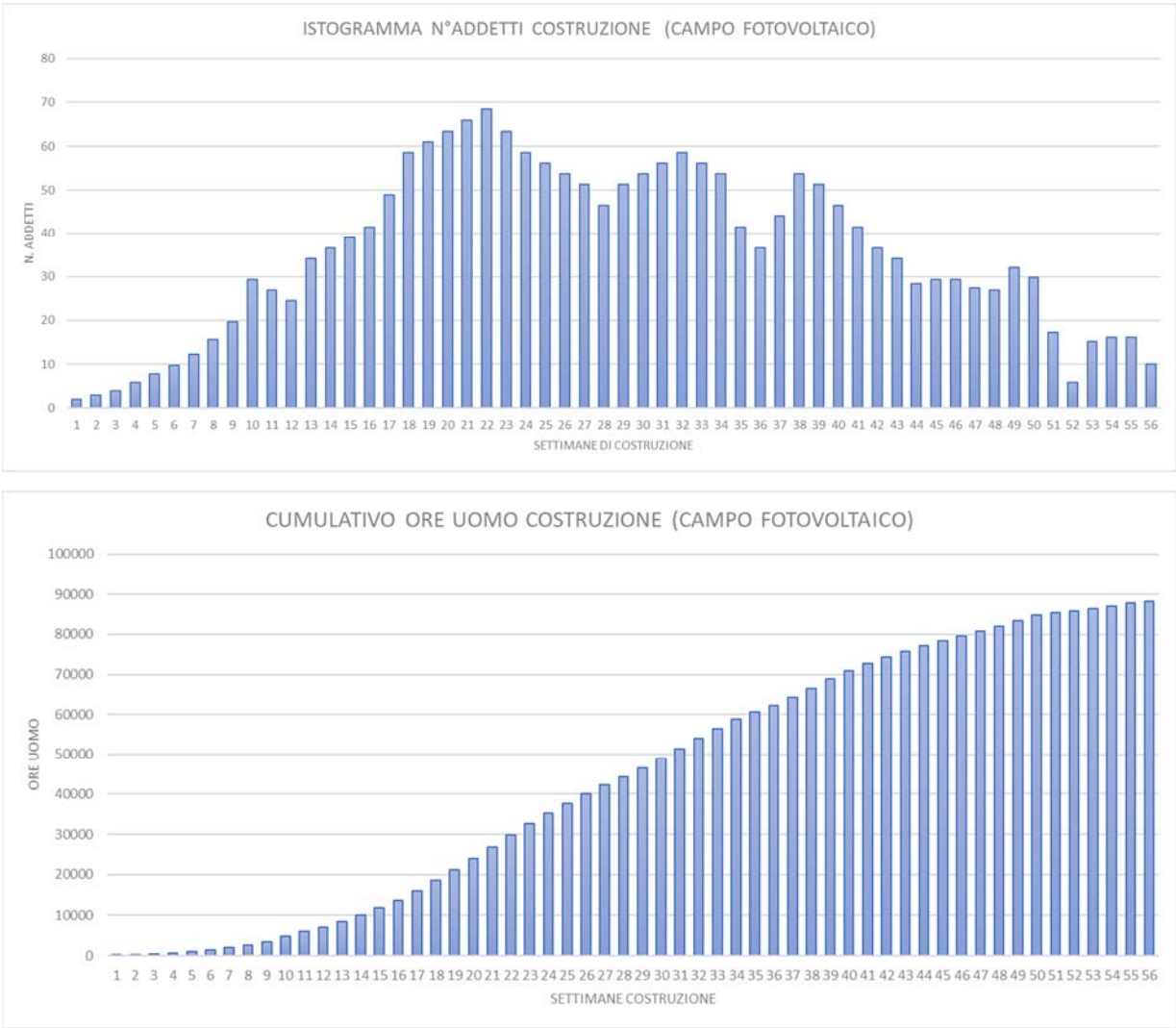


Fig. 25 – Istogramma n° addetti costruzione / cumulativo ore uomo costruzione

Anche l'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione delle apparecchiature complesse quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 143 di 233

effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto, in particolar modo per il materiale inerte proveniente da cava per la realizzazione della viabilità del campo.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti
- Fornitura di materiali locali;
- Noli di macchinari;
- Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
- Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature;
- Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e dei loro familiari;
- Ristorazione;
- Ricreazione;
- Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.
- Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
- Esperienze professionali generate;
- Specializzazione di mano d'opera locale;
- Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, in settori diversi;

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori; né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati, perché le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Successivamente, ad impianto in esercizio, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto, svolte da ditte che si servono di personale locale.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 144 di 233

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando anche gli addetti rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si assume che il numero totale di addetti in fase realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame sia pari a:

- 24 addetti in fase di progettazione e sviluppo dell'impianto fotovoltaico;
- 83 addetti in fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, oltre agli addetti per la realizzazione delle opere di connessione, dove almeno metà del totale sarà costituito da manovalanza e professionalità locali, il che significa che durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno impegnate unità locali residenti nel Comune o comuni limitrofi;
- 20 addetti durante la fase di esercizio e gestione dell'impianto fotovoltaico che daranno un salario garantito nel tempo.

I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano come sempre i vantaggi dei progetti fotovoltaici e la fattibilità dell'intervento.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 145 di 233

10. QUADRO ECONOMICO

Il costo stimato per la realizzazione dell’impianto è riportato nel quadro economico di seguito allegato:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 146 di 233

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare sito in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5", avente potenza nominale pari a 19,545 MWp			
DESCRIZIONE	IMPORTO DEI LAVORI [€]	IVA %	TOTALE (IVA COMPRESA) [€]
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	11.914.527,75	10	13.105.980,53
A.2) Oneri di sicurezza	240.917,36	10	265.009,09
A.3) Opere di mitigazione	131.340,01	10	144.474,01
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	0,00	10	0,00
A.5) Opere connesse	2.954.355,34	10	3.249.790,87
TO TALE A	15.241.140,46		16.765.254,50
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità.	400.004,46	22	488.005,44
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	64.338,45	22	78.492,91
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	85.784,60	22	104.657,21
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	71.487,17	22	87.214,34
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	24.864,59	22	30.334,80
B.6) Imprevisti	78.635,88	22	95.935,78
B.7) Spese varie	92.997,17	22	113.456,54
TOTALE B	818.112,32		998.097,02
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (specificare:) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	0,00	22	0,00
VALORE COMPLESSIVO DELL'OPERA			
TOTALE (A+B+C)	16.059.252,77		17.763.351,53

Un dettaglio di computo degli interventi previsti per il campo fotovoltaico è riportato nel documento di Computo Metrico dell'impianto fotovoltaico allegato alla documentazione di Progetto.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 147 di 233

Invece il costo stimato per la realizzazione delle opere di connessione è riportato nel seguente quadro:

Tabella VII* - Computo metrico elettrodotto MT (Opere di utenza)

ID	CAVIDOTTO MT UTENZA	UM	QTA'
1.1	Scavo a sezione obbligata per cavidotto	mc	11.455,2
1.2	Reinterri con materiale di risulta di idonee caratteristiche, compresa compattazione del materiale	mc	3.036,0
1.3	Fornitura e posa inerte granulometria 0-70 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	3.745,3
1.4	Fornitura e posa sabbia fine, compresa compattazione del materiale	mc	3.827,9
1.5	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	0,0
1.6	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	8.460,0
1.7	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	25.380,0
1.8	Esecuzione di trivellazione orizzontale controllata, incluso la posa di 3 tubi per il passaggio cavidotti	m	280,0
1.9	Fornitura e posa conduttori unipolari MT 500 mmq	m	60.852,0
1.10	Fornitura e posa conduttori unipolari MT 185 mmq	m	5.445,0
1.11	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	8.419,2
Valore complessivo delle opere:		EUR	2.196.289
Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:		EUR	879.799

Tabella IX - Computo metrico punto di raccolta e cavidotto AT (Opere comuni)

ID	STAZIONI ELETTRICHE DI UTENZA E PUNTO DI RACCOLTA	UM	QTA'
IMPIANTO DI CANTIERE OPERE PROVVISORIALI			
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
SCAVO E RIPORTO			
2.1	Scavo a cielo aperto	mc	11.021,0
2.2	Scavo a sezione obbligata	mc	549,0
2.3	Reinterro	mc	3.560,0
2.4	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	8.010,0
PIAZZALI E DRENAGGI			
3.1	Fornitura e posa inerte granulometria 0-50 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	1.775,8
3.2	Fornitura e posa geotessili	mq	1.418,0
3.3	Tubi in PVC per drenaggi, compreso letto e rinfianco	m	450,0
3.4	Tubi in PVC per fognature, compreso letto e rinfianco	m	44,0
3.5	Pozzetto prefabbricato con chiusino in ghisa carrabile, 0,5x0,5x0,6 m, compreso letto e rinfianco	n	41,0
3.6	Disoleatore prefabbricato	n	2,0
3.7	Vasca di prima pioggia prefabbricata	n	1,0
3.8	Pozzetto di prima pioggia prefabbricato	n	1,0
3.9	Bacino di laminazione prefabbricato	n	1,0
3.10	Imhof 10 abitanti equivalenti	n	2,0
3.11	Serbaotio interrato acqua 5000 l	n	2,0
3.12	Tubi in PVC diametro 200 mm per cassetteria, compreso letto e rinfianco	m	350,0
3.13	Terreno vegetale	mc	0,0
CONGLOMERATO CEMENTIZIO			
4.1	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	148,4
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C20/25	mc	109,6
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C25/30	mc	94,0
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	303,5
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	34.188,1
4.7	Pannelli recinzione perimetrale	m	261,0
VIABILITA'			
5.1	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	1.418,0
5.2	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	1.418,0
5.3	Fornitura e posa di cordolo stradale pieno in calcestruzzo dimensione 12/15	m	262,0
MAGLIA DI TERRA			
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	2.028,8
OPERE METALLICHE			
7.1	Fornitura e posa carpenteria tralicciata	kg	0,0
7.2	Fornitura e posa in opera carpenteria tubolare	kg	15.575,1
FABBRICATI			
8.1	Fabbricato comando stallo trasformatore	n	2,0
8.2	Fabbricato comando stallo linea Volitalia	n	1,0
8.3	Fabbricato comando stallo linea Montecilfone	n	1,0

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (GB); <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 148 di 233

COMPONENTISTICA Elettromeccanica AT/MT ESTERNA			
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 interruttori AT	n	4,0
9.3	Fornitura e posa in opera di sezionatori AT	n	6,0
9.4	Fornitura e posa in opera di TV	n	15,0
9.5	Fornitura e posa in opera di TA	n	12,0
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	12,0
Valore complessivo delle opere da ripartirsi in quota potenza tra i produttori:		EUR	5.106.368
Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:		EUR	419.566
ID	CAVIDOTTO AT UTENZA	UM	QTA'
10.1	Scavo a sezione obbligata per cavidotto	mc	312,7
10.2	Fornitura e posa inerte granulometria 0-70 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	206,3
10.3	Fornitura e posa sabbia fine, compresa compattazione del materiale	mc	73,8
10.4	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	17,7
10.5	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	150,0
10.6	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	150,0
10.7	Fornitura e posa conduttori unipolari AT 1600 mmq	m	750,0
10.8	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	312,7
Valore complessivo delle opere da ripartirsi in quota potenza tra i produttori:		EUR	528.529
Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:		EUR	18.644

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 149 di 233

11. SISTEMA DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE

11.1 PIANO DI INDAGINE

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto.

Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche proveniente da cava.

La caratterizzazione del materiale scavato ai fini della verifica dell'idoneità al riutilizzo sarà effettuata procedendo al prelievo di campioni di terre da sottoporre ad analisi di laboratorio.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso eseguirsi prima dell'inizio dello scavo, eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio, come da Allegato 2 del DPR 120/2017

L'ubicazione e il numero di punti di indagine potrà subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

La caratterizzazione ambientale sarà svolta, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Qualora si riscontri l'impossibilità di eseguire prima dell'inizio dello scavo la completa caratterizzazione ambientale di tutti i punti di indagine previsti, il proponente si riserverà la possibilità di eseguire talune indagini in corso d'opera, secondo le indicazioni di cui all'allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 dello stesso decreto, la densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico. Il numero dei campioni da prelevare è stabilito sempre nell'Allegato 2 secondo il seguente schema:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 150 di 233

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Le profondità di campionamento saranno determinate in base alla natura dei materiali costituenti il suolo e il sottosuolo, all'eventuale presenza di acque sotterranee, alle evidenze di contaminazione e facendo riferimento alle ipotesi progettuali.

La pulizia degli strumenti e delle attrezzature accessorie dovrà essere eseguita in maniera accurata, al termine di ogni manovra, con mezzi compatibili con i materiali di interesse, al fine di evitare fenomeni di contaminazione e/o di perdita di rappresentatività dei dati.

La scelta dei contaminanti da ricercare dovrà essere fatta allo scopo di determinare le caratteristiche qualitative dell'area in esame e di caratterizzare in maniera preventiva le terre e rocce da scavo.

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico- fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità. Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio oltre ai campioni sopra elencati sarà necessario acquisire un campione delle acque sotterranee,

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione del cavidotto, non essendo state individuate aree a rischio potenziale in corrispondenza del tracciato o a breve distanza (< 200 m), il piano delle indagini proposto prevede la realizzazione di un punto di indagine ogni 500 m. Indicativamente saranno eseguiti:

- n. 18 punti di indagine per la linea MT A;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0
		Pag. 151 di 233

- n. 2 punti di indagine per la linea MT B (nel tratto in comune con la linea MT A è sufficiente 1 campione) ;

In merito alle opere di connessione (AT, PR e SE) si prevedono indicativamente, in base alle dimensioni in pianta:

- n. 6 punti di indagine per il PR.
- n. 14 punti di indagine per la SE.
- n. 3 punti di indagine per i raccordi AT (in corrispondenza di ciascuna coppia di sostegni esclusi i caolinea).

11.2 PARAMETRI DA DETERMINARE

Sui campioni di terreno prelevati, ai fini della verifica della conformità alle CSC normative, saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006.

Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente con le relative Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del DLgs. 152/2006, per Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale:

SET ANALITICO	A
	Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg·kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20
Cadmio	2
Cobalto	20
Cromo totale	150
Cromo VI	2
Mercurio	1
Nichel	120
Piombo	100
Rame	120
Zinco	150
Idrocarburi pesanti C>12	50
Amianto	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1
IPA (aromatici policiclici)	10

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 152 di 233

Le ultime due voci sono previste solo qualora le aree di scavo si collochino a distanze minori o uguali a 20 m da infrastrutture viarie di grande comunicazione, pertanto nel presente caso non risultano necessari.

11.3 TERRENI DI RIPORTO

Considerato quanto indicato all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 e nella nota MATTM (prot. 13338/TRI) del 14/05/2014: "Richiesta chiarimenti in merito all'applicazione della normativa su terre e rocce da scavo", qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di terreni di riporto, si dovrà prevedere l'esecuzione di un test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 n.88, per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

In tale circostanza, inoltre, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

La quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 del D.P.R. 120/2017 sarà effettuata secondo la metodologia descritta nell'Allegato 4 del medesimo decreto, allo scopo di separare il terreno con caratteristiche stratigrafiche e geologiche naturali dai materiali origine antropica in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Nello specifico, per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P_{-}Ma}{P_{-}tot} * 100$$

dove:

- %Ma: percentuale di materiale di origine antropica
- P Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 153 di 233

- P tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2013, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

Come precisato dal MATTM nella nota del 14/05/2014 (prot. 13338/TRI), i limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti nell'eluato saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, previsti per le acque sotterranee.

11.4 PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE

11.4.1 TERRE E ROCCE - STIMA DEI QUANTITATIVI

Campo AV

I movimenti terra consistono negli scavi necessari per la realizzazione delle opere, nello scavo superficiale e scavo puntuale in corrispondenza delle fondazioni.

La profondità degli scavi risulta variabile a seconda dell'opera da realizzare. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso un'area opportunamente dedicata e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto. Si prevede di riutilizzare parzialmente i volumi di terra escavati. Per l'esecuzione dei lavori non sono normalmente utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre e rocce.

Nella Tabella 7-1 si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali movimentati. In particolare per ogni intervento si riporta:

- Il volume che verrà scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 154 di 233

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
Regolarizzazione piano di posa	12.131	7.451	4.680
Viabilità	2.000	2000	0
Fondazioni cabine	293	293	0
Linee elettriche	3.016	3.016	0
Pozzetti	187	187	
Strutture di illuminazione, videosorveglianza e fondazione cancello	534	534	0
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella X: Stima preliminare dei volumi di scavo campo AV

In fase di progettazione esecutiva il proponente si riserva di affinare i dati preliminari di cui sopra.

In sostanza quindi si stima un volume complessivo di scavo pari a 18161 m3 di cui si prevede, in caso di idoneità, il riutilizzo in sito di 13481 m3.

Il materiale di risulta degli scavi sarà dunque opportunamente accumulato in aree di stoccaggio temporanee; i cumuli saranno realizzati mantenendo il più possibile l'omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di contaminazione visiva; i cumuli avranno inoltre altezza proporzionale alla quantità di materiale ed alla sua stabilità allo stato sciolto. Gli eventuali materiali in esubero non riutilizzati in loco per i riempimenti necessari, dovranno essere gestiti all'interno del regime dei rifiuti e dovranno essere allontanati dal cantiere con formulario d'identificazione, secondo la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice CER, ai sensi della normativa vigente.

Saranno da eseguirsi in tal caso ulteriori determinazioni analitiche (test di cessione) finalizzate alla verifica della compatibilità dei terreni per l'eventuale conferimento ad impianti autorizzati di smaltimento e/o recupero, mediante l'attribuzione del codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto con i parametri richiesti dalla normativa vigente.

Le caratteristiche del sito di destinazione finale sono determinate in base ai risultati del test di cessione in acqua per l'ammissibilità in discarica.

Per l'eventuale smaltimento dei materiali in esubero riferibili ai terreni in posto potrà essere presumibilmente utilizzato il codice CER 17 05 04 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*, da confermare in base ai risultati delle opportune analisi suddette, e tali materiali potranno essere conferiti a un impianto autorizzato di trattamento per il recupero o in discarica per rifiuti non pericolosi, con le modalità previste dalla normativa vigente.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10
		Pag. 155 di 233

Cavidotti

In base alle dimensioni di progetto è stato stimato quanto segue:

- Volumi di scavo per il cavidotto AT: si prevede che il volumedi scavo sia pari a 313 mc complessivi.
- Volumi di scavo per il cavidotto MT: si prevede che il volume di scavo sia pari a 13000 mc complessivi.

La realizzazione dei cavidotti MT comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio.

Preliminarmente si è ipotizzata un'area di scavo trapezoidale con una base inferiore pari a 0,4 ÷ 1 m, una base superiore di 0,6 ÷ 1,2 m, per un'altezza di 1,2 m dal piano finito.

