

Proponente  
**Moncada Energy Group S.r.l.**  
 Piazza della Manifattura, 1  
 38068 - Rovereto (TN)

Progettista



<p><b>COMUNE DI AGRIGENTO E PORTO EMPEDOCLE (AG)</b>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA NELL'AREA DI DUE CAVE DISMESSE E NELLE ZONE AD ESSE LIMITROFE, CON CONTESTUALE RECUPERO AMBIENTALE DELLE STESSE CAVE DENOMINATE "CAVA MILIONE", SITA IN CONTRADA LUNA ZUPPARDO, E "CAVA CASCINA LA PORTA", SITA NELL'OMONIMA CONTRADA, ENTRAMBE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI AGRIGENTO, OLTRE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE AD ESSO CONNESSE E RELATIVE AD UN ELETTRODOTTO INTERRATO IN MT A SERVIZIO SITO NEI COMUNI DI AGRIGENTO E PORTO EMPEDOCLE (AG), NONCHE' ALL'ADEGUAMENTO DI UNA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA GIA' ESISTENTE PER LA CONNESSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ALLA RETE ELETTRICA IN AT, QUEST'ULTIMA SITA IN VIA UGO LA MALFA NEL COMUNE DI PORTO EMPEDOCLE (AG).</p>	 <b>Moncada</b> ENERGY • GROUP Moncada Energy Group S.r.l. Partita IVA 01781470842 R.E.A. 229198 www.moncadaenergy.com Pec: moncadaenergy@pec.it info@moncadaenergy.com Piazza della Manifattura, 1 Rovereto (TN) - 38068 - Italia Tel. +39 0922 668111 Fax. +39 0922 636062
<b>STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>	
Titolo	

P00003	SIA	A	R	P00003_SIA_A_R_R00		A4	001/202
Commessa	Cod. elaborato	Fase	Tipo	Nome file	Scala	Formato	Foglio
00	2021.08.02	Emissione					
Rev.	Data	Oggetto revisione			Redatto	Verificato	Approvato

## Sommario

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	5
<b>1.1. Soggetto proponente</b> .....	6
<b>1.2. Motivazioni dell'iniziativa</b> .....	6
<b>1.2.1. Scelta del sito</b> .....	7
<b>1.3. Metodologie e contenuti dello studio</b> .....	8
<b>2. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO</b> .....	12
<b>2.1. Descrizione generale del progetto</b> .....	12
<b>2.2. Inquadramento territoriale</b> .....	14
<b>2.3. Inquadramento urbanistico</b> .....	28
<b>2.4. Situazione vincolistica</b> .....	31
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO</b> ...	35
<b>3.1. Normativa di riferimento in materia d'impatto ambientale</b> .....	35
<i>Normativa Europea</i> .....	36
<i>Leggi Nazionali</i> .....	37
<i>Leggi Regionali</i> .....	40
<b>3.2. Normativa di riferimento in materia di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili</b> .....	41
<i>Normativa comunitaria</i> .....	41
<i>Normativa nazionale</i> .....	41
<i>Normativa regionale</i> .....	43
<b>3.3. Normativa di riferimento sulle opere di progetto</b> .....	44
<i>Norme Tecniche</i> .....	44
<b>3.4. Indirizzi di pianificazione</b> .....	52
<b>3.4.1. Quadro di riferimento nazionale</b> .....	53
<i>SEN</i> .....	54
<i>PIANO DI SVILUPPO DELLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN) 2018</i> .....	56
<i>PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PNIEC 2030)</i> .....	57

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<i>PIANO ENERGETICO REGIONALE</i> .....	61
<i>PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI AGRIGENTO</i> .....	63
<i>PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PORTO EMPEDOCLE</i> ....	64
<i>PIANO PAESISTICO REGIONALE (Provincia di Agrigento)</i> .....	64
<i>PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO</i> .....	70
<i>VINCOLO IDROGEOLOGICO</i> .....	73
<i>PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA) SICILIA</i> .....	74
qualità dell'aria. ....	77
<i>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE SICILIANA</i> .....	77
<i>AREE PROTETTE ED AREE NATURA 2000</i> .....	78
<i>PIANO FAUNISTICO VENATORIO</i> .....	79
<i>PIANO DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE</i> .....	80
<i>PIANO REGIONALE DEI MATERIALI DI CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO</i> .....	82
<i>PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR)</i> .....	83
<i>PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI</i> .....	84
<i>PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (PTP)</i> .....	85
<i>PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE DI AGRIGENTO</i> .....	85
<i>NORMATIVA SISMICA</i> .....	86
<b>3.5. CONSIDERAZIONI FINALI SULLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE</b> .....	86
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	89
<b>4.1. Natura e fini del progetto</b> .....	89
<b>4.2. Descrizione del progetto</b> .....	90
<b>4.3. Producibilità dell'impianto</b> .....	98
<b>4.4. Fattori morfologici e ambientali</b> .....	99
<b>4.5. Dimensionamento dell'impianto</b> .....	101
<b>4.5.1. Procedura di calcolo</b> .....	101
<b>4.5.2. Scheda tecnica dell'Impianto</b> .....	102