In base a ciò, tenendo conto della lunghezza del cavidotto comune pari a 250 m, della restante lunghezza del cavidotto MT A ed MT B pari rispettivamente a 8.970 e 1.400 m, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione della linea in oggetto sia pari a 13.000 m3 complessivi.

il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Si prevede, in questa fase della progettazione, di portare a smaltimento, ovvero di utilizzare per reinterri in altre parti dell'impianto, materiale scavato per un volume di 8.880 m3, mentre il restante, se idoneo, verrà utilizzato per formare il pacchetto stradale delle strade sterrate.

Il materiale proveniente dagli scavi del cavo AT, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nel cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
Cavo AT	313	nd	nd
Cavidotto MT	11.500	3.080	8.420

(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.

nd: dato non disponibile in tale fase

Tabella XI: Stima preliminare dei volumi di scavo cavidotti

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 156 di 233

Punto di raccolta Masseria Murazzo

Per il PR è stato stimato un volume di scavo pari a 11.600 mc di cui si prevede il parziale riutilizzo, come dettagliato di seguito.

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
PR Masseria Murazzo	11.600	3.600	8.000
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella XII: Stima preliminare dei volumi di scavo PR

SE Terna

Per la SE è stato stimato un volume di scavo pari a 11.570 mc di cui si prevede il parziale riutilizzo, come dettagliato di seguito.

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
SE Terna	87.704	85.719	1.985
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella XIII: Stima preliminare dei volumi di scavo SE

Raccordi AT

Il materiale proveniente dagli scavi del cavo AT, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

La gestione degli esuberi, fra il volume scavato e quello riutilizzato, verrà documentata in fase esecutiva attraverso la predisposizione di un apposito Piano di Utilizzo. In tal senso non è possibile, in fase di Progetto Definitivo quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva. Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nel cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 157 di 233

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
Sostegni in rettililo	1.744	nd	nd
Capolinea	1788	nd	nd
Pali d'angolo	3.146	nd	nd
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella XIV: Stima preliminare dei volumi di scavo raccordi AT

11.4.2 RIUTILIZZO IN SITO - ADEMPIMENTI

Per il riutilizzo in sito non è previsto nessun titolo abilitativo, previa conferma della conformità del materiale al riutilizzo nel sito con destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale, ai sensi di quanto prescritto all'articolo 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che recita:

"1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato; [...]"

Nel caso in cui le indagini di laboratorio confermino tale conformità è previsto il totale riutilizzo in sito del materiale escavato.

11.4.3 VOLUMI DI NON RIUTILIZZO E POSSIBILE DESTINAZIONE

Relativamente alle terre e rocce da scavo è attualmente previsto un quantitativo in esubero, da gestire all'interno del regime dei rifiuti, come dettagliato al capitolo seguente.

Il terreno eccedente sarà, in funzione delle sue caratteristiche e delle possibilità, riutilizzato per i riempimenti, per una modellizzazione delle aree circostanti ovvero avviato a recupero / smaltimento ai sensi di legge.

Nel caso in cui, in fase esecutiva, dovesse risultare del materiale escavato in eccedenza o le risultanze analitiche dovessero individuarne alla non conformità al riutilizzo in sito, tali materiali dovranno essere gestiti all'interno del regime dei rifiuti e dovranno essere allontanati dal cantiere con formulario di identificazione rifiuto, secondo la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice CER, ai sensi della normativa vigente.

Per l'eventuale smaltimento dei materiali in esubero riferibili ai terreni in posto potrà essere presumibilmente utilizzato il codice CER 170504 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503* e tali materiali potranno essere conferiti ad un impianto autorizzato di trattamento per il recupero o

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 158 di 233

in discarica per rifiuti non pericolosi, con le modalità previste dalla normativa vigente.

11.5 QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI CONFERIMENTO

Nella Tabella seguente si riepilogano i quantitativi stimati per ciascuna tipologia di materiali da gestire all'interno del regime dei rifiuti nel caso di non riutilizzo.

Tipologia intervento	Tipologia materiale	Quantità [mc]
Campi FV	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	0
Linea MT	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	148
Linea AT	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	nd
PR	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	8.000
SE	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	1.985
Raccordi AT	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	nd

Tabella XV: quantitativi di materiale “rifiuto”

Inoltre, è stata svolta una verifica sul territorio per l'individuazione degli impianti ubicati nelle vicinanze dell'area e disponibili alla ricezione dei materiali di cui si riporta un elenco di seguito.

IMPIANTI PER TERRE E ROCCE (CODICE CER 17 05 04)	
DENOMINAZIONE IMPIANTO	RIFERIMENTI
ECOLOGIA VALTRIGNO SRL	Via L. Grassi 20 – 66050 San Salvo (CH) Tel. 0873 342852 info@ecologicavaltrigno.it

Sarà cura dell'appaltatore individuare l'impianto più idoneo alle sue esigenze per lo smaltimento.

Il Produttore del rifiuto (Appaltatore) dovrà effettuare analisi sui cumuli di materiale derivante dagli scavi, da gestire come rifiuto, al fine di attribuire l'esatto codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto per il conferimento presso impianti di smaltimento e/o recupero autorizzati.

~~In generale, i movimenti terra consistono negli scavi necessari per la realizzazione delle opere, nello scavo superficiale e scavo puntuale in corrispondenza delle fondazioni e scavi lineari (trincee) per la posa in opera di elettrodotti interrati. La profondità degli scavi risulta variabile a seconda dell'opera da realizzare. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 159 di 233

~~gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso un'area opportunamente dedicata e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto. Per l'esecuzione dei lavori non sono normalmente utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre e rocce. In fase di progettazione esecutiva il proponente si riserva di affinare i dati preliminari che seguiranno. Il materiale di risulta degli scavi sarà dunque opportunamente accumulato in aree di stoccaggio temporanee; i cumuli saranno realizzati mantenendo il più possibile l'omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di contaminazione visiva; i cumuli avranno inoltre altezza proporzionale alla quantità di materiale ed alla sua stabilità allo stato sciolto. Gli eventuali materiali in esubero non riutilizzati in loco per i riempimenti necessari, dovranno essere gestiti all'interno del regime dei rifiuti e dovranno essere allontanati dal cantiere con formulario d'identificazione, secondo la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice CER, ai sensi della normativa vigente. Saranno da eseguirsi in tal caso ulteriori determinazioni analitiche (test di cessione) finalizzate alla verifica della compatibilità dei terreni per l'eventuale conferimento ad impianti autorizzati di smaltimento e/o recupero, mediante l'attribuzione del codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto con i parametri richiesti dalla normativa vigente. Le caratteristiche del sito di destinazione finale sono determinate in base ai risultati del test di cessione in acqua per l'ammissibilità in discarica. Per l'eventuale smaltimento dei materiali in esubero riferibili ai terreni in posto potrà essere presumibilmente utilizzato il codice CER 17 05 04 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*, da confermare in base ai risultati delle opportune analisi suddette, e tali materiali potranno essere conferiti a un impianto autorizzato di trattamento per il recupero o in discarica per rifiuti non pericolosi, con le modalità previste dalla normativa vigente.~~

~~11.1 PARCHI FV~~

~~Non sono previsti sbancamenti e terrazzamenti, al fine di non alterare il naturale deflusso delle acque. La tipologia di struttura di fissaggio moduli proposta è perfettamente in grado di adeguarsi alle pendenze naturali del terreno.~~

~~Se si renderà necessaria una minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico che verrà eseguita con mezzi~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 160 di 233

~~meccanici, utilizzando materiale idoneo proveniente dagli scavi, ovvero da cave di prestito, opportunamente costipato al fine di raccordare le pendenze più spigolose (prevalentemente su asse est-ovest), e che in ogni caso non introdurrà differenze di quote superiore a un metro.~~

~~Saranno eseguite due tipologie di scavi:~~

- ~~— gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna;~~
- ~~— gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari.~~

~~Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi. In particolare:~~

- ~~— gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità di ca. 80 cm;~~
- ~~— gli scavi quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di ca. 30-50 cm;~~
- ~~— gli scavi per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile in genere tra 0,50 m e 1,00 m.~~

~~Il rinterro dei cavi e cavidotti, a seguito della posa degli stessi, avverrà su un letto di materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto) su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, e riempimento con materiale permeabile arido o terra proveniente da scavi o da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.~~

~~Di seguito, i valori dei movimenti terra che verranno effettuati.~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 161 di 233

RIEPILOGO MOVIMENTAZIONE DI TERRA					
Totale movimento di terra		10.708		[mc]	
Regolarizzazione del suolo:		4.680		[mc]	
Scavi sezione ampia (strade, fondazioni cabine):		2.293		[mc]	
Scavi sezione ristretta (cavidotti, drenaggi eventuali):		3.736		[mc]	
DETTAGLIO MOVIMENTAZIONE DI TERRA					
VOLUMI REGOLARIZZAZIONE PIANO DI POSA					
TRATTO	AREA INTERESSATA [ha]	AREA TOTALE [ha]	PORCENTUALE [%]	VOLUME SCAVO [mc]	
Regolarizzazione del suolo (Volumi di scavo):				12.131	
Regolarizzazione del suolo (Volumi di riempimento):				-7.451	
TOT.	15	27,9	55%	4.680	
VOLUMI DI SCAVO STRADE					
TRATTO	AREA [mq]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]		
Scavi per strade interne:	3.300	0,50	1.650		
Strade esterne:	700	0,50	350		
TOT.			2.000		
VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINE					
TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Cabine di trasformazione MT/BT:	7	0,1	2,4	0,97	100
Cabine di trasformazione MT (cabine):	0	00,0	0,0	0,90	000
TOT.					200
VOLUMI DI SCAVO LINEE ELETTRICHE (interne al campo)					
TRATTO	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]	
Scavi per cavi solari CC (stringhe tra le strutture):	750	0,3	0,50	113	
Scavi per cavi di potenza AC BT (inverter - cabine di trasformazione):	4.720	0,5	0,80	1.888	
Scavi per cavi MT interni al campo:	820	0,3	1,00	246	
Scavi per cavi ausiliari (sistemi ausiliari e security):	4.740	0,3	0,50	711	
Scavo per raccordo barriera microonda-pozzetto perimetrale:	890	0,3	0,80	59	
TOT.				3.055	
VOLUMI DI SCAVO POZZETTI					
TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per Pozzetti terra cabine:	42	0,4	0,4	0,40	3
Scavi per Pozzetti ingressi cabinati:	21	1,2	1,2	0,80	24
Scavi per Pozzetti linee MT:	17	1,2	1,2	0,80	20
Scavi per Pozzetti linee BT:	188	0,8	0,8	0,80	72
Scavi per Pozzetti pali illuminazione strade:	208	0,5	0,5	0,95	49
Scavi pozzetti barriere microonde:	125	0,5	0,5	0,80	19
TOT.					187
VOLUMI DI SCAVO BASAMENTI					
TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per cancello ingresso:	2	5,4	0,3	0,50	2
Scavi per basamenti pali illuminazione strade (e videosorveglianza):	208	0,6	0,6	0,80	85
TOT.					87
VOLUMI DI SCAVO DRENAGGI					
TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Drenaggi:	1	1.185	1,2	0,34	487
TOT.					487

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 162 di 233

11.2 OPERE DI CONNESSIONE

Cavidotti MT

~~Per realizzare la posa dei cavi occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione e codifica dei materiali da asportare (essenzialmente manto stradale e terreno vegetale); a seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo di posa con precisa gestione delle terre e rocce da scavo. Tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo. In particolare, se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenzia l'assenza di inquinanti, si darà corso allo smaltimento del binder e del tappetino stradale con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi, comunque presenti in zona, per il recupero e successivo riutilizzo. La parte di massiciata stradale potrà essere riutilizzata senza alcun trattamento particolare sulla nuova sezione di posa del cavo. Nel caso con la caratterizzazione e codifica si evidenzia l'impossibilità del riutilizzo del materiale in causa si procederà allo smaltimento secondo le normative previste. La posa avverrà con escavazione della relativa trincea previo taglio del manto stradale (se esistente) secondo la larghezza richiesta e solo dopo aver realizzato la mappatura di riscontro dei sottoservizi presenti nel tronco. L'interramento del cavo della pezzatura avverrà con lo spostamento del carro con le bobine lungo il cantiere.~~

Volumi di scavo per i cavidotti MT

~~La realizzazione delle opere sopraindicate comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio. Preliminarmente si è ipotizzata un'area di scavo trapezoidale con una base inferiore pari a $0,4 \div 1$ m, una base superiore di $0,6 \div 1,2$ m, per un'altezza di 1,2 m dal piano finito. In base a ciò, tenendo conto della lunghezza del cavidotto comune pari a 250 m, della restante lunghezza del cavidotto MT A ed MT B pari rispettivamente a 9.220 e 1.400 m, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione della linea in oggetto sia pari a 11.500 m³ complessivi.~~

Volumi di reinterro per i cavidotti MT

~~Il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017. La gestione degli esuberi, fra il volume scavato e quello riutilizzato, verrà documentata in fase esecutiva attraverso~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 163 di 233

~~la predisposizione di un apposito Piano di Utilizzo conforme a quanto disposto dall'Art. 10 del DPR 13 Giugno 2017, No. 120. Ai sensi dell'art. 9 dello stesso, poiché gli esuberi di cui sopra derivano dalla realizzazione di un'opera sottoposta a valutazione di impatto ambientale, il Piano di Utilizzo verrà presentato all'Autorità Competente, prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale. Si segnala tuttavia che in fase di Progetto Definitivo non è possibile definire quelli che potranno essere i potenziali siti di destinazione che saranno presenti sul territorio al momento della realizzazione delle opere. In tal senso non è possibile, in fase di Progetto Definitivo quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva. Soluzioni di sistemazione finali proposte per le materie di cui al presente paragrafo. Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nell'ambito di Progetti esterni (siti di destinazione) al cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017. Si prevede, in questa fase della progettazione, di portare a smaltimento, ovvero di utilizzare per reinterri in altre parti dell'impianto, materiale scavato per un volume di 8.880 m³, mentre il restante, se idoneo, verrà utilizzato per formare il pacchetto stradale delle strade sterrate. Di seguito si riassume quanto stimato:~~

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
Cavidotto	13.000	4.200	8.800
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Punto di raccolta Masseria Murazzo

~~La realizzazione del punto di raccolta, a causa di un dislivello altimetrico di 10 m circa, comporterà movimenti terra che nella fase del progetto definitivo è possibile stimare, in maniera indicativa, come di seguito riportato, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio. In fase preliminare si ipotizza di fissare la quota del piano di posa a 290 m s.l.m. Per la realizzazione dell'opera di questa tipologia, nel suo complesso, si stima la movimentazione delle seguenti quantità di materiale. Il terreno eccedente sarà, in funzione delle sue caratteristiche e delle possibilità, riutilizzato per i riempimenti, per una modellizzazione delle aree circostanti ovvero avviato a recupero / smaltimento ai sensi di legge: il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà in maggior parte riutilizzato per i reinterri nell'area di stazione, ovvero nelle aree circostanti, in disponibilità del proponente. Si~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 164 di 233

~~prevede di avviare a smaltimento presso sito autorizzato, un volume complessivo dell'ordine di 8.000 m³ di materiale escavato. Di seguito si riassume quanto stimato:~~

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
PR Masseria Murazzo	11.600	3.600	8.000
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Collegamento

~~Per quanto riguarda il collegamento in cavo AT interrato che conatterà il presente punto di raccolta con la futura SE 380/150 kV di Terna, La realizzazione delle opere sopraindicate comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio.~~

Volumi di scavo

~~Preliminarmente si è ipotizzata un'area di scavo trapezoidale con una base inferiore pari a 0,5 : 0,7 m, una base superiore di 0,7 : 1 m, per un'altezza di 1,6 m dal piano finito. In base a ciò, tenendo conto della lunghezza del cavidotto pari a 190 m, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione della linea in oggetto sia pari a 313 m³ complessivi.~~

Volumi di reinterro

~~Il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. La gestione degli esuberi, fra il volume scavato e quello riutilizzato, verrà documentata in fase esecutiva attraverso la predisposizione di un apposito Piano di Utilizzo conforme a quanto disposto dall'Art. 10 del DPR 13 Giugno 2017, No. 120. Ai sensi dell'art. 9 dello stesso, poiché gli esuberi di cui sopra derivano dalla realizzazione di un'opera sottoposta a valutazione di impatto ambientale, il Piano di Utilizzo verrà presentato all'Autorità Competente, prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale. Si segnala tuttavia che in fase di Progetto Definitivo non è possibile definire quelli che potranno essere i potenziali siti di destinazione che saranno presenti sul territorio al momento della realizzazione delle opere. In tal senso non è possibile, in fase di Progetto Definitivo quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva. Soluzioni di~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -GB- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 165 di 233

~~sistemazione finali proposte per le materie di cui al presente paragrafo. Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nell'ambito di Progetti esterni (siti di destinazione) al cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.~~

~~Di seguito si riassume quanto stimato:~~

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
Cavo AT	313	nd	nd
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

SE Terna

~~Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito. L'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente. I volumi di scavo/rinterro stimati, per la realizzazione della SE Terna, sono rispettivamente pari a 87.704 m³ e 85.719 m³ con un netto di scavo pari a circa 1.985 m³.~~

~~Di seguito si riassume quanto stimato:~~

Attività	Scavo Totale (m³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m³)	Terreno Eccedente (m³)
SE Terna	87704	85719	1985
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

11.3 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

~~Prima dell'inizio dei lavori verrà eseguita la caratterizzazione ambientale allo scopo di verificare lo stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il~~

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 166 di 233

~~prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal DLgs 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti interessati. Le attività di caratterizzazione saranno eseguite, a livello di ubicazione, numero e profondità dei campionamenti, con riferimento metodologico ai contenuti dell'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR 120/2017, proporzionalmente al livello progettuale dell'opera. Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli, in accordo con quanto disposto dall'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del DPR 120/2017. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.~~

12. SISTEMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. La manutenzione degli impianti elettrici ordinari e speciali, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le loro prestazioni al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste negli elaborati progettuali;
- le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- la massima efficienza delle apparecchiature;
- la loro corretta utilizzazione durante le loro vita utile.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché a:

- Ottimizzare i consumi di energia elettrica;
- Garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzione e/o riparazione di componenti dell'impianto.
- Garantire ottimali condizioni di sicurezza e di regolazione e ottimizzazione degli ambienti.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 167 di 233

Il Piano di Manutenzione si dovrà articolare nei seguenti documenti operativi, redatti ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Art.38

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione
- Schede per la redazione del Registro delle Verifiche

Quindi sostanzialmente sarà definita una programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere, da sviluppare su base mensile, trimestrale, semestrale ed annuale per garantirne il corretto funzionamento. Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione effettuate, con le relative date.

La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni.

Per i dettagli del Piano di Manutenzione si rimanda al corrispondente elaborato di dettaglio.

13. PIANO DI DISMISSIONE, RIFIUTI E RISPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

13.1 PREMESSA - LCA SISTEMI FOTOVOLTAICI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (praticamente nullo non avendo parti in movimento).

Ogni singola parte dell'impianto fotovoltaico avrà dei componenti riciclabili e degli altri che saranno classificati come rifiuti.

Le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 25-30 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte quale il silicio garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale (sono infatti presenti impianti di prova installati negli anni 70 ancora funzionanti). I moduli fotovoltaici risentono solo di un calo di prestazione dovuto alla

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 168 di 233

degradazione dei materiali che compongono la stratigrafia del modulo quali vetro (che ingiallisce) fogli di EVA e Tedlar. Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati almeno il vetro di protezione, le celle al silicio la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso. L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato. Tutti i cavi in rame o alluminio, materiali in acciaio e ferrosi delle strutture e recinzioni, così come diversi inerti da costruzione possono essere recuperati.

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

13.2 FASI PRINCIPALI DEL PIANO DI DISMISSIONE

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita di esercizio prevede lo smontaggio/smantellamento delle infrastrutture elettriche e civili di cui è costituito il progetto nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Le operazioni di rimozione e demolizione, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e le più evolute metodologie di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Il piano di dismissione prevede le seguenti fasi:

- 1) Smontaggio di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche e smantellamento delle infrastrutture civili:
 - disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica
 - operazioni di messa in sicurezza (sezionamento lato DC, AC, disconnessione delle serie moduli e dei cavi;
 - smontaggio di moduli fotovoltaici, degli inverter e delle strutture di fissaggio;
 - rimozione dei cavidotti interrati e pozzetti, previa apertura degli scavi;
 - rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati;
 - rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
 - demolizione della viabilità interna;
 - rimozione della recinzione e del cancello
 - rimozione piantumazioni perimetrali;
 - rimozione opere di connessione (elettrodotto e cabina elettrica);

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 10	Pag. 169 di 233

2)-Ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam della sola porzione di impianto occupata dalle strutture di supporto dei moduli, dalle cabine elettriche, dai pozzetti e dai cavidotti. Trattandosi di un impianto agrivoltaico, la maggior parte del terreno oggetto di intervento continuerà ad essere lavorato.~~Ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.~~

Per i dettagli e le descrizioni puntuali delle fasi di dismissione e di ripristino dello stato dei luoghi si rimanda all'elaborato specialistico.

13.3 CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONI

Le opere di dismissione e smaltimento dell'impianto fotovoltaico prevedono un periodo di tempo di circa 40 settimane; di seguito viene riportato il cronoprogramma dei lavori:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 170 di 233

Lavorazione - Attività	Settimane																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Rimozione dei pannelli fotovoltaici smontaggio e conferimento presso centri di raccolta																																									
Rimozione delle strutture di sostegno e conferimento a centri di riutilizzo/discarda autorizzata																																									
Rimozione delle opere elettriche e meccaniche interne al campo (cavi solari e inverter) e conferimento a centri di riutilizzo/discarda																																									
Rimozione e smaltimento di apparecchiature elettriche, trasformatori, impianti di illuminazione e videosorveglianza compreso il trasporto a centri																																									
Rimozione strutture prefabbricate e conferimento a discarda autorizzata																																									
Rimozione e smaltimento della recinzione perimetrale e dei cancelli di ingresso e conferimento a centri di riutilizzo / discarda																																									
Rimozione e smaltimento di piante o vegetazione e conferimento presso vivai																																									
Rimozione e smaltimento di viabilità di servizio e conferimento presso centri autorizzati al recupero o riciclaggio																																									
Ripristino Scavi cavidotti elettrici																																									
Opere di ingegneria naturalistica per il ripristino vegetazionale dei luoghi																																									

La dismissione della stazione elettrica AT/MT prenderà complessivamente 5 mesi di attività, mentre per la dismissione degli elettrodotti saranno sufficienti 2 mesi.

14. ABBAGLIAMENTO, EMISSIONI ACUSTICHE ED ELETTROMAGNETICHE

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 171 di 233

14.1 ANALISI DEL FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO

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

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

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 giugno).

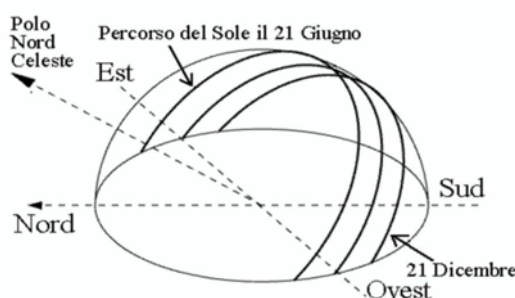


Fig. 26 - Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.

In considerazione quindi dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici e del loro angolo di inclinazione, il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 172 di 233

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

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

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

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

Inoltre, i moduli di ultima generazione sono caratterizzati da un vetro più esterno costituito da una particolare superficie, non liscia, che consente di aumentare la trasmissione dell'energia solare grazie ad una maggiore rifrazione della radiazione incidente verso l'interno del vetro e, quindi, verso le celle fotovoltaiche. Nel vetro si verifica una maggiore riflessione dei raggi solari soprattutto per elevati angoli di incidenza (da 20° a 70°).

Le stesse molecole componenti l'aria al pari degli oggetti danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia.

Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione di celle fotovoltaiche fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettenza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Alla luce di quanto esposto, il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne è da ritenersi influente, non rappresentando una fonte di disturbo.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 173 di 233

14.2 RUMORE

Inquadramento Clima acustico

I principali riferimenti normativi a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico, sono i seguenti:

- D.P.C.M. 01.03.1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26.10.1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico";
- D.M.A. 11.12.1996 - Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- D.M.A. 31.10.1997 "Metodologia del rumore aeroportuale";
- D.P.R. 11.11.1997 - "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- D.P.C.M. 14.11.1997 - Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 05.12.1997 Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici";
- D.M.A. 16.03.1998 - Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 31.03.1998 - "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica...";
- D.P.R 18.11.1998, n. 459 - "Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215 - "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi";
- D.M.A. 29.11.2000 - "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30.03.2004, n. 142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Le analisi sono state effettuate in relazione all'elemento più critico, potenzialmente impattante, di tutto il Progetto cioè il parco FV. La presenza dell'opera di connessione, infatti, non sarà fonte di disturbo dal momento che le uniche emissioni sonore sono legate solo alla Stazione Elettrica ed esclusivamente localizzate solo nelle immediate vicinanze dei trasformatori di potenza annullandosi completamente in prossimità del perimetro di recinzione della stazione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0
		Pag. 174 di 233

I Comuni interessati dal progetto non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 – D.P.C.M. 14/11/97.

Pertanto, sono da ritenersi validi i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991, riportati in tabella XIV.

In particolare, l'area sottoposta ad indagine può essere considerata di tipo "tutto il territorio nazionale".

LIMITI DI ACCETTABILITA' – L_{eq} in dB(A)		
ZONIZZAZIONE	DIURNO	NOTTURNO
	dB(A)	dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65,0	55,0
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60,0	50,0
Zona esclusivamente industriale	70,0	70,0

Tabella XVI - Limiti di accettabilità (art. 6 – D.P.C.M. 01/03/1991)

ZONE:

A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;

Oltre i limiti assoluti di emissione e di immissione è da considerare anche il limite differenziale:

LIMITE DIFFERENZIALE (RUMORE AMBIENTALE – RUMORE RESIDUO)	
DIURNO	NOTTURNO
dB(A)	dB(A)
5,0	3,0

Tabella XVII - Limiti differenziale (rumore ambientale – rumore residuo)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 175 di 233

14.2.1 PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Finalità e scopi

La valutazione previsionale di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali, ricreative e residenziali.

La V.P.I.A.A. si articola nelle seguenti fasi:

- indagine sullo stato di fatto dell'area territoriale oggetto di intervento e sua completa definizione da un punto di vista acustico;
- previsione dell'inquinamento acustico indotto dal nuovo intervento;
- individuazione di eventuali opere di bonifica e previsione degli scenari acustici generati dalla loro realizzazione;
- scelta della soluzione ritenuta più idonea.

Importante, ulteriore fase, è quella di collaudo acustico che deve verificare la rispondenza delle condizioni finali alle ipotesi di progetto.

Modalità operative

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata con l'adozione del modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 con parametri di attenuazione dovuta all'aria stabiliti dalla stessa ISO 9613.

14.2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E SCELTA DELLA POSIZIONE DI MISURA

I rilievi e le misurazioni per la determinazione dell'inquinamento acustico sono stati effettuati con analizzatore sonoro modulare di precisione "Norsonic" modello "Nor140" correlato da software applicativo per l'analisi sonora "NoeReview 3.1".

Tale strumento rientra nella classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI 29-4.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 176 di 233

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (LAeq,TR) è stata eseguita per integrazione continua.

Il tempo di misura equivale, pertanto, al tempo di osservazione.

Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati B e C del D.M.A. 16 marzo 1998.

Le tarature vengono effettuate prima e dopo ciclo di misura con calibratore di precisione acustica marca "Norsonic" modello "1251".

Il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore.

Il microfono della catena fonometrica è stato posizionato ad una altezza di 1,5 m dal piano di campagna in accordo con quanto suggerito in "APPENDICE B.1" alla Norma UNI 11143-2:2005 inerente al "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti" relativamente alla determinazione dei punti di calibrazione in presenza di ricettori sensibili prossimi ad infrastrutture viarie.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia, neve. La velocità del vento è risultata inferiore a 5 m/s.

Il microfono è comunque munito di cuffia antivento.

14.2.3 UBICAZIONE E RICETTORI LIMITROFI

L'impianto sarà ubicato in un terreno agricolo, i pannelli saranno disposti su file. Sono presenti a distanze di oltre 50 mt alcune attività agricole con case rurali e capannoni di rimessa agricola.



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 177 di 233

Fig. 27 – Principali ricettori

14.2.4 MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

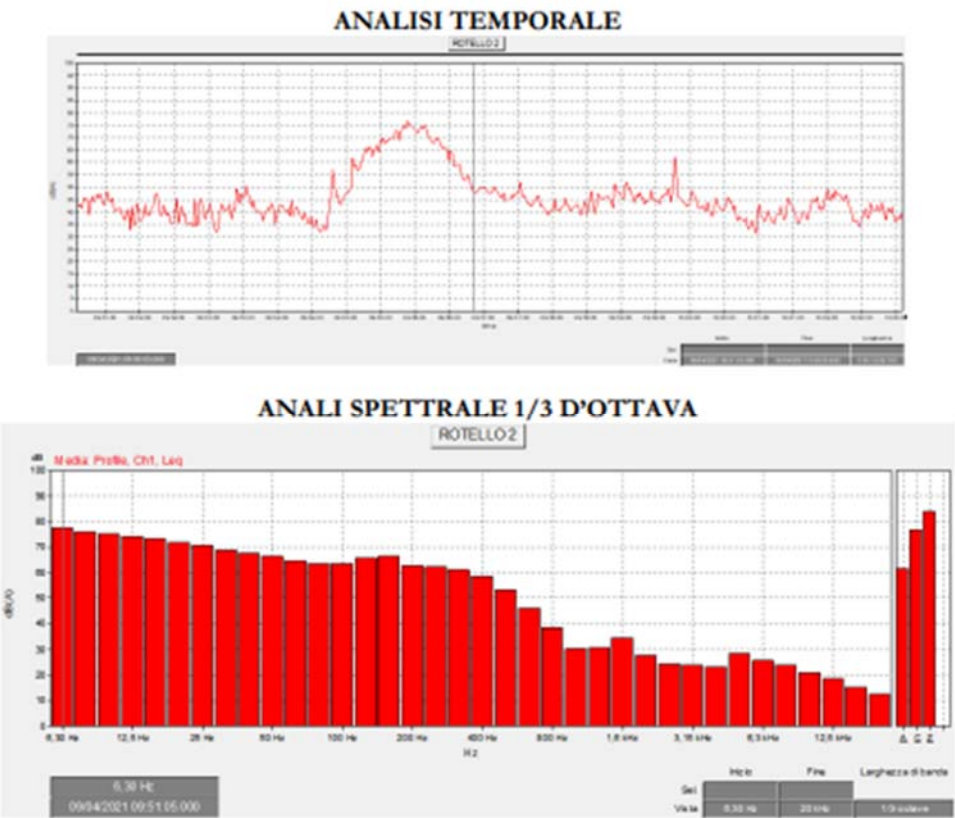


Fig. 28 – Analisi temporale e spettrale

TR DIURNO	LAcq = 42,0 dB(A)
TR NOTTURNO (Percentile 90%)	LAcq = 34,0 dB(A)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<
--	--

14.2.5 CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSO DAL NUOVO IMPIANTO

Nell'impianto da realizzare, le uniche attrezzature/impianti che possono provocare rumore sono gli inverter e i trasformatori.

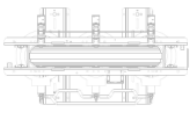
Sorgente	Descrizione	
Inverter	Trasforma la corrente da continua in alternata Inverter SUN2000-215KTL-H0	
Trasformatore MT/BT	Converte la tensione d'ingresso e di uscita	

Tabella XVIII – Attrezzature che possono provocare rumore

14.2.6 POSIZIONAMENTO SORGENTI DI RUMORE



Fig. 29 – Posizionamento sorgenti di rumore

Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 179 di 233

l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter si disattivano, mentre i trasformatori funzionano a vuoto con emissione di rumore ridotta.

Sorgente	L _{Aeq} dB(A)	L _w dB(A)	Posizione	Tipologia emissione
Inverter	55,0	64,0	All'esterno	continua
Trasformatori MT/BT	56,0	62,0	All'esterno di ogni cabina	continua

Tabella ~~XIV~~ XIX - Emissioni sorgenti

SORGENTI DISTURBANTI

- Attività rurali;

CORPI RICETTORI

- Attività rurali.
- Rimesse agricole
- Fabbricati rurali

14.2.7 ANALISI PREVISIONALE

L'analisi previsionale è stata effettuata con software SoudPLANessential 5.0. Di seguito la riproduzione planimetrica con i punti di emissione delle sorgenti (precedentemente descritte) e dei corpi ricettori.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 180 di 233

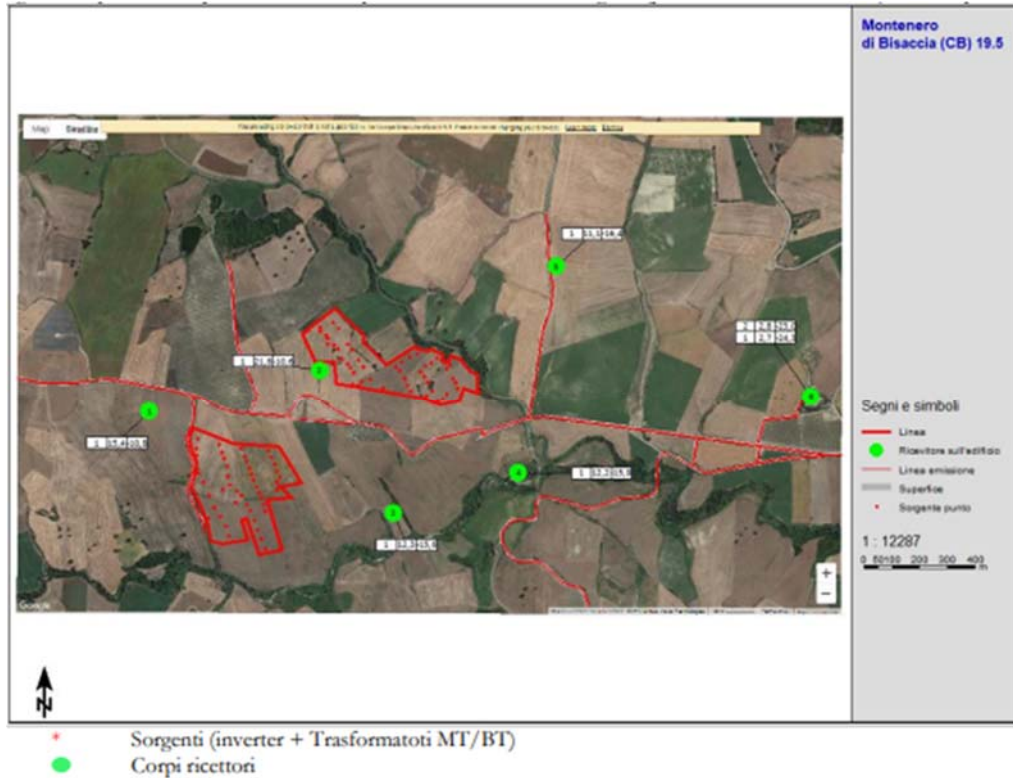


Fig. 30 – Planimetria con i punti di emissione



Fig. 31 – Vista 3D

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -CB- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 181 di 233



Fig. 32 – Rappresentazione cromatica previsionale del rumore emesso (tr: diurno)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 182 di 233



Fig. 33 – Rappresentazione cromatica previsionale del rumore emesso (tr: notturno)

14.2.8 RISULTATI

Come evidenziato dalle rappresentazioni cromatiche nei tempi di riferimento diurno e notturno, le emissioni delle sorgenti non alterano il clima acustico esistente nell'ambiente circostante il sito dove sarà installato l'impianto fotovoltaico. Le emissioni di rumore restano confinate in prossimità delle sorgenti e non oltrepassano il confine.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5	
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1 0
		Pag. 183 di 233

RUMORE DI EMISSIONE AL CONFINO				
	VALORI DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI EMISSIONE	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)	art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991 Tutto il territorio nazionale	
	Leq	Leq	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
Impianto Fotovoltaico	32,0 dB(A)	20,0 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)

RUMORE DI IMMISSIONE SUI CORPI RICETTORI				
	VALORI DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
	Leq	Leq	Leq	Leq
Ricettore 1	N. S.	N. S.	-	-
Ricettore 2	N. S.	N. S.		
Ricettore 3	N. S.	N. S.		

Tabella ~~XX~~ - Risultati emissione e immissione

N.S. = Non Significativo, inferiore al rumore esistente

Misure del clima acustico esistente

TR DIURNO	LAeq = 42,0 dB(A)
TR NOTTURNO (Percentile 90%)	LAeq = 34,0 dB(A)

CONCLUSIONI

I valori di Leq(A) stimati, immessi in ambiente esterno e abitativo, simulando l'attività nelle peggiori condizioni di esercizio, saranno inferiori ai valori di immissione ed emissione prescritti.

Anche i limiti differenziali di immissione, sia nel tempo di riferimento diurno che notturno, saranno rispettati in quanto l'impianto non provocherà variazione acustica rispetto al clima acustico esistente.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 184 di 233

14.3 CAMPO ELETTROMAGNETICO

Sono state valutate le emissioni elettromagnetiche associate alle infrastrutture elettriche presenti nell'impianto fotovoltaico in oggetto e connesse ad esso, ai fini della verifica del rispetto dei limiti della legge n.36/2001e dei relativi Decreti attuativi.

In particolare, per l'Impianto sono state valutate le emissioni elettromagnetiche dovuti agli elettrodotti e trasformatori che rappresentano la principale fonti di emissione. Si sono individuate quindi, in base al DM del MATTM del 29.05.2008, le DPA per le opere sopra dette.