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<b>4.6. Descrizione elettrica dell' Impianto.....</b>	<b>103</b>
<b>4.6.1. Modalità di connessione alla rete elettrica esistente .....</b>	<b>107</b>
<b>4.6.2. Caratteristiche generali dei moduli .....</b>	<b>113</b>
<b>4.7. Tempi di realizzazione, avviamento, funzionamento, smantellamento .....</b>	<b>114</b>
<b>4.8. Descrizione della natura e dei metodi di produzione .....</b>	<b>114</b>
<b>4.9. Fase di realizzazione .....</b>	<b>114</b>
<b>4.10. Fase di Esercizio .....</b>	<b>119</b>
<b>4.11. Fase di fine esercizio.....</b>	<b>119</b>
<b>4.12. Dati relativi alla produzione di rifiuti .....</b>	<b>120</b>
<b>4.13. Analisi delle ricadute socio-occupazionali.....</b>	<b>122</b>
<b>5. VALUTAZIONI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO.....</b>	<b>124</b>
<b>5.1. Scelte progettuali.....</b>	<b>124</b>
<b>5.2. Alternativa "Zero" (non realizzazione dell'impianto).....</b>	<b>125</b>
<b>6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>125</b>
<b>6.1. Il Modello DPSIR _Metodologia di Analisi Ambientale .....</b>	<b>125</b>
<b>6.2. Analisi preliminare dei potenziali impatti.....</b>	<b>127</b>
<b>6.3. Valutazione degli impatti del progetto .....</b>	<b>127</b>
<b>6.4. Contesto territoriale.....</b>	<b>128</b>
<b>6.4.1. ATMOSFERA E CLIMA .....</b>	<b>130</b>
<i>STATO DELLA COMPONENTE CLIMA .....</i>	<i>130</i>
<i>STATO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA.....</i>	<i>144</i>
<i>MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA .....</i>	<i>146</i>
<b>6.4.2. AMBIENTE IDRICO.....</b>	<b>154</b>
<b>6.4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>156</b>
<b>6.4.4. VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI ED HABITAT .....</b>	<b>161</b>
<b>6.4.5. RUMORE E VIBRAZIONI .....</b>	<b>171</b>
<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ACUSTICI ATTESI .....</i>	<i>172</i>
<b>6.4.6. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....</b>	<b>173</b>
<i>STATO DELLA COMPONENTE.....</i>	<i>173</i>
<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI.....</i>	<i>176</i>

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<b>6.4.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO .....</b>	<b>177</b>
<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO.....</i>	<i>179</i>
<b>6.4.8. SISTEMA ANTROPICO .....</b>	<b>182</b>
<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE "SISTEMA ANTROPICO" .....</i>	<i>183</i>
<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI .....</i>	<i>187</i>
<b>7. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE.....</b>	<b>187</b>
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>198</b>

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

## 1. INTRODUZIONE

Oggetto del presente Studio d'Impatto Ambientale è la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 77275,24 kW ed opere ad esso connesse nell'area di due cave di marna calcarea dismesse, denominate "Cava Milione" e "Cava Cascina La Porta" e nelle zone ad esse limitrofe, ricadenti nelle C/de Luna Zuppardo e Cascina La Porta, territorio amministrativo del comune di Agrigento, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave, realizzazione di un elettrodotto interrato in Media Tensione a servizio dell'impianto fotovoltaico, ricadente in parte nel comune di Agrigento ed in parte nel comune di Porto Empedocle ed infine realizzazione/adeguamento di una Sottostazione elettrica per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica esistente in alta tensione, sita quest'ultima nella via Ugo La Malfa del comune di Porto Empedocle.

Lo studio viene redatto in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Norme in materia ambientale e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs 104/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117) (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017).

Occorre precisare che l'intervento in questione rientra nella tipologia di opere contemplate nell'Allegato II (Progetti di competenza statale), alla Parte II (Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC) (Artt. 4-52)), punto 2, - *impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*, fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, del decreto-legge n. 77 del 2021 \_ Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. (21G00087) (GU Serie Generale n.129 del 31-05-2021).