Sono state presa in considerazione le condizioni maggiormente significative e cautelative al fine di valutare la rispondenza ai requisiti di legge dei nuovi elettrodotti. Viene calcolata l'intensità del campo elettromagnetico utilizzando valori di corrente pari alla portata massima di ciascuna linea elettrica in cavo, calcolato sulla verticale dei cavidotti e nelle immediate vicinanze fino ad una distanza massima di 20 m dall'asse del cavidotto; la rilevazione del campo magnetico e la determinazione delle DPA è stata fatta cautelativamente alle quote di 0m dal livello del suolo, quando invece la quota nominale cui occorrerebbe fare riferimento nelle misure di campo elettromagnetico è di +1,5m dal livello del suolo.

14.3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Tra i principali riferimenti normativi in materia di protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da linee elettriche aeree in corrente alternata è utile ricordare le Linee Guida dell'ICNIRP, in particolare:

- Linee Guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo (1Hz – 100 KHz) (2010), che hanno sostituito le precedenti Linee Guida del 1992 introducendo nuovi limiti basati sul campo elettrico indotto e non più sulla corrente elettrica indotta.

Con riferimento all'esposizione della popolazione, è utile menzionare a livello europeo la "Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12 Luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici fino a 300 GHz (n. 1999/519/CE)" che ha recepito le Linee Guida dell'ICNIRP fino a quel momento emesse, oggi sostituite dalle più recenti, (Linee Guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo del 1998) chiedendo agli Stati membri che le disposizioni nazionali relative alla protezione dall'esposizione ai campi elettromagnetici si uniformassero alle stesse.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 185 di 233

Come precisa la stessa Raccomandazione, i limiti derivati sulla base degli effetti a breve termine provati, adottano fattori di sicurezza pari a 50 che implicitamente tutelano anche da possibili effetti a lungo termine, ad oggi non provati.

A livello nazionale il quadro normativo è rappresentato da:

- Legge quadro 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" [si applica a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz];
- DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" [si applica alle linee esercite alla frequenza di rete (50Hz)].

14.3.2 LIMITI DI RIFERIMENTO

Nel DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

I valori limite cui fare riferimento sono quelli indicati dal D.P.C.M. 08 luglio 2003 per le esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti sono:

Tipo di campo	Limiti di esposizione	Valore di attenzione	Obiettivi di qualità
Elettrico	5 kV/m	Non previsto	Non previsto
Magnetico	100 μ T	10 μ T	3 μ T

Tabella ~~XVI~~ XXI – Valori limite (D.P.C.M. 08/07/2003)

1. valore limite di esposizione al campo elettrico ed all'induzione magnetica rispettivamente pari a 5 kV/m e 100 μ T;
2. valore di attenzione per l'induzione magnetica pari a 10 μ T, da adottare nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 186 di 233

3. valore per l'obiettivo di qualità: nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di 3 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

I limiti di esposizione sono stati introdotti a tutela della salute umana contro l'insorgenza degli effetti acuti, immediatamente conseguenti all'esposizione, mentre i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità hanno l'intento di tutelare la popolazione da eventuali effetti sulla salute a lungo termine. Di seguito un prospetto dei limiti attualmente vigenti:

f (Hz)	ICNIRP (2010)		Racc.Cons.Europeo 12/07/99		D.Lgs 36/01 + DPCM 8/07/2003	
	E (kV/m)	B (μ T)	E (kV/m)	B (μ T)	E (kV/m)	B (μ T)
50	5	200	5	100	5	100 (1) 10 (2) 3 (3)

(1) limite di esposizione (2) valore di attenzione (3) obiettivo di qualità

Tabella ~~XVII~~ XXII – Limiti attualmente vigenti

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

I dati si basano su innumerevoli misurazioni concordi nel sostenere che il campo elettrico generato dalle ELF è indistinguibile da quello di fondo a distanza di 50 m dagli impianti di trasformazione o dalla rete di distribuzione che lo hanno generato.

14.3.3 OBIETTIVO DI QUALITÀ, FASCIA DI RISPETTO E DPA

L'obiettivo di qualità si applica nel caso di progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di insediamenti esistenti, o nel caso di progettazione di nuovi insediamenti in prossimità di elettrodotti esistenti.

Con riferimento agli elettrodotti eserciti alla frequenza di rete, 50 Hz, e con specifico riferimento all'obiettivo di qualità, sono introdotti i concetti di Fascia di rispetto e di Distanza di prima approssimazione (DPA).

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 187 di 233

Come definita dalla norma CEI 106-11, Fascia di rispetto "È lo spazio circostante i conduttori di una linea elettrica aerea, o in cavo interrato, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale ad un valore prefissato, in particolare all'obiettivo di qualità."

Come meglio specifica il DPCM 8 luglio 2003 [art.6], "per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità ... ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60".

Come previsto dallo stesso art.6 del DPCM 8 luglio 2003, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto è stata definita dall'APAT, sentite le ARPA, ed approvata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con Decreto 29 Maggio 2008 - "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

Come specificato al par.3.2, tale metodologia, ...ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPCM 08.07.03, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto.

I riferimenti contenuti nell'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni già presenti nel territorio." (art. 4 del DM 8 luglio 2003)

Il concetto di Distanza di prima approssimazione (DPA), introdotto dal Decreto 29 Maggio 2008 (che ne riporta anche la definizione: "per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto...)" è stato introdotto al fine di semplificare la gestione territoriale e procedere in prima approssimazione al calcolo delle fasce di rispetto senza dover ricorrere a complessi modelli di calcolo bidimensionale o tridimensionale, il Decreto prevede infatti anche dei metodi semplificati da poter applicare nel caso di parallelismo o incrocio di linee elettriche aeree.

14.3.4 CALCOLO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI – CAMPO

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 188 di 233

FOTOVOLTAICO

L'impianto è progettato e sarà costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente.

14.3.4.1 CAMPI ELETTRROMAGNETICI IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici lavorano in corrente e tensione continue e non in corrente alternata; per cui la generazione di campi variabili è limitata ai soli transitori di corrente (durante la ricerca del MPP da parte dell'inverter, e durante l'accensione o lo spegnimento) e sono comunque di brevissima durata.

Nella certificazione dei moduli fotovoltaici alla norma CEI 82-8 (IEC 61215) non sono comunque menzionate prove di compatibilità elettromagnetica, poiché assolutamente irrilevanti.

Inverter

Gli inverter sono apparecchiature che al loro interno utilizzano un trasformatore ad alta frequenza per ridurre le perdite di conversione. Essi, pertanto, sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. D'altro canto, il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, possiedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa (via cavo).

A questo scopo gli inverter prescelti possiedono la certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica (EMC) (CEI EN 50273, (CEI 95-9), CEI EN 61000-6-3 (CEI 210-65), CEI EN 61000-2-2 (CEI 110-10), CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31), CEI EN 61000-3-3 (CEI 110-28), CEI EN 55022 (CEI 110-5), CEI EN 55011 (CEI 110-6)).

Tra gli altri aspetti queste norme riguardano:

- i livelli armonici: le direttive del gestore di rete prevedono un THD globale (non riferito al massimo della singola armonica) inferiore al 5% (inferiore all'8% citato nella norma CEI 110-10). Gli inverter presentano un THD globale contenuto entro il 3%.
- Disturbi alle trasmissioni di segnale operate dal gestore di rete in super imposizione alla trasmissione di energia sulle sue linee;

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 189 di 233

- Variazioni di tensione e frequenza. La propagazione in rete di queste ultime è limitata dai relè di controllo della protezione di interfaccia asservita al dispositivo di interfaccia. Le fluttuazioni di tensione e frequenze sono però causate per lo più dalla rete stessa. Si rendono quindi necessarie finestre abbastanza ampie, per evitare una continua inserzione e disinserzione dell'impianto fotovoltaico.

Linee elettriche BT e dati

Secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 (paragrafo 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 le linee elettriche aeree ed interrate di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988 n. 449 (quali le linee di bassa tensione) o classe zero (come le linee di telecomunicazione) sono escluse dall'osservanza di fasce di rispetto, in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

Linee elettriche MT in corrente alternata

Per quanto riguarda il valore del campo elettrico, trattandosi di linee interrate, esso è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Per quanto riguarda il valore del campo magnetico è stato effettuato utilizzando il software "Magic" di BESHielding di cui riportiamo in allegato il documento di validazione. Il software permette di calcolare i campi magnetici generati da sorgenti di tipo elettrico, quali trasformatori, sistemi di linee elettriche, cabine MT/BT, buche giunti, blindosbarre e impianti elettrici. Il software permette inoltre di determinare le fasce di rispetto per linee elettriche e cabine MT/BT, secondo quanto previsto dalla Legge Quadro n. 36/2001 (esposizione ai campi magnetici della popolazione) e dal D.Lgs. n. 81/08 (valutazione dei rischi in ambiente lavorativo). Permette inoltre di studiare le singole sorgenti (linee elettriche, cavi, sistemi multiconduttori, trasformatori) mediante configurazioni bidimensionali e tridimensionali attraverso l'integrazione della legge di Biot-Savart o lo studio di sistemi complessi, come le cabine elettriche MT/BT, tenendo conto della tridimensionalità delle sorgenti, della loro reale posizione e della sovrapposizione degli effetti delle diverse componenti.

L'intensità del campo elettromagnetico è stata calcolata utilizzando valori di corrente pari alla portata massima di ciascuna linea elettrica in cavo (quindi condizioni di calcolo molto più gravose di quelle effettive), calcolato sulla verticale dei cavidotti e nelle immediate vicinanze fino ad una distanza tra

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 190 di 233

±5 e ±10 m dall'asse del cavidotto; la rilevazione del campo magnetico e la determinazione delle DPA è stata fatta cautelativamente alle quote di 0m dal livello del suolo, quando invece la quota nominale cui occorrerebbe fare riferimento nelle misure di campo elettromagnetico è di +1,5m dal livello del suolo.

È stata eseguita una valutazione per tutte le tipologie di tratte presenti nel progetto in base al numero e tipologia di terne (sempre con formazione trifoglio) che coesistono nella medesima trincea con profondità di 1 metro. Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico di compatibilità elettromagnetica del campo fotovoltaico.

14.3.4.2 CONCLUSIONI DPA

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti MT e dalla corrente che li percorre, ivi inclusi i trasformatori. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". Per ciò che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili (ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere) entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sia inferiore agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi MT o trascurabile negli altri casi.

Si riepilogano nella seguente tabella le distanze di prima approssimazione, tali da garantire un valore del campo di induzione magnetica sotto il valore di 3µT rispettando gli obiettivi di qualità fissati per legge. Si fa notare che le distanze sono da applicare limitatamente ai soli tratti la cui la distanza obiettivo qualità supera la recinzione perimetrale:

- **Per i cavidotti in MT interni al parco** la distanza di prima approssimazione non eccede il range di **1 m** rispetto all'asse del cavidotto.
- **Per le cabine di trasformazione MT/BT da 3250 kVA** la distanza di prima approssimazione è pari a **7 m** per le cabine dal perimetro del **solo lato lungo della cabina di trasformazione;**

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 191 di 233

- **Per le cabine di ricezione** la distanza di prima approssimazione è pari a **2 m** dal perimetro del **solo lato lungo della cabina**.

I valori di campo elettrico e magnetico risultano rispettare i valori imposti dalla norma; le aree con valori superiori ricadono all'interno di cabine di trasformazione e cabina utente racchiuse all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico circoscritta da recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato; inoltre gli impianti saranno operati in telecontrollo e non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno dal momento se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria che mediamente non superano le due ore alla settimana. All'esterno è un'area adibita ad attività agricola priva di fabbricati circostanti. Ragion per cui si può escludere alcun pericolo per la salute umana.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico di compatibilità elettromagnetica del campo fotovoltaico.

14.3.4.3 IMPATTI ELETTROMAGNETICI PREVISTI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E RIPRISTINO

Fase di cantiere

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

Fase di esercizio

Nella relazione di compatibilità elettromagnetica sono state calcolate le distanze di prima approssimazione dalle parti di impianto che generano campi elettromagnetici sopra il valore di attenzione di $3\mu\text{T}$ e si sono definite delle fasce di rispetto da mantenere libera da qualsiasi struttura:

Linee MT interne al campo:	DPA = 1 m (DPA max);
Cabine di trasformazione 3250kVA:	DPA = 7 m (DPA sul solo lato lungo);
Cabine di ricezione:	DPA = 2 m (DPA sul solo lato lungo).

Vista l'ubicazione dell'opera in territori scarsissimamente antropizzati e i cavidotti ubicati su strade esistenti poco trafficate si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le menzionate fasce,

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 192 di 233

venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. Pertanto, nella fase di esercizio l'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

Fase di dismissione

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

Viste le distanze di prima approssimazione della relazione di compatibilità elettromagnetica e la notevole distanza dell'impianto dai centri abitati, si può escludere un'esposizione a campi elettromagnetici da parte della popolazione ed affermare che non esiste alcun rischio per la salute pubblica legato alla realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto.

14.3.5 CAMPI ELETTROMAGNETICI OPERE CONNESSE

Di seguito vengono sintetizzati i risultati per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici delle opere di utenza e di rete (nuova Stazione Elettrica 30/150kV denominata "Masseria Maruzzo"; elettrodotto di connessione MT tra l'impianto fotovoltaico e la futura Stazione Elettrica di trasformazione 30/150kV; elettrodotto AT di collegamento tra la Stazione Elettrica di trasformazione 30/150kV e la Stazione Elettrica 380/150kV di Terna.

Le opere saranno progettate e realizzate in conformità e nel pieno rispetto delle norme sui campi elettrici e magnetici, attraverso l'applicazione delle soluzioni standard che garantiscono il pieno rispetto dei limiti di esposizione per i campi magnetici (100 μ T) e per i campi elettrici (5 kV/m) con valori di attenzione (10 μ T) e obiettivo di qualità per i campi magnetici (3 μ T) da applicarsi ai soli luoghi con permanenza superiore alle 4 ore.

Le apparecchiature previste e le geometrie degli impianti da realizzare sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne e fabbricati).

14.3.5.1 ELETTRODOTTI MT

I cavidotti interrati, collegheranno l'impianto fotovoltaico, suddiviso in due sottocampi composti dalle aree 1-2 e dalle aree da 3-4, alla cabina di trasformazione 30/150 kV del produttore ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta 150 kV condiviso con altri produttori e denominato "Masseria Murazzo".

La connessione in media tensione sarà realizzata con due cavidotti denominati A e B. Il cavidotto A sarà composto da due terne di cavi in

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 193 di 233

parallelo, il cavidotto B da una singola terna di cavi. Il cavidotto B collega le aree 3 e 4 alla cabina di raccolta CR-A all'interno dell'area 2; dalla medesima cabina parte il cavidotto A che percorrendo un tratto di strada parallelamente al cavidotto B collega l'intero impianto fotovoltaico al punto di raccolta di Masseria Murazzo.

In riferimento alla configurazione dei conduttori il percorso può essere suddiviso in tre tratte:

- Tratto 1, composto dal solo cavidotto B: il percorso ha una lunghezza di circa 1,4 km e collega il raggruppamento di aree 3 e 4 attraverso la cabina MT/BT 4 fino ad incontrare il cavidotto A.
- Tratto 2, composto dai cavidotti A e B che corrono in parallelo; in questo tratto della lunghezza di 0,25 km saranno posati nel medesimo scavo i due cavidotti composti complessivamente da tre terne e raggiungeranno la cabina di raccolta CR-A all'interno dell'area 2.
- Tratto 3, composto dal solo cavidotto A: il percorso ha una lunghezza di circa 8,97 km e partendo dall'intersezione tra il cavidotto A e B costituisce il collegamento principale del campo fotovoltaico verso la cabina di trasformazione 30/150 kV all'interno del punto di raccolta Masseria Murazzo.

Per entrambi i cavidotti saranno posate terne di cavo unipolare del tipo ARE4H1R 18/30 kV posato a trifoglio. Il percorso dei cavidotti MT è rappresentato nel documento 31232 – Inquadramento CTR

Nella tabella seguente sono sintetizzati i dati principali riferiti ai cavidotti MT in esame:

Impianto	Cavidotto	Partenza	Arrivo	Potenza in transito	km	Formazione
Montenero di Bisaccia 19.5	A	Area 2 - CR-A	PR Masseria Murazzo	19,38 MVA	9,22	2x3x1x500
	B	Area 3 - Cabina MT/BT 4	Area 2 – CR-A	10,61 MVA	1,65	3x1x240

Tabella X+XIII: cavidotti di collegamento

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 194 di 233

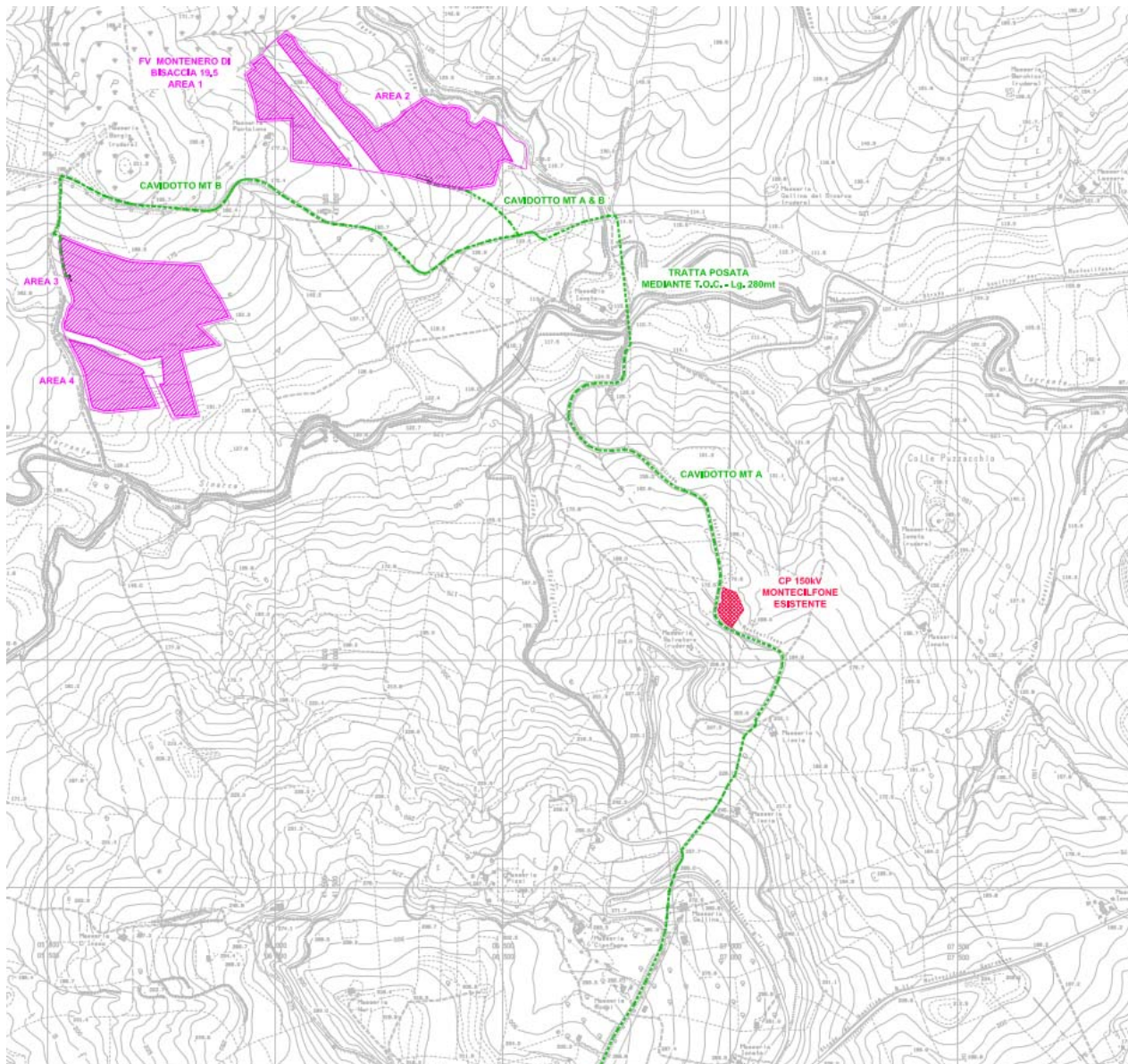


Fig. 34 - Planimetria CTR con indicazione dei cavidotti MT (1 di 2)