Nella fattispecie esso è soggetto alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (art. 23 del D.Lgs. n. 152/2006), in quanto già sottoposto, secondo le modalità di cui all'art. 19 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., alla procedura di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. , conclusasi con il D.R.S. n° 524 del 17/05/2021, che ha rinviato il progetto alla Valutazione d'Impatto

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Ambientale di cui all'articolo 23 dello stesso D.Lgs. n. 152/2006 per le motivazioni espresse nel parere della C.T.S. n. 117/2021.

Si precisa altresì il progetto in esame, rispetto a quello sottoposto alla procedura di verifica, presenta delle modifiche al lay out con un aumento di potenza (da 40797,68 kW a 77275,24 kW) essendo state interessate oltre alle aree delle cave dismesse anche le zone limitrofe nella disponibilità del titolare dell'iniziativa.

### **1.1. Soggetto proponente**

Titolare dell'iniziativa è la Moncada Energy Group srl, società iscritta presso la Camera di Commercio di Trento, con n. Rea TN-229284, Codice Fiscale 02532610843, con sede legale a Rovereto in Piazza della Manifattura n. 1 ed avente come oggetto sociale, tra gli altri, lo sviluppo, costruzione e gestione di parchi eolici, centrali alimentate da biomassa, impianti fotovoltaici e geotermici, centrali alimentate ad olio vegetale.

La Moncada Energy Group è un gruppo societario da decenni impegnato nell'attività di sviluppo di progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Presente sia in Italia che all'estero, essa rappresenta oggi uno dei principali operatori italiani indipendenti nel settore delle rinnovabili, il suo *core business* è incentrato nel settore dell'energia eolica, minieolica, fotovoltaica e delle biomasse con un costante impegno volto a perfezionare l'attività di ricerca innovativa applicata alla produzione di energia elettrica e al rafforzamento della posizione acquisita nel settore mediante la realizzazione di nuove iniziative nel settore energetico.

### **1.2. Motivazioni dell'iniziativa**

Purtroppo ancora oggi il problema delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di altre sostanze inquinanti nell'atmosfera a causa dell'utilizzo delle fonti energetiche tradizionali, continua a destare preoccupazione a livello mondiale; il ricorso alle fonti rinnovabili rappresenta sicuramente un valido strumento per contrastare tale problema, in particolare fondamentale è lo sfruttamento dell'energia solare sia per l'illimitata disponibilità della risorsa naturale che la genera sia per il suo

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

modesto impatto ambientale, generalmente circoscritto al riciclaggio delle sole componenti tecnologiche.

Lo sviluppo del presente progetto s'inserisce perfettamente in quest'ottica; nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, esso potrà apportare un significativo contributo al raggiungimento degli obiettivi volti a promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili e finalizzati a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel novembre 2017;
- contribuire al raggiungimento dell'obiettivo del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030 di promuovere lo sviluppo energetico del territorio fino al raggiungimento dell'autonomia energetica.

Come vedremo meglio più avanti, l'iniziativa della Moncada Energy Group srl è pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica; inoltre, il progetto per sua stessa natura è pienamente compatibile con il contesto territoriale di riferimento.

### **1.2.1. Scelta del sito**

In fase progettuale, particolare attenzione è stata rivolta alla scelta del sito, infatti come detto in premessa, buona parte dell'impianto fotovoltaico ricade nell'area di due cave di marna calcarea dismesse:

- Cava Cascina La Porta, ubicata nell'omonima contrada, in cui l'attività di estrazione è cessata in data 20.10.2017 con Verbale di cessazione esercizio recepito dalla Regione Siciliana, Distretto Minerario di Caltanissetta in data 27.10.2017 prot. 39596;
- Cava Milione, ubicata in contrada Luna Zuppardo, in cui l'attività di estrazione è cessata in data 11.09.2008, con verbale di cessazione esercizio e successiva

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

comunicazione prot. N. LSSA/Iov 165 con la quale, la ditta titolare si dichiarava disponibile alla realizzazione, a propria cura e spese dei lavori di recupero ambientale come da studio di fattibilità e progetto di massima approvato dal comune di Agrigento nel corso dell'istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione ex L 127/80.

Nella fattispecie, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico rappresenta un significativo intervento di riqualificazione e ripristino dell'ambiente circostante, consentendo una vera e propria conversione energetica delle suddette cave, soggette al regime autorizzatorio di cui alla L.R. 09/12/1980 n. 127 "Disposizioni per la coltivazione dei giacimenti minerari da cava e provvedimenti per il rilancio e lo sviluppo del comparto lapideo di pregio nel territorio della Regione Siciliana".