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 195 di 233

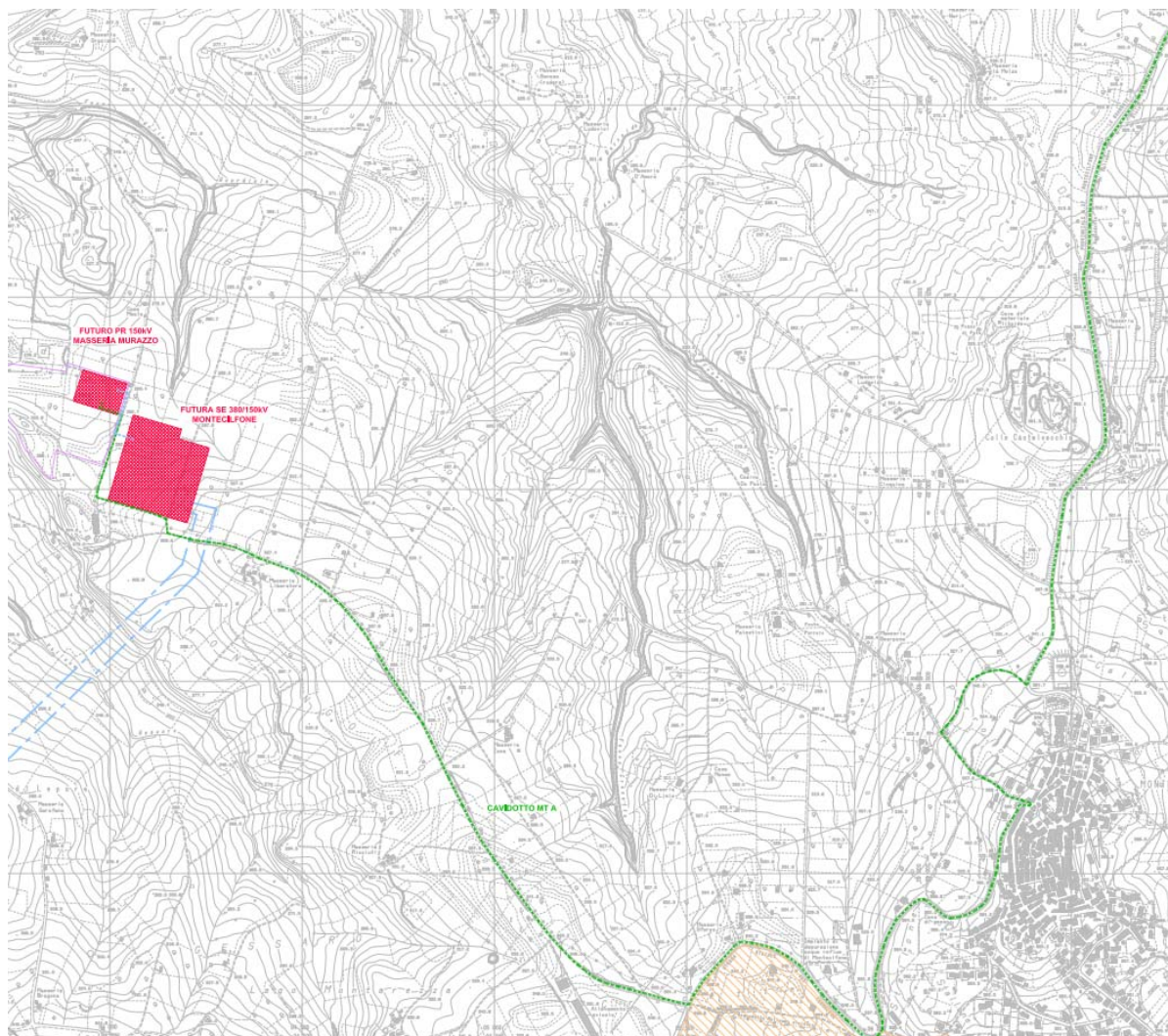


Fig. 35 - Planimetria CTR con indicazione dei cavidotti MT (2 di 2)

Risultati

I valori di campo magnetico generati dai cavidotti in media tensione sono calcolati al fine di definire le ampiezze delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) da applicarsi all'asse delle linee (dall'asse dello scavo). Tali valori sono desunti nell'ipotesi cautelativa che l'impianto fotovoltaico produca alla massima potenza.

Riportiamo nel seguito le mappe dei campi magnetici prodotti dai due cavidotti A e B nei tratti singoli e nel tratto comune.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - GUGLIONESI - MONTECILFONE, CAMPOBASSO, MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 196 di 233

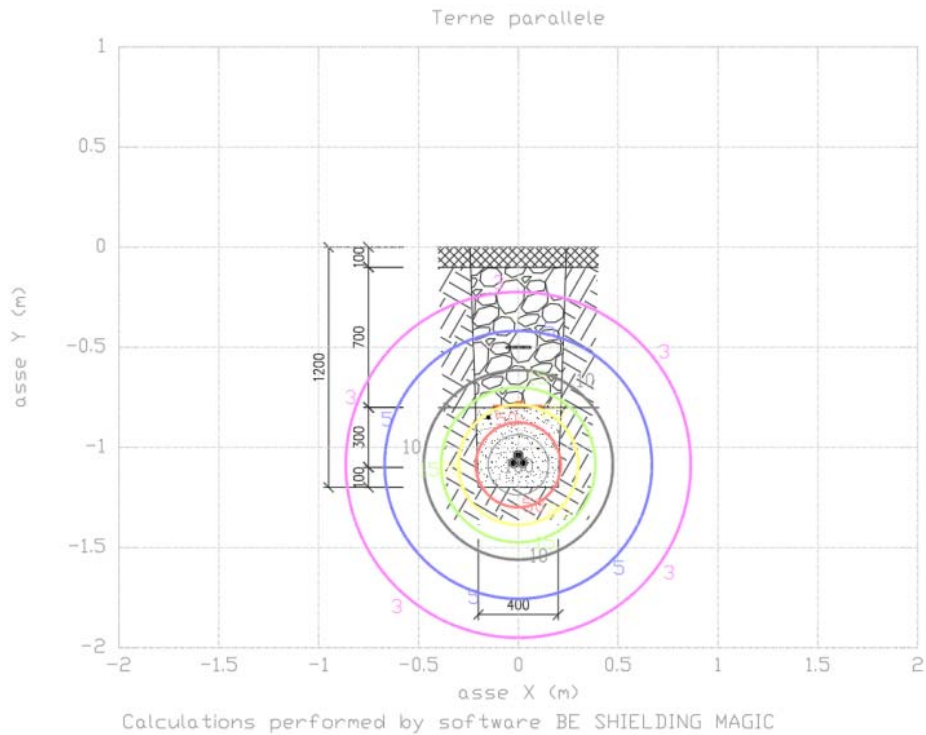
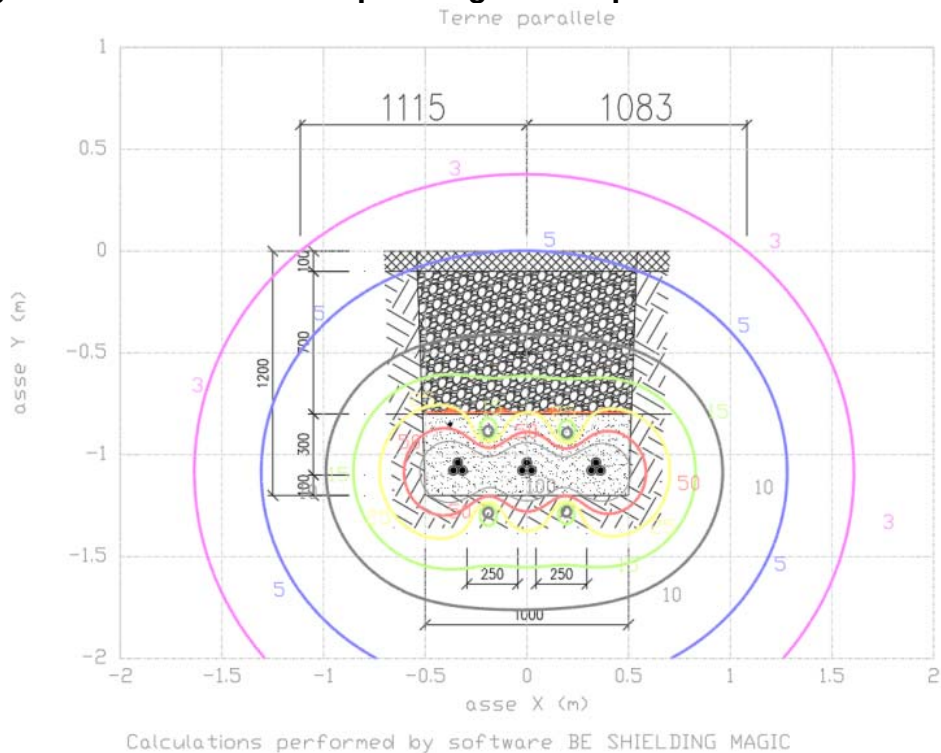


Fig. 36 – Livelli di campo magnetico per il solo cavidotto B



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 197 di 233

Fig. 37 – Livelli di campo magnetico per il tratto in cui i cavidotti A e B sono interrati nel medesimo scavo

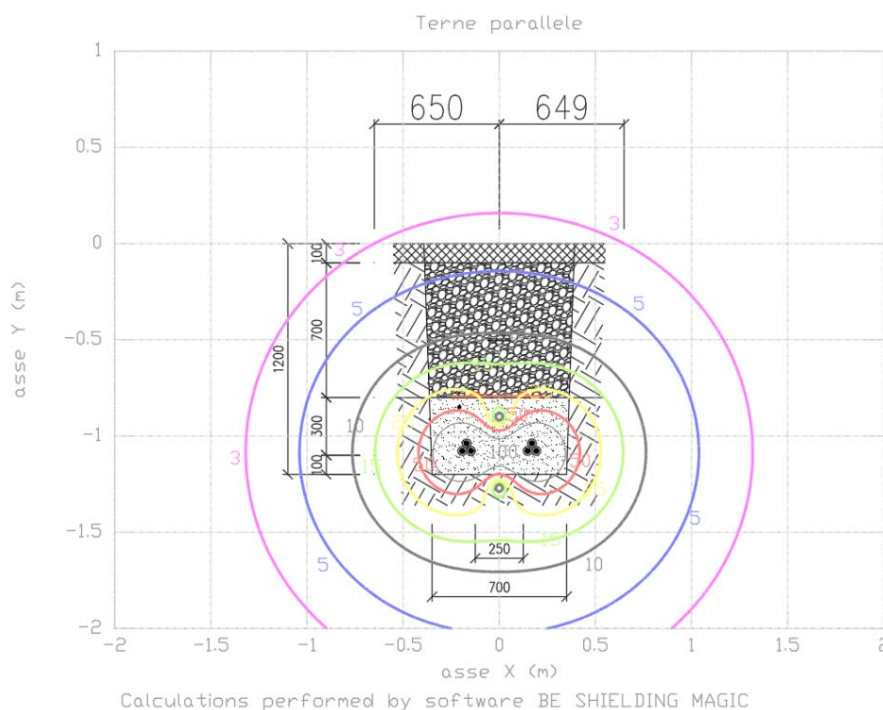


Fig. 38 – Livelli di campo magnetico per il solo cavidotto A

Dai risultati delle simulazioni sopra riportate si evince che nel tratto riferito al solo cavidotto B, il valore di qualità di 3 μT si raggiunge già 0,2 m al disotto del livello del terreno, nel secondo tratto, riferito ai due cavidotti in parallelo nella stessa trincea, per un totale di 3 terne, il valore di qualità di 3 μT al suolo, si rispetta a 1,1 m dall'asse delle tre linee.

Mentre nel terzo tratto, riferito al solo cavidotto A, il valore di qualità di 3 μT al suolo, si rispetta a 0,65 m dall'asse delle tre linee.

Le Dpa da applicare risultano pertanto pari rispettivamente a 2 m per il tratto riferito al cavidotto complessivo A e B e 1 m per il tratto riferito al solo cavidotto A. In riferimento al tratto percorso dal solo cavidotto B non si applica nessuna Dpa.

Conclusioni

Il DPCM 8 Luglio 2003 fissa i limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti alla frequenza di rete (50Hz). Tali limiti sono pari a 100 μT , 10 μT e 3 μT rispettivamente come limite di esposizione, valore di attenzione e obiettivo di qualità: gli ultimi due sono validi per esposizioni superiori alle 4 ore / giorno. In base alla definizione

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 198 di 233

del DM del 29 Maggio 2008, occorre applicare la Dpa alle stazioni elettriche, alle cabine primarie e secondarie e agli elettrodotti ad esse collegati.

Oggetto della presente relazione è il calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dai cavidotti in media tensione funzionali alla connessione dell'impianto fotovoltaico del produttore Green Venture Montenero Srl denominato "Montenero di Bisaccia 19.5", avente una potenza nominale complessiva di 19,38 MVA ed ubicato nel Comune di Montero di Bisaccia in Provincia di Campobasso.

La connessione in media tensione sarà realizzata utilizzando due cavidotti, come precedentemente descritti, che corrono interamente al di sotto di strade asfaltate, parzialmente asfaltate o sterrate. Il percorso è suddiviso in tre tratte: la prima, corrispondente al solo cavidotto B, collega il raggruppamento di aree 3-4 attraverso la cabina MT/BT 4 fino ad incontrare la seconda tratta, dove i due elettrodotti corrono in parallelo nella stessa trincea per un breve tratto fino alla cabina di raccolta CR-A presso l'area 2 dell'impianto. La terza tratta partendo dall'intersezione tra il cavidotto A e B costituisce il collegamento principale del campo fotovoltaico, verso la cabina di trasformazione 30/150 kV del produttore all'interno del punto di raccolta Masseria Murazzo.

Come stabilito dalla normativa per le linee in media tensione in cavo cordato a elica, in singola terna, non è necessario il calcolo del campo magnetico in quanto le Dpa che garantiscono il rispetto del valore di qualità di 3 μ T sono inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale 21 Marzo 1988, No. 449 e del DMLLP del 16 Gennaio 1991 che rappresentano le normative di riferimento per le distanze minime di sicurezza dagli elettrodotti.

Come si evince dalle simulazioni effettuate per il cavidotto B costituito da una sola terna di conduttori unipolari posati a trifoglio (configurazione equivalente al cavo cordato a elica per quanto concerne il calcolo dei campi magnetici), il valore di qualità di 3 μ T è rispettato già a 0,2 m al disotto del livello del terreno.

Dalle simulazioni effettuate, è emerso inoltre che occorre applicare una distanza di prima approssimazione di 1 metro dall'asse del cavidotto A e 2 metri dall'asse dei due cavidotti posati parallelamente (tratto "A & B").

L'unico tratto in cui i cavidotti transitano vicino a dei ricettori sensibili si ha nel tratto in cui il cavidotto A passa in prossimità del centro abitato di Montecilfone. Il fatto che il cavidotto sia interrato sotto la strada asfaltata e che la stessa sia costeggiata da abitazioni solo su un lato, unitamente alle limitate dimensioni delle Dpa fa sì che nessun ricettore sensibile ricada all'interno delle stesse.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 199 di 233

14.3.5.2 PUNTO DI RACCOLTA E CAVIDOTTO AT

Il cavidotto in alta tensione di collegamento alla futura SE RTN 150/380 kV di Montecilfone sarà realizzato con un conduttore di alluminio con sezione di 1600 mm². La norma CEI 11-60 prevede che tale conduttore possa portare una corrente massima in servizio normale di 1100 A.

All'interno della stazione, in questa prima fase, sono presenti 3 stalli utente di cui 2 si connettono in media tensione e 1 direttamente in alta tensione. In base alle potenze massime che possono essere prodotte dagli impianti connessi è stata calcolata per ciascuno la corrente che può essere immessa su ogni stallo utente del punto di raccolta, tenendo conto delle seguenti considerazioni:

1. la massima potenza degli impianti è raggiunta per poche ore l'anno, in condizioni di massimo irraggiamento per i parchi fotovoltaici e di vento costante e sostenuto per i parchi eolici, pertanto questa condizione è già ampiamente cautelativa;
2. nel caso di potenziamento degli impianti, questi saranno soggetti ad apposito procedimento di autorizzazione e in tale sede si verificheranno nuovamente le DpA associate alle nuove correnti in transito.

Per quanto riguarda lo stallo in cavo AT di collegamento al cavidotto in alta tensione si è utilizzato cautelativamente il valore di portata massima di quest'ultimo pari a 1100 A, anziché la somma delle correnti entranti nel punto di raccolta, per tenere in considerazione possibili ulteriori contributi di corrente che non richiedano una modifica delle autorizzazioni richieste.

Elemento linea	Società	Potenza nominale	Corrente di calcolo
Stallo utente 1	IBE Guglionesi	51,06 MVA*	197 A
Stallo utente 2	Green Venture Montenero	19,38 MVA	75 A
Stallo utente 3	Vitalia Italia	65,48 MVA	252 A
Stallo linea in cavo AT Comune	Comune agli utenti	--	1100 A

Tabella ~~XIV~~++: correnti in transito

*Potenza apparente ricavata dalla potenza di connessione in MW a cosfi 0,94.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 200 di 233

Risultati

I valori di campo magnetico della Stazione Elettrica di Masseria Murazzo sono calcolati al fine di definire le ampiezze delle fasce di prima approssimazione da applicarsi al perimetro. Tali valori sono stati calcolati considerando che gli impianti degli utenti già assegnati al punto di raccolta funzionino alla massima potenza e che allo stesso modo l'elettrodotto di raccordo trasporti la massima corrente che può essere evacuata dal cavo AT, questo per tenere in considerazione lo stato futuro quando saranno realizzati anche i due stalli utenti mancanti.

Riportiamo nel seguito le mappe dei campi magnetici prodotti sul piano x-y ad una altezza dal suolo di 4,5 – 7 e 10 metri dal suolo, al fine di verificare il punto di massima ampiezza del campo magnetico.