Per la bonifica di entrambe le cave, il proponente ha presentato il progetto preliminare presso il comune di Agrigento che ha espresso parere positivo per entrambe le cave:

- per Cava Cascina La Porta in data 04.12.2020 (Prot. Gen. n. 74876);
- per Cava Milione in data 21.12.2020 (Prot. Gen. N. 74876).

Precisiamo altresì che le attività estrattive svolte in passato, hanno causato trasformazioni del suolo e del paesaggio circostante, per cui la realizzazione in esso di un impianto fotovoltaico, potrà garantire la messa in sicurezza dello stato dei luoghi e la trasformazione delle cave da organismi produttori di materiale edile a produttori di energia rinnovabile a basso impatto ambientale, contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Sicilia (PEARS 2030) di sviluppo energetico della regione.

### **1.3. Metodologie e contenuti dello studio**

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto in ottemperanza alla vigente normativa in materia ambientale, con particolare attenzione rivolta alla tipologia d'intervento proposto e alle caratteristiche dell'ambiente interessato. Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali e ambientali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto, così da consentire all'Autorità Competente di esprimere il parere di Valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Per la redazione del presente Studio sono stati utilizzati:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- Dati di progetto;
- Dati bibliografici relativi alle caratteristiche generali dell'area in esame;
- Dati derivanti da sopralluoghi volti alla definizione dello stato ambientale del sito.

Nello studio abbiamo preso in esame tutti gli aspetti connessi all'installazione ed alla gestione dell'opera ed esaminato in particolare il quadro di riferimento normativo, progettuale ed ambientale esistente con particolare attenzione volta verso l'analisi dei vincoli naturalistici, geologici e idrogeologici; successivamente sono state descritte le caratteristiche progettuali dell'opera e della sua interazione diretta con il territorio.

Nel quadro di riferimento programmatici, verranno analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dall'intervento nonché il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati, fornendo in tal modo una valutazione circa la sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate dall'opera, così come richiesto al punto 1, lett.b) dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Nel quadro di riferimento progettuale, verranno descritte le azioni di progetto, caratterizzate nello specifico dall'installazione e successiva gestione dell'impianto fotovoltaico.

A seguito dell'inquadramento normativo e progettuale, è stato esaminato il contesto ambientale di riferimento, prendendo in esame e descrivendo le principali componenti ambientali suscettibili di subire impatto, quali aria, suolo e sottosuolo, gli aspetti idrogeologici e climatici, la flora e fauna nonché i beni urbanistici e culturali (architettonici e archeologici).

Tale analisi riguarda non solo la fase di cantiere, ma anche quella di esercizio e dismissione dell'impianto, così da individuare le potenziali interferenze dirette/indirette, temporanee/persistenti e cumulative sull'ambiente e valutare le conseguenti misure da mettere in atto allo scopo di evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi, in conseguenza, ad esempio, delle emissioni, della produzione di rifiuti, ove il caso (punto 3, lett. a - Allegato IV bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006).

In sintesi, mediante la procedura di V.I.A., è possibile valutare le possibili interferenze dell'opera con l'ambiente, verificare la coerenza dello stesso con gli strumenti di pianificazione urbanistica e ambientale, valutare la sostenibilità ambientale dell'opera e definire le eventuali misure di mitigazione e/o compensazione.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Per definire l'impatto sull'ambiente derivante dagli interventi in oggetto, gli stati di riferimento presi in esame sono rispettivamente:

- Situazione ante-operam, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- Situazione post-operam, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

In fase progettuale abbiamo delineato un quadro comprendente sia le interazioni generate dal progetto con l'ambiente sia le misure di prevenzione e mitigazione tali da ridurre al minimo ab origine i potenziali effetti sul territorio.

Abbiamo inoltre analizzato le caratteristiche e lo stato di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali su cui l'intervento può esercitare un potenziale impatto, sia negativo che positivo, con definizione di specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare ante operam e post operam i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente.