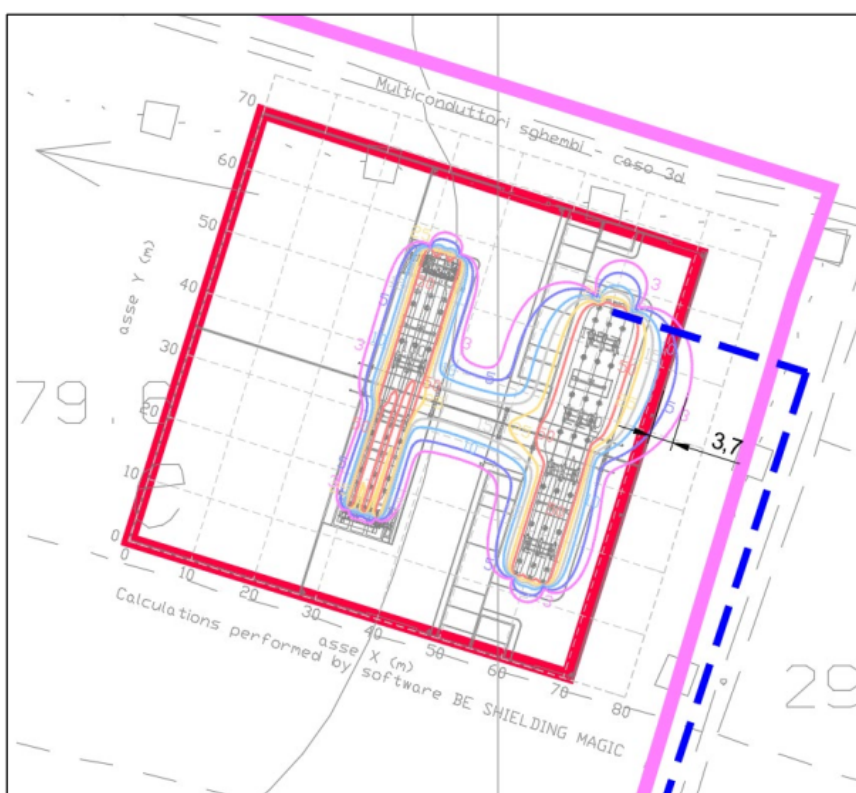


Fig. 39 – Calcolo dei livelli di campo magnetico a 4.5 m da terra

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0 Pag. 201 di 233

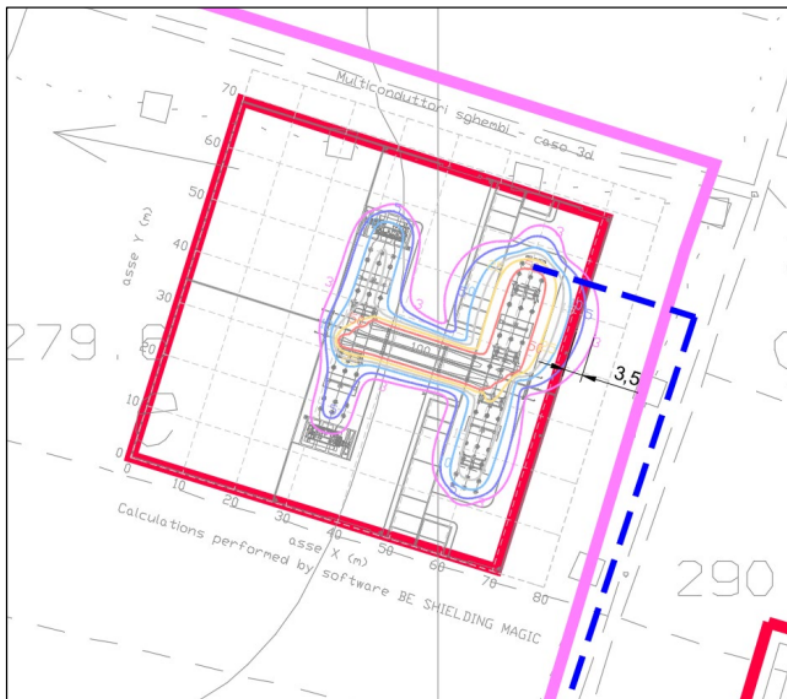
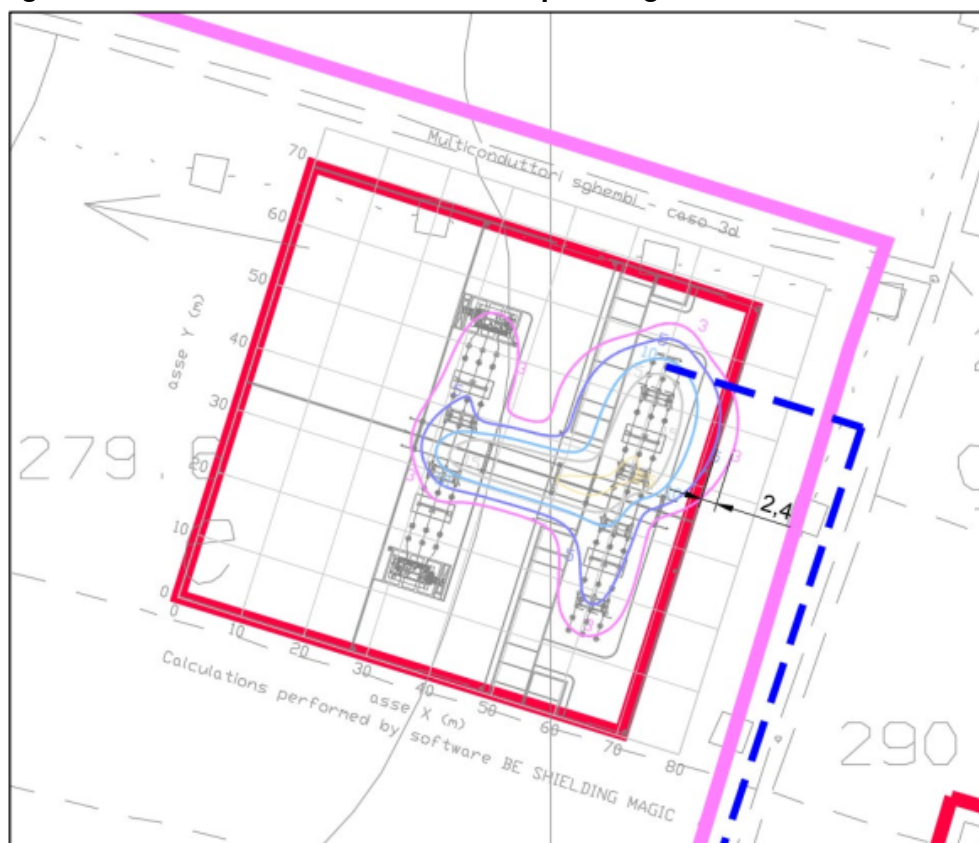


Fig. 40 – Calcolo dei livelli di campo magnetico a 7 m da terra



GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 202 di 233

Fig. 41 – Calcolo dei livelli di campo magnetico a 10 m da terra

Dai risultati delle simulazioni sopra riportate si evince che esternamente ai confini della stazione elettrica il campo magnetico è superiore al valore di qualità di 3 μ T lungo il lato est in prossimità dell'uscita del cavo in alta tensione di connessione alla SE Montecilfone. Tale valore è rispettato ad una distanza di 3,7 metri dalla recinzione come visibile dalla figura. La Dpa da applicare risulta pertanto pari a 4 metri dalla recinzione est del punto di raccolta.

Ricordiamo che le Dpa degli elettrodotti a media e alta tensione collegati al punto di raccolta non sono oggetto della presente relazione.

Nel grafico sottostante riportiamo l'andamento del campo magnetico in prossimità della linea in cavo ad alta tensione di raccordo tra il punto di raccolta Masseria Murazzo e la SE Montecilfone. Il cavo della lunghezza di circa 190 metri risulta interrato a una profondità di 1,5 metri dal piano di campagna. Dal grafico si osserva il rispetto del valore di qualità di 3 μ T sul piano di campagna a 2,7 metri dall'asse della linea: si applica pertanto una Dpa di 3 metri per lato dall'asse del cavidotto AT.

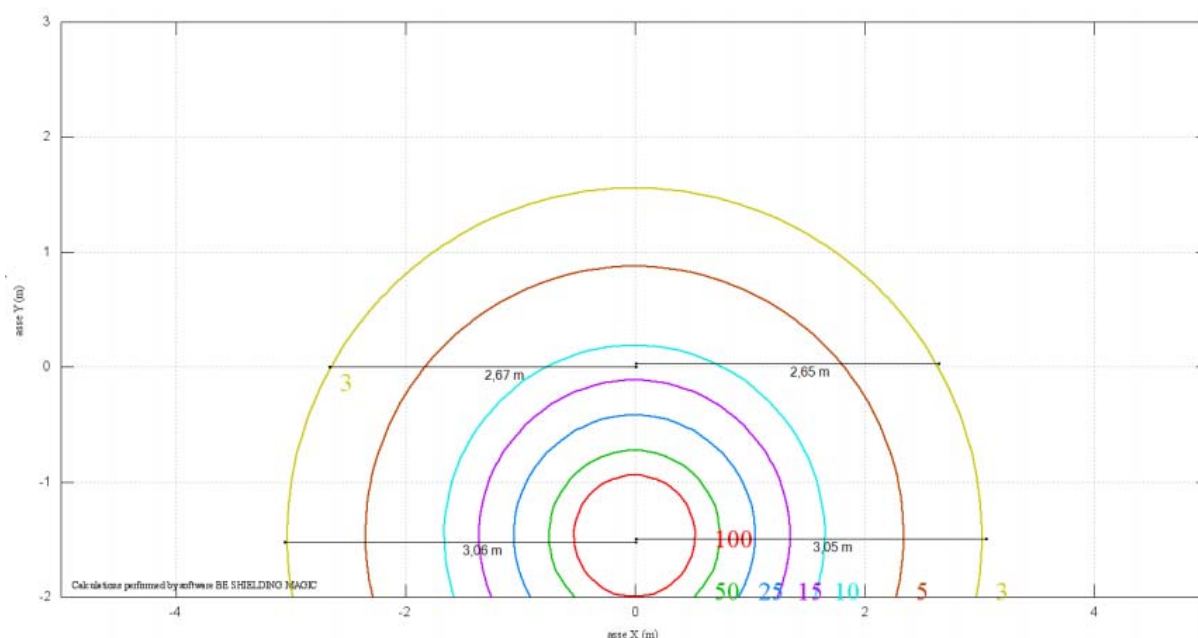


Fig. 42 – Grafico dei livelli di campo magnetico prodotti dal cavidotto AT di connessione alla SE Montecilfone

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 203 di 233

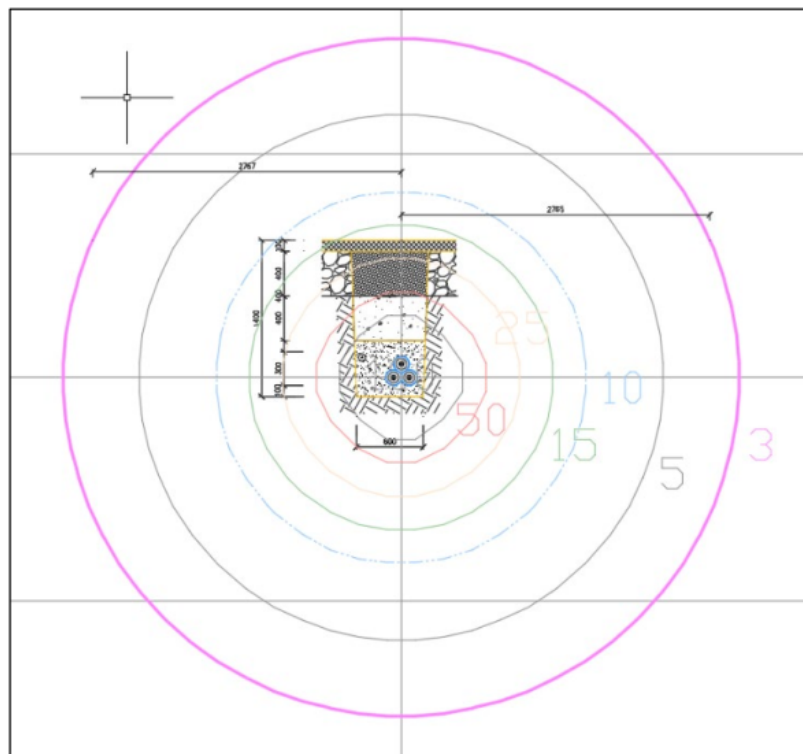


Fig. 43 – Sovrapposizione tra il campo magnetico prodotto dal cavidotto AT e la sezione di posa

Conclusioni

Il DPCM 8 Luglio 2003 fissa i limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti alla frequenza di rete (50Hz). Tali limiti sono pari a 100 μ T, 10 μ T e 3 μ T rispettivamente come limite di esposizione, valore di attenzione e obiettivo di qualità: gli ultimi due sono validi per esposizioni superiori alle 4 ore / giorno. In base alla definizione del DM del 29 Maggio 2008, occorre applicare la Dpa alle stazioni elettriche, alle cabine primarie e secondarie e agli elettrodotti ad esse collegati.

La stazione elettrica Masseria Murazzo in oggetto ha la funzione di trasformazione e punto di raccolta per l'energia prodotta da un totale di 5 produttori da fonti rinnovabili, di cui ad oggi solo 3 assegnati su una connessione comune presso la futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Montecilfone. Il collegamento comune sarà effettuato tramite un cavo interrato ad alta tensione della lunghezza di circa 190 metri.

Dalle simulazioni effettuate, nonché dalle linee guida sul calcolo delle fasce di prima approssimazione è stato rilevato il rispetto del valore di qualità di 3 μ T già sul perimetro del punto di raccolta ad eccezione del lato est, in adiacenza allo stallo di collegamento con l'elettrodotto AT interrato, dove occorre applicare una distanza di prima approssimazione di 4 metri. Occorre

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 204 di 233

inoltre applicare una Dpa di 3 metri per parte dall'asse del cavidotto AT interrato. Nella figura sottostante sono riportate in verde le Dpa.

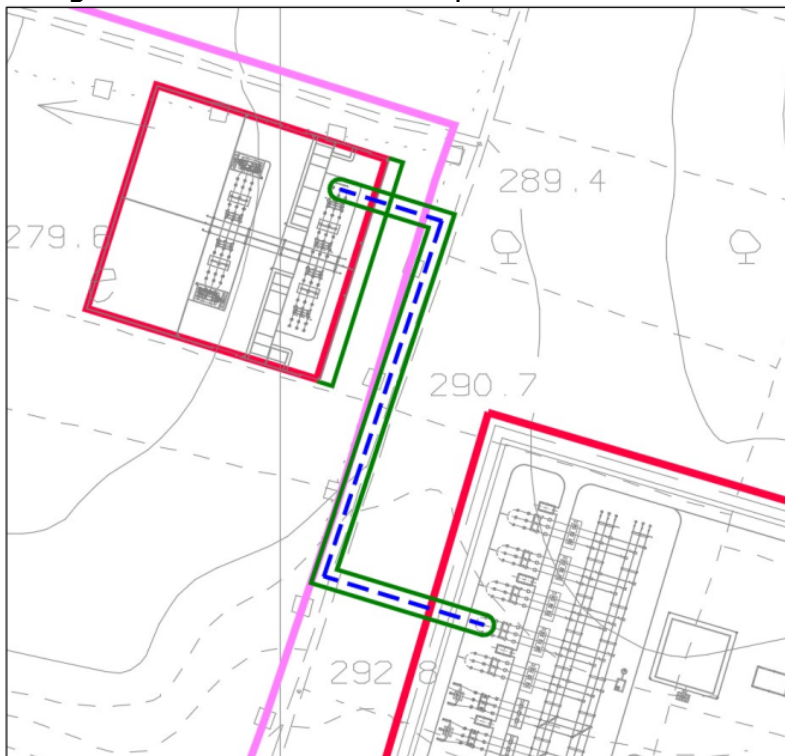


Fig. 44 – Punto di raccolta Masseria Murazzo e cavidotto interrato ad alta tensione di collegamento alla SE Montecilfone con Dpa (in verde)

14.3.5.2 RACCORDI AT 380 KV

Calcolo del campo elettromagnetico

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza, come riportato nei grafici seguenti. A titolo di esempio si riporta l'andamento dell'induzione magnetica lungo il tracciato generata da una linea a 380 kV, considerando un sostegno di tipo N a semplice terna con disposizione dei conduttori in verticale e fasi ottimizzate.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 205 di 233

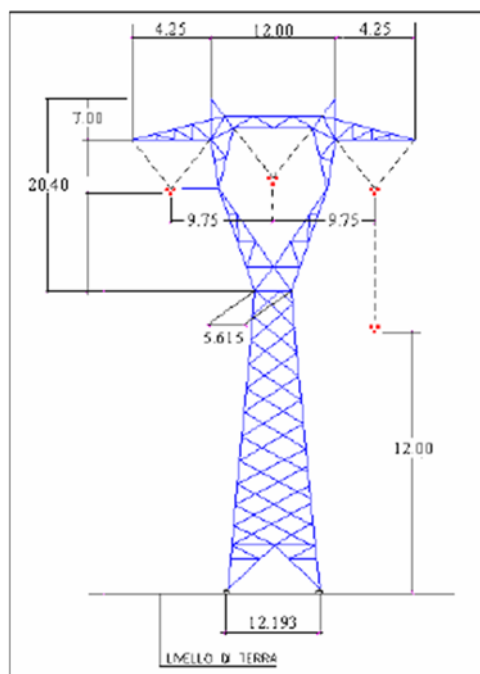


Fig. 45 – Raccordo AT 380 kV

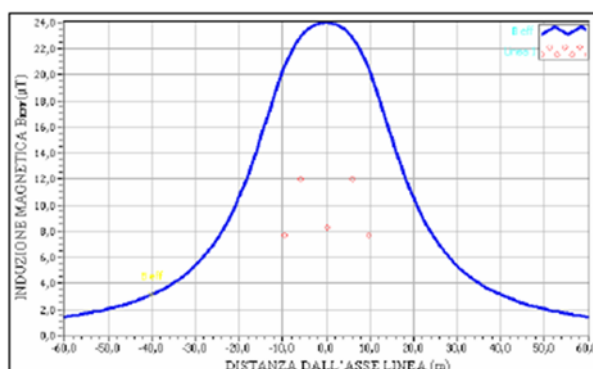
Le condizioni di carico che sono presentate sono quelle della norma CEI 11-60, per la zona A e la zona B nel periodo freddo e nel periodo caldo, come indicato nella seguente tabella.

TENSIONE NOMINALE	PORTATA IN CORRENTE (A) DEL CONDUTTORE SECONDO CEI 11-60			
	ZONA A		ZONA B	
	PERIODO C	PERIODO F	PERIODO C	PERIODO F
380 kV	740	985	680	770

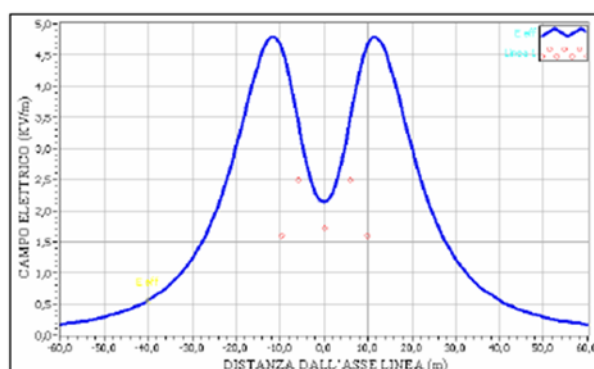
Come si nota le condizioni utilizzate per i calcoli sono conservative rispetto al valore di corrente di normale utilizzo. Per il calcolo è stato utilizzato un programma apposito sviluppato in conformità alla norma CEI 211-4; i calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. I valori esposti si intendono calcolati ad una distanza di 1 metro dal suolo. Per il calcolo delle intensità dei campi elettrico e magnetico si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 11.5 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le aree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori sono ancorati ai sostegni, come da disegno schematico riportato in figura. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 206 di 233

cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.



Come si vede dal grafico nei casi di carico previsti dalla norma CEI 11-60 si raggiunge l'obiettivo di qualità di 3 µT già intorno ai 40 metri dall'asse linea. Dalle valutazioni su esposte, considerate le distanze delle abitazioni e dei luoghi destinati a permanenza prolungata della popolazione dell'elettrodotto in progetto, si dimostra ovunque il rispetto con margine dei limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Di seguito è riportato il calcolo del campo elettrico generato dalla linea 380 kV semplice terna presa in considerazione:



Come si vede i valori di campo elettrico sono sempre inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa.

Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 25 m dall'asse linea per elettrodotti a 380 kV). Il

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 207 di 233

vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), equivalenti alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, dello stesso testo unico (come integrato dal Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330), all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione delle zone di rispetto nel caso in specie sarà di circa 50 m dall'asse linea: la planimetria catastale 1:2 000 Doc. n. (01.01.016-080130-3.3-1-D) riporta l'asse indicativo del tracciato e un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'esproprio. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù. L'elenco delle particelle catastali interessate dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, con l'indicazione dei nominativi dei proprietari come da risultanze catastali, è riportato negli elaborati di progetto, in particolare Doc. n. (01.01.016-080130-3.25-1-D).

Fasce di Rispetto

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003. Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto

Correnti di calcolo

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo). Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 208 di 233

calcolata ai sensi della norma CEI 11-60. Nei casi in esame (zona A) la portata in corrente del conduttore di riferimento nel periodo freddo è pari a quanto riportato in 4.2 per il livello di tensione a 380 kV.

Calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto". Ai fini del calcolo della Dpa per le linee in oggetto si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando per il calcolo sostegni di tipo C; per il calcolo è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. I valori di DPA ottenuti nel caso del sostegno in singola terna a delta rovesciato sono pari a 54.2 m rispetto all'asse linea. Nella rappresentazione grafica allegata tali distanze sono state maggiorate per tener conto delle variazioni di tracciato previste ai sensi dell'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione che rispecchi la situazione post-realizzazione, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, con conseguente riduzione delle aree interessate. In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008; in particolare:

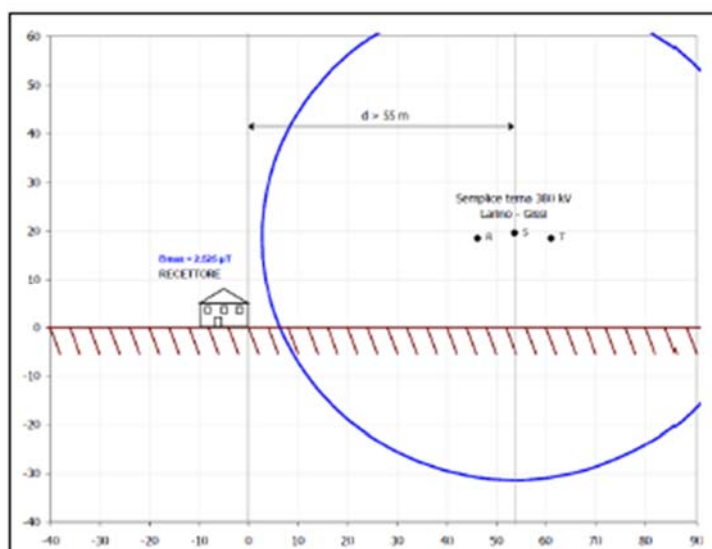
- nei tratti dei parallelismi delle linee sono stati calcolati gli incrementi ai valori delle semi-fasce calcolate come imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008;
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008);
- negli incroci si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, valido per incroci tra linee ad alta tensione applicando il caso adeguato.

La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata negli elaborati di dettaglio. Come riportato nella corografia negli elaborati di progetto, all'interno delle distanze ed aree di prima

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 209 di 233

approssimazione ricade un solo edificio (o più in generale luoghi che potrebbero essere destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore) e quindi per questo è stato effettuato il calcolo del valore efficace del campo di induzione magnetica, al fine di garantire un'esposizione inferiore al livello di 3 μ T.

Recettore



15. SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI

15.1 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia: Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" ed eventuali aggiornamenti intervenuti. Se è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporaneamente, sarà necessaria la nomina di un Coordinatore per la progettazione che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Fascicolo dell'opera. Successivamente, prima dell'affidamento dei lavori, il committente provvederà alla designazione di un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con obblighi riportati nell'articolo 92 del suddetto Testo Unico Sicurezza.

Entrambe le nomine delle figure sopracitate dovranno rispettare i requisiti imposti dall'articolo 98 del Testo Unico Sicurezza.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 210 di 233

Per i dettagli si rimanda all'elaborato denominato "Prime indicazioni sulla sicurezza"

15.2 PREVENZIONE INCENDI

15.2.1 PUNTO DI RACCOLTA MASSERIA MURAZZO

Pur non essendo, le stazioni elettriche e le linee elettriche, soggetta ai controlli di prevenzione incendi in quanto non compresi negli elenchi di cui al DPR 1° Agosto 2011, No. 151, è stato previsto, all'interno del procedimento per l'autorizzazione, l'espressione del parere del Ministero dell'Interno per il quale è stata adottata una specifica procedura che passa attraverso il Comando provinciale VVF competente.

Metodi di indagine

Il metodo d'indagine si è articolato nelle seguenti fasi:

- studio dei documenti progettuali;
- inquadramento normativo di pertinenza;
- individuazione ed analisi di tutti gli attraversamenti e parallelismi individuati con la documentazione progettuale;
- sopralluoghi lungo il tracciato dell'opera in progetto, finalizzati alla verifica di eventuali attività soggette a controllo dei VVF in prossimità della linea elettrica in progetto;
- individuazione ed analisi di tutte le strutture di origine antropica presenti al fine di riscontrare eventuali punti di interferenza con le linee elettriche in progetto; in particolare:
 - ✓ per le strutture fuori terra, si è fatto uso della documentazione cartografica e della documentazione fotografica prodotta mediante sopralluoghi mirati;
 - ✓ per le opere sotterranee, come ad esempio i metanodotti, è stata utilizzata la corografia con gli attraversamenti ottenuta mediante analisi dei sottoservizi condotta durante la fase progettuale e sopralluoghi in situ;
- individuazione dei principali punti d'interesse e verifica delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche ad alta tensione in progetto secondo la normativa applicabile;
- presentazione dei risultati dell'indagine.

Nelle tabelle seguenti si riportano le misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili quali le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA-(GB)-<u>7. PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 211 di 233

gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevante; nonché la relativa dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza esplicitate.

Attività soggetta al controllo Vigili del Fuoco	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni
Deposito di oli minerali	DM 31 luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti si è verificato che gli elettrodotti in progetto non passano al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, etc.
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori – distributori rimovibili per il rifornimento	D.M. Interno 12 settembre 2003	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di gasolio per autotrazione in prossimità degli elettrodotti in progetto
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m³, non adibiti ad uso commerciale	D.M. 14 maggio 2004	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL della richiamata tipologia in prossimità degli elettrodotti in progetto
Depositi GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg	D.M. 13 ottobre 1994	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL della richiamata tipologia in prossimità degli elettrodotti in progetto
Distributore stradale di carburante	Circolare Min. Interno n° 10 del 10/02/1989, paragrafo 9.2	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17, art. 6.3.4, la quale stabilisce che: - tra la superficie esterna dei cavi elettrici e quella dei serbatoi interrati contenenti liquidi e gas infiammabili deve intercorrere una distanza uguale o superiore a 1m., - tra i cavi elettrici e le tubazioni vanno mantenute le distanze riportate in tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti in progetto non passano in prossimità di distributori stradali di carburante
Distributore stradale di GPL	DPR 340 del 24 ottobre 2003	Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17. I cavi interrati sono ammessi nelle zone con pericolo di esplosione ed è necessario rispettare i vincoli relativi alle distanze dalle condotte, come riportato in tabella di cui al §3.1	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti in progetto non passano in prossimità di distributori stradali di GPL
Depositi di metano	DM 24 novembre 1984	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di cui al D.M. Int. 24 novembre 1984 in prossimità degli elettrodotti in progetto
Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Le distanze di sicurezza dell'elettrodotto da opere e sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, risultano conformi a quanto stabilito nel paragrafo 3.4.2 del Decreto MiSE 16 aprile 2008

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	IMPIANTO AGRIVOLTAICO MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(GB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 212 di 233

Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Le distanze di sicurezza dell'elettrodotto da opere e impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8, risultano conformi a quanto stabilito dal Decreto MiSE 16 aprile 2008
Distributore stradale di gas naturale (metano)	DM 24 maggio 2002	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti non passano in prossimità di distributori stradali di metano
Distributore stradale di idrogeno	DM 31 agosto 2006	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti non passano in prossimità di distributori stradali di idrogeno
Deposito di soluzioni idroalcoliche	DM 18 maggio 1995	Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Gli elettrodotti in oggetto non interessano depositi di soluzioni idroalcoliche.
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: RD 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B – Capitolo X: Sicurezza contro incendi e Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche "Le cataste di proiettili, devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche"	L'elettrodotto è posto a distanza maggiore o uguale a 20 m. da cataste di proiettili o depositi di sostanze esplosive.

15.2.2 ELETTRDOTTO MT

Il cavo interrato collegherà l'impianto fotovoltaico alla futura stazione di trasformazione 30/150 kV del produttore, ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso con altri produttori, e denominato "Masseria Murazzo".

La circolare Vigili del Fuoco, No. 3300 del 6 Marzo 2019, aggiorna le indicazioni sulla prevenzione incendi sui procedimenti autorizzativi della Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Si precisa che il cavo interrato MT in questione non è soggetto ai controlli di prevenzione incendi in quanto non compreso né nella RTN né negli elenchi di cui al DPR 1° Agosto 2011, No. 151.

Viene comunque prodotto uno studio preliminare per l'espressione, all'interno del procedimento per l'autorizzazione, del parere del Ministero dell'Interno, per il quale è stata adottata una specifica procedura che passa

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 213 di 233

attraverso il Comando provinciale VVF competente, ai sensi di detta circolare.

Per quanto concerne gli elettrodotti in cavo, si precisa che gli stessi sono stati progettati in conformità alla Norma CEI 11-17. Come prescritto dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17/04/2008 gli elettrodotti in cavo interrato dovranno avere distanze dai gasdotti presenti, sia nel caso di attraversamenti sia di parallelismi, superiori a 0,5 m.

Qualora in qualche punto non dovesse essere possibile rispettare tale distanza, si interporranno degli elementi separatori non metallici (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido), che consentiranno di ridurre la distanza di sicurezza fino a 0,3 m.

Inoltre, nel caso degli attraversamenti, non saranno effettuate giunzioni sui cavi di energia a distanza inferiore ad 1 m dal punto di attraversamento, a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico.

15.2.2.1 METODI E RISULTATI DELLE INDAGINI

Metodi di indagine

Il metodo d'indagine si è articolato nelle seguenti fasi:

- studio dei documenti progettuali;
- inquadramento normativo di pertinenza;
- individuazione ed analisi di tutti gli attraversamenti e parallelismi individuati con la documentazione progettuale;
- sopralluoghi lungo il tracciato dell'opera in progetto, finalizzati alla verifica di eventuali attività soggette a controllo dei VVF in prossimità della linea elettrica in progetto;
- individuazione ed analisi di tutte le strutture di origine antropica presenti al fine di riscontrare eventuali punti di interferenza con le linee elettriche in progetto; in particolare:
 - o per le strutture fuori terra, si è fatto uso della documentazione cartografica e della documentazione fotografica prodotta mediante sopralluoghi mirati;
 - o per le opere sotterranee, come ad esempio i metanodotti, è stata utilizzata la corografia con gli attraversamenti ottenuta mediante analisi dei sottoservizi condotta durante la fase progettuale e sopralluoghi in situ;
- individuazione dei principali punti d'interesse e verifica delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche ad alta tensione in progetto secondo la normativa applicabile;
- presentazione dei risultati dell'indagine.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 214 di 233

Sintesi dei risultati di indagine secondo l'Allegato 2 della Circolare del 6 Marzo 2019

Nelle tabelle seguenti si riportano le misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili quali le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevante; nonché la relativa dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza esplicitate.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 215 di 233

Attività soggetta al controllo Vigili del Fuoco	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni
Deposito di oli minerali	DM 31 luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse ecc.
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori – distributori rimovibili per il rifornimento	D.M. Interno 12 settembre 2003	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione di gasolio per autotrazione.
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m³, non adibiti ad uso commerciale	D.M. 14 maggio 2004	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione GPL.
Depositi GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg	D.M. 13 ottobre 1994	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17 e ci si può riferire alla tabella di cui al §4.1	Il cavidotto non passa in prossimità di locali di travaso o detenzione GPL.
Distributore stradale di carburante	Circolare Min. Interno n° 10 del 10/02/1969, paragrafo 9.2	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17, art. 6.3.4, la quale stabilisce che: - tra la superficie esterna dei cavi elettrici e quella dei serbatoi interrati contenenti liquidi e gas infiammabili deve intercorrere una distanza uguale o superiore a 1m., - tra i cavi elettrici e le tubazioni vanno mantenute le distanze riportate in tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento e di travaso di carburante.
Distributore stradale di GPL	DPR 340 del 24 ottobre 2003	Linee in cavo: Per le linee in cavo interrato vale quanto indicato dalla norma CEI 11-17. I cavi interrati sono ammessi nelle zone con pericolo di esplosione ed è necessario rispettare i vincoli relativi alle distanze dalle condotte, come riportato in tabella di cui al §3.1	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento e di travaso di GPL.
Depositi di metano	DM 24 novembre 1984	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di depositi di metano

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 216 di 233

Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Le distanze di sicurezze del cavidotto da opere e sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, risultano conformi a quanto stabilito nel paragrafo 3.4.2 del Decreto MiSE 16 aprile 2008. La distanza del cavidotto da metanodotti locali in caso di parallelismi e incroci è superiore a 0,5 metri
Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto rispetta le distanze minime da condotte interrate fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 Marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico risultano essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino. I valori dei campi Elettrici e Magnetici del cavidotto risultano tali da non interferire in alcun modo sulle condotte.
Distributore stradale di gas naturale (metano)	DM 24 maggio 2002	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento stradale di gas naturale (metano)
Distributore stradale di idrogeno	DM 31 agosto 2006	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di punti di rifornimento stradale di idrogeno.
Deposito di soluzioni idroalcoliche	DM 18 maggio 1995	Linee in cavo: Le linee in cavo interrato possono attraversare le aree destinate agli impianti osservando le distanze minime previste dalla norma CEI 11-17 dalle eventuali condotte del gas interrate.	Il cavidotto non passa in prossimità di depositi di soluzioni idroalcoliche.
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: RD 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B – Capitolo X: Sicurezza contro incendi e Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche "Le cataste di proiettili, devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche"	Il cavidotto è posto a distanza maggiore o uguale a 20 m. da cataste di proiettili o depositi di sostanze esplosive.

Risultati

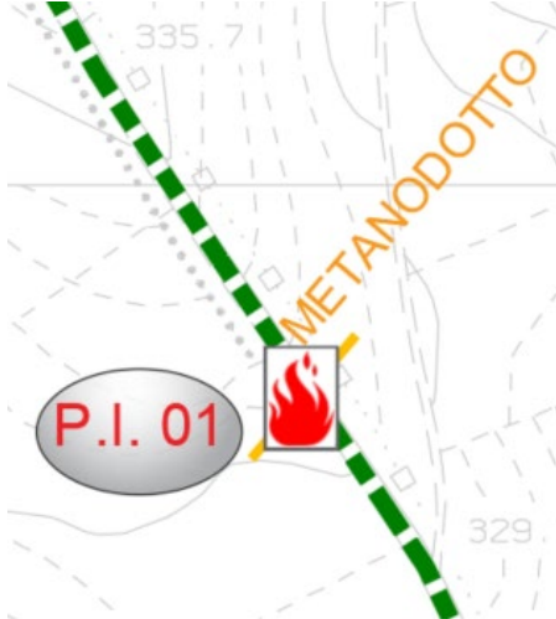
Dai sopralluoghi effettuati lungo il tracciato descritto nel piano tecnico delle opere, emerge che non sono presenti situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VVF.

In relazione a quanto esposto nel presente documento si conclude che l'opera in autorizzazione risulta compatibile dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi in quanto vengono pienamente rispettate le distanze di sicurezza dagli elementi sensibili.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA-(CB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 217 di 233

Di seguito vengono riportate le schede con i punti di interesse e gli esiti delle verifiche:

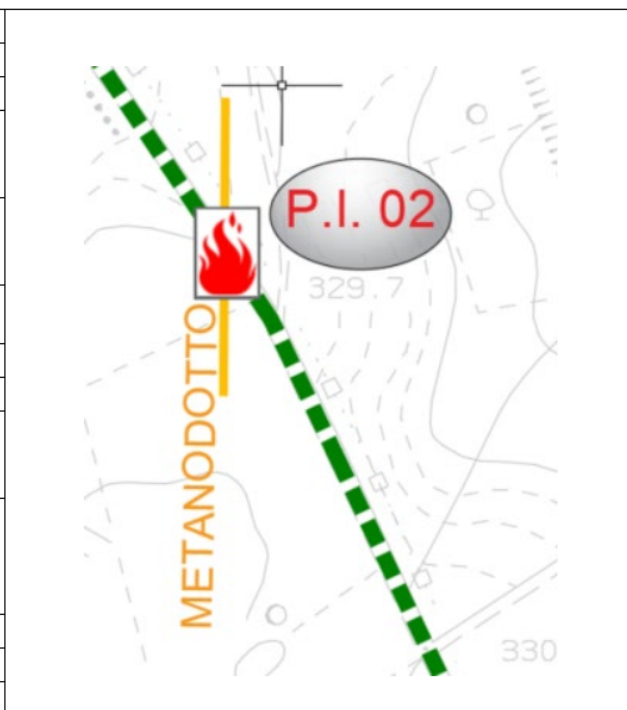
Punto di interesse n.1:

Descrizione:	Metanodotto	
Comune:	Montecilfone	
Stato di conservazione	In uso	
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 504 780	
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 639 440	
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto	
Quota suolo:	330 m s.l.m.	
Altezza Struttura:	-	
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto	
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	
Distanza dalla linea	4 m	
Distanza richiesta	0,5 m	
Esito Verifica	OK	

Punto di interesse n.2:

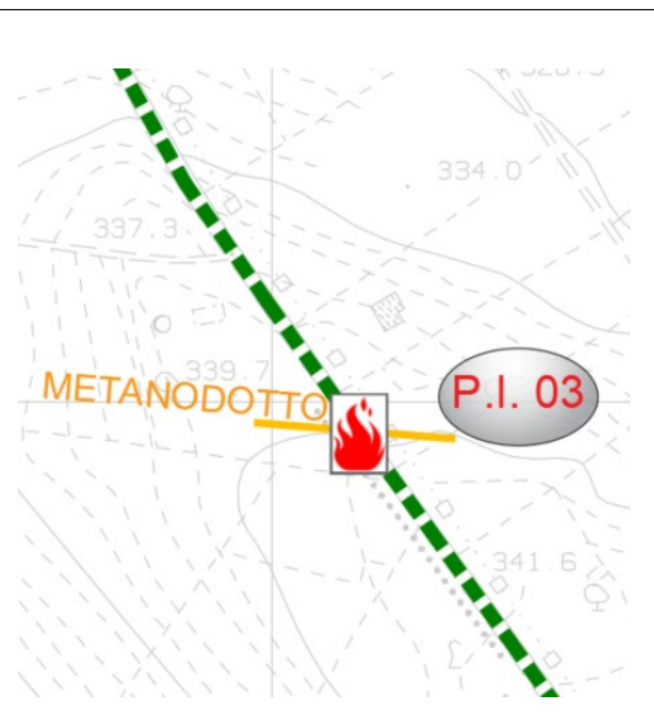
GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1+	Pag. 218 di 233

Descrizione:	Metanodotto
Comune:	Montecilfone
Stato di conservazione	In uso
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 504 800
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 639 410
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto
Quota suolo:	332 m s.l.m.
Altezza Struttura:	-
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008
Distanza dalla linea	4 m
Distanza richiesta	0,5 m
Esito Verifica	OK



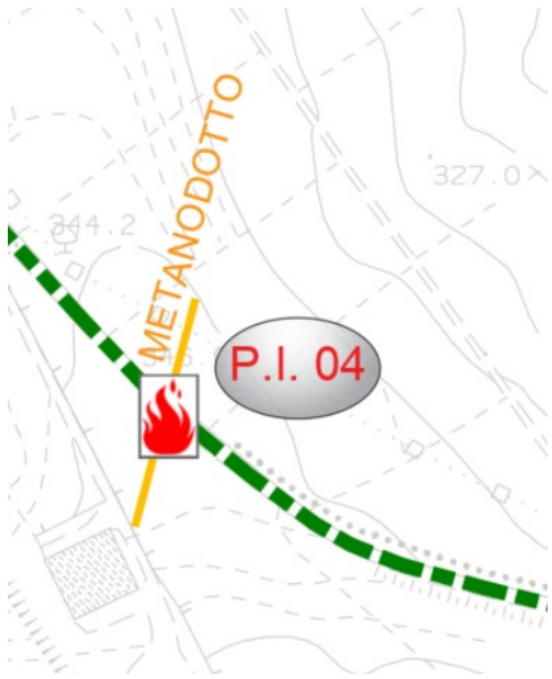
Punto di interesse n.3:

Descrizione:	Metanodotto
Comune:	Montecilfone
Stato di conservazione	In uso
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 505 032
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 638 991
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto
Quota suolo:	341 m s.l.m.
Altezza Struttura:	-
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008
Distanza dalla linea	4 m
Distanza richiesta	0,5 m
Esito Verifica	OK

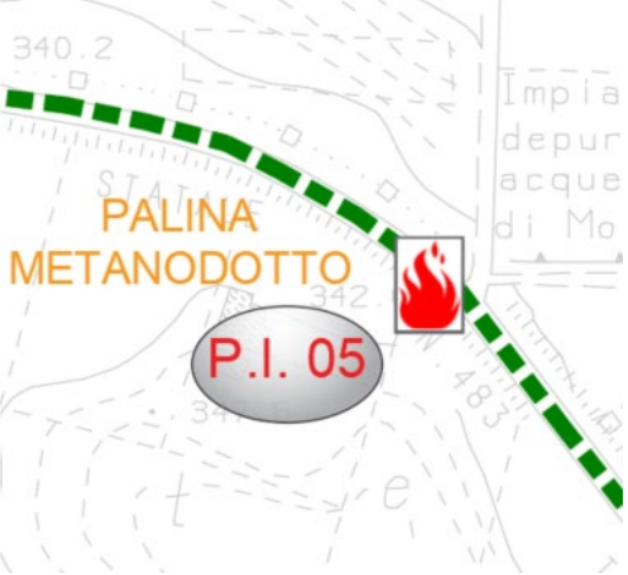


Punto di interesse n.4:

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)-; <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 219 di 233

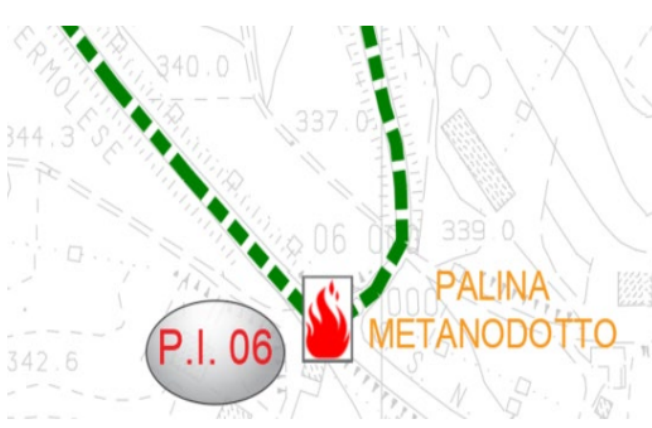
Descrizione:	Metanodotto	
Comune:	Montecilfone	
Stato di conservazione	In uso	
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 505 212	
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 638 766	
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto	
Quota suolo:	341 m s.l.m.	
Altezza Struttura:	-	
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto	
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	
Distanza dalla linea	4 m	
Distanza richiesta	0,5 m	
Esito Verifica	OK	

Punto di interesse n.5:

Descrizione:	Metanodotto	
Comune:	Montecilfone	
Stato di conservazione	In uso	
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 505 788	
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 638 771	
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto	
Quota suolo:	342 m s.l.m.	
Altezza Struttura:	-	
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto	
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	
Distanza dalla linea	4 m	
Distanza richiesta	0,5 m	
Esito Verifica	OK	

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA -(CB)- <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u>0	Pag. 220 di 233

Punto di interesse n.6:

Descrizione:	Metanodotto	
Comune:	Montecilfone	
Stato di conservazione	In uso	
X – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	2 505 968	
Y – approssimazione (EPSG 3004 – Monte Mario – Italy Zone 2):	4 638 569	
Linea elettrica più vicina:	Cavidotti MT in progetto	
Quota suolo:	340 m s.l.m.	
Altezza Struttura:	-	
Tipo di attività soggetta al controllo VVF:	Metanodotto	
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	
Distanza dalla linea	4 m	
Distanza richiesta	0,5 m	
Esito Verifica	OK	

16. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVO

Leggi e decreti

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".
- Legge 1° marzo 1968, n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- Legge 5 novembre 1971, N. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n° 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".
- Legge 5 marzo 1990, n.46 "Norme tecniche per la sicurezza degli impianti". Abrogata dall'entrata in vigore del D.M n.37 del 22 /01/2008, ad eccezione degli art. 8, 14 e 16.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 221 di 233

- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 "Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza".
- D.L. 19 settembre 1994, n. 626 e ss.mm.ii "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- Circolare ministeriale 4/7/96 n. 156 "Istruzioni per l'applicazione del D.L. 16 gennaio 1996".
- D.L. del Governo n° 242 del 19/03/1996 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- D.L. 12 novembre 1996, n. 615 "Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993".
- D.L. 25 novembre 1996, n. 626 "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione".
- D.L. 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".
- D.M. 11 novembre 1999 "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D.lgs. 16 marzo 1999, n. 79".
- Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- D.L. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia d'energia".
- Ordinanza PCM 3431 (03/05/2005) Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 222 di 233

marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».

- D.M. 14/09/05 "Testo unico norme tecniche per le costruzioni".
- Normativa ASL per la sicurezza e la prevenzione infortuni.
- D.M. 28 luglio 2005 "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare".
- D.M. 6 febbraio 2006 "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare".
- Decreto interministeriale 19 febbraio 2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387".
- Legge 26 febbraio 2007, n. 17 "Norme per la sicurezza degli impianti".
- D.lgs. 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Deliberazioni AEEG

- Delibera n. 188/05 - Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005.
- Delibera 281/05 - Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensioni nominale superiore a 1KV i cui gestori hanno obbligo di connessione a terzi.
- Delibera n. 40/06 - Modificazione e integrazione alla deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici.
- Testo coordinato delle integrazioni e modifiche apportate con deliberazione AEEG 24 febbraio 2006, n. 40/06 alla deliberazione AEEG n. 188/05.
- Delibera n. 182/06 - Intimazione alle imprese distributrici a adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 223 di 233

corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04.

- Delibera n. 260/06 - Modificazione ed integrazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici.
- Delibera n. 88/07 - Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione.
- Delibera n. 90/07 - Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici.
- Delibera n. 280/07 - Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387/03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239/04.
- Delibera ARG/elt 33/08 - Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.
- Delibera ARG/elt 119/08 - Disposizioni inerenti all'applicazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV.

Criteri di progetto e documentazione

- CEI 0-2: "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";
- CEI EN 60445: "Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico".

Sicurezza elettrica

- CEI 0-16: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".
- CEI 64-12: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1	Pag. 224 di 233

- CEI 64-14: "Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori".
- IEC TS 60479-1 CORR 1 Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects.
- CEI EN 60529 (70-1): "Gradi di protezione degli involucri (codice IP)".
- CEI 64-57: "Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Impianti di piccola produzione distribuita".
- CEI EN 61140: "Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature".

Fotovoltaico

- CEI EN 60891 (82-5) "Caratteristiche I-V di dispositivi fotovoltaici in silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura e irraggiamento".
- CEI EN 60904-1 (82-1) "Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione".
- CEI EN 60904-2 (82-1) "Dispositivi fotovoltaici – Parte 2: Prescrizione per le celle solari di riferimento".
- CEI EN 60904-3 (82-3) "Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento".
- CEI EN 61173 (82-4) "Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia – Guida".
- CEI EN 61215 (82-8) "Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo".
- CEI EN 61277 (82-17) "Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica – Generalità e guida".
- CEI EN 61345 (82-14) "Prova all'UV dei moduli fotovoltaici (FV)".
- CEI EN 61701 (82-18) "Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV)".
- CEI EN 61724 (82-15) "Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati".
- CEI EN 61727 (82-9) "Sistemi fotovoltaici (FV) – Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete".
- CEI EN 61730-1 (82-27) "Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione".
- CEI EN 61730-2 "Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove".
- CEI EN 61829 (82-16) "Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. 1 0	Pag. 225 di 233

- CEI EN 62093 (82-24) "Componenti di sistema fotovoltaici – moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali".

Quadri elettrici

- CEI EN 60439-1 (17-13/1) "Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)".
- CEI EN 60439-3 (17-13/3) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD".
- CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare".

Rete elettrica ed allacciamenti degli impianti

- CEI 0-16 ed. II "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo".
- CEI 11-20 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria".
- CEI 11-20, V1 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria - Variante".
- CEI EN 50110-1 (11-40) "Esercizio degli impianti elettrici".
- CEI EN 50160 "Caratteristica della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica (2003-03)".

Cavi, cavidotti ed accessori

- CEI 20-19/1 "Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali".
- CEI 20-19/4 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 4: Cavi flessibili".
- CEI 20-19/10 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 10: Cavi flessibili isolati in EPR e sotto guaina in poliuretano".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 226 di 233

- CEI 20-19/11 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 11: Cavi flessibili con isolamento in EVA".
- CEI 20-19/12 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 12: Cavi flessibili isolati in EPR resistenti al calore".
- CEI 20-19/13 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 13: Cavi unipolari e multipolari, con isolante e guaina in mescola reticolata, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi".
- CEI 20-19/14 "Cavi isolati con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità".
- CEI 20-19/16 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 16: Cavi resistenti all'acqua sotto guaina di policloroprene o altro elastomero sintetico equivalente".
- CEI 20-20/1 "Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali".
- CEI 20-20/3 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa".
- CEI 20-20/4 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa".
- CEI 20-20/5 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 5: Cavi flessibili".
- CEI 20-20/9 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura".
- CEI 20-20/12 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 12: Cavi flessibili resistenti al calore".
- CEI 20-20/14 "Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 14: Cavi flessibili con guaina e isolamento aventi mescole termoplastiche prive di alogeni".
- CEI-UNEL 35024-1 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria. FASC. 3516".
- CEI-UNEL 35026 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata. FASC. 5777".
- CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
- CEI 20-67 "Guida per l'uso dei cavi 0,6/1kV".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - CB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 227 di 233

- CEI EN 50086-1 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali".
- CEI EN 50086-2-1 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori".
- CEI EN 50086-2-2 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori".
- CEI EN 50086-2-3 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori".
- CEI EN 50086-2-4 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati".
- CEI EN 60423 (23-26) "Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori".

Conversione della potenza

- CEI 22-2 "Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione".
- CEI EN 60146-1-1 (22-7) "Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali".
- CEI EN 60146-1-3 (22-8) "Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori".
- CEI UNI EN 455510-2-4 "Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza".

Scariche atmosferiche e sovratensioni

- CEI 81-3 "Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato nei comuni d'Italia, in ordine alfabetico".
- CEI 81-4 "Protezione delle strutture contro i fulmini – Valutazione del rischio dovuto al fulmine";
- CEI 81-8 "Guida d'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione".
- CEI 81-10 "Protezione contro i fulmini".
- CEI EN 50164-1 (81-5) "Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 228 di 233

- CEI EN 61643-11 (37-8) "Limitatori di sovratensione di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensione connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove".
- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10) "Protezione contro i fulmini – Principi generali".
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10) "Protezione contro i fulmini – Analisi del rischio".
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10) "Protezione contro i fulmini – Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone".
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10) "Protezione contro i fulmini – Impianto elettrici ed elettronici nelle strutture".

Dispositivi di potenza

- CEI EN 60898-1 (23-3/1) "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili – Parte 1: interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata".
- CEI EN 60947-4-1 (17-50) "Apparecchiature di bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori – Contattori e avviatori elettromeccanici".

Compatibilità elettromagnetica

- CEI 110-26 "Guida alle norme generiche EMC".
- CEI EN 50081-1 (110-7) "Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'emissione – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".
- CEI EN 50082-1 (110-8) "Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'immunità – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".
- CEI EN 50263 (95-9) "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione".
- CEI EN 60555-1 (77-2) "Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni".
- CEI EN 61000-2-2 (110-10) "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione".
- CEI EN 61000-3-2 (110-31) "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)".
- CEI EN 61000-3-3 (110-28) "Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – sezione 3: Limitazione delle fluttuazioni di tensione e

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - PALATA - <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE.</u> <u>CAMPOBASSO.</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. 10	Pag. 229 di 233

del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale $\leq 16 \text{ A}$ ".

Energia solare

- UNI 8477 "Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".
- UNI EN ISO 9488 "Energia solare – Vocabolario".
- UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici".

Normativa nazionale e Normativa tecnica - Campi elettromagnetici

- Decreto del 29.05.08 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica".
- DM del 29.5.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", G.U. 28 agosto 2003, n. 200.
- Legge quadro 22/02/2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/09/1995 "Norme tecniche procedurali di attuazione del D.P.C.M. 23/04/92 relativamente agli elettrodotti", G.U. 4 ottobre 1995, n. 232 (abrogato da luglio 2003).
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23/04/1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", G.U. 6 maggio 1992, n. 104 (abrogato dal luglio 2003).
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee aeree esterne" (G.U. Serie Generale del 16/01/1991 n.40)
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne".
- CEI 106-12 2006-05 "Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT".

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (GB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>1</u>	Pag. 230 di 233

- CEI 106-11 2006-02 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8/07/2003 (art.6) - Parte I: Linee elettriche aeree in cavo"
- CEI 11-17 1997-07 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana".
- CEI 211-4 1996-12 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche".
- CEI 11-60 2000-07 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne".

Opere di connessione

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche ENEL, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- Norma CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - GB - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 231 di 233

- Norma CEI EN 60898-1 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- Norma CEI EN 60896 Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole.
- Norma CEI 20-22 Prove d'incendio sui cavi elettrici.
- Norma CEI 20-37 Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi.
- Norma CEI EN 61009-1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari.
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi
- Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente.
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate.
- Norma CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norma CEI 79-2; AB Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature.
- Norma CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti.
- Norma CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi.
- CEI EN 60335-2-103 Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati.
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza.
- Norma CEI EN 60137 Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV.
- Norma CEI EN 60721-3-3 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60721-3-4 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60068-3-3 Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature.
- Norma CEI EN 60099-4 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata.
- Norma CEI EN 60099-5 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione.
- Norma CEI EN 50110-1-2 Esercizio degli impianti elettrici.

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5			
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE		IN-GE-02 Rev. <u>10</u>	Pag. 232 di 233

- Norma CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.
- Norma UNI EN ISO 2178 Misurazione dello spessore del rivestimento.
- Norma UNI EN ISO 2064 Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore.
- Norma CEI EN 60507 Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI EN 62271-1 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
- Norma CEI EN 60947-7-2 Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame.
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- Norma CEI EN 60168 Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V.
- Norma CEI EN 60383-1 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1
- Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata.
- Norma CEI EN 60383-2 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2
- Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata.
- Norme CEI EN 61284 Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria.
- Norme UNI EN 54 Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio.
- Norme UNI 9795 Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio.
- Norma CEI EN 61000-6-2 Immunità per gli ambienti industriali.
- Norma CEI EN 61000-6-4 Emissione per gli ambienti industriali.
- CEI 7-2 "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree"
- CEI 7-6 "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinato a linee e impianti elettrici"
- CEI 7-9 "Morsetteria per linee elettriche aeree per trasporto di energia con conduttori nudi"
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne";
- CEI 36-5 "Isolatori di materiale ceramico o di vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V";
- CEI 36-13 "Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno";

GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L. P.IVA 02324060686 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM) greenventuremontenero@pec.it	<u>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</u> MONTENERO DI BISACCIA 19.5		
PROGETTO DEFINITIVO	MONTENERO DI BISACCIA - (CB) - <u>PALATA -</u> <u>GUGLIONESI - MONTECILFONE,</u> <u>CAMPOBASSO,</u> MOLISE	IN-GE-02 Rev. <u>1</u> 0	Pag. 233 di 233

- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Unificazione ENEL.