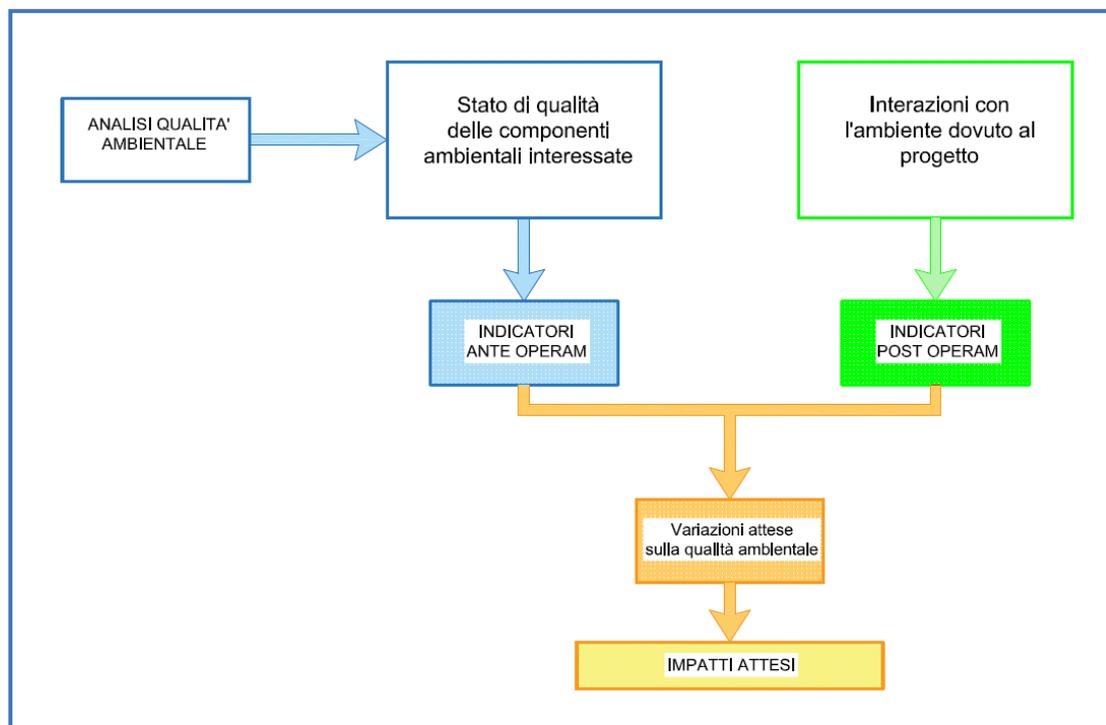


Fig. 01\_ Schema metodologico adottato per la Valutazione d'Impatto ambientale

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

La Valutazione di Impatto prende in considerazione gli effetti generati da:

- fase di realizzazione/commissioning del progetto
- fase di esercizio dell'impianto

sulle componenti e fattori ambientali dell'area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal progetto.

La fase di realizzazione/commissioning è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning dell'impianto in progetto.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali.

Nella fattispecie il progetto ha la finalità di recuperare un sito interessato in passato da attività estrattive che hanno causato trasformazioni del suolo e del paesaggio, per cui la realizzazione in esso di un impianto fotovoltaico ne consentirà la conversione in un nuovo organismo produttivo peraltro di energia pulita, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS 2030) di sviluppo energetico della regione.

Lo Studio è stato condotto principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

Per gli aspetti progettuali più dettagliati si farà riferimento agli elaborati grafici, richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

## **2. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO**

### **2.1. Descrizione generale del progetto**

La Moncada Energy Group srl intende realizzare nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle, un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inclinazione fissa ed opere ad esso connesse.

L'impianto fotovoltaico in questione limitatamente all'installazione dei moduli fotovoltaici ricade nelle C/de Luna Zuppardo e Cascina La Porta del comune di Agrigento, esso avrà una potenza complessiva installata di 77275,24 kWp e l'energia prodotta sarà totalmente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

L'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade parzialmente in una zona interessata in passato da attività estrattive; nello specifico trattasi delle aree di due ex cave di marna calcarea sopra descritte (vd paragrafo 1.2.1).

Oggi esse presentano un aspetto a macchia di leopardo, con superfici nude e seminude a cui si alternano altre rinaturalizzate, inoltre sono caratterizzate da scarpate con pendenze talvolta rilevanti e aree a pendenze minori e sub orizzontali che hanno l'aspetto di terrazze a varie quote.

L'elettrodotto di connessione alla Rete Esistente interessa sia il comune di Agrigento ed in parte in quello di Porto Empedocle (AG), la Sottostazione elettrica infine è ubicata nel comune di Porto Empedocle alla via Ugo la Malfa.

Si riporta di seguito l'immagine satellitare con le aree d'installazione dell'impianto fotovoltaico, il tracciato dell'elettrodotto ed il punto di connessione alla rete.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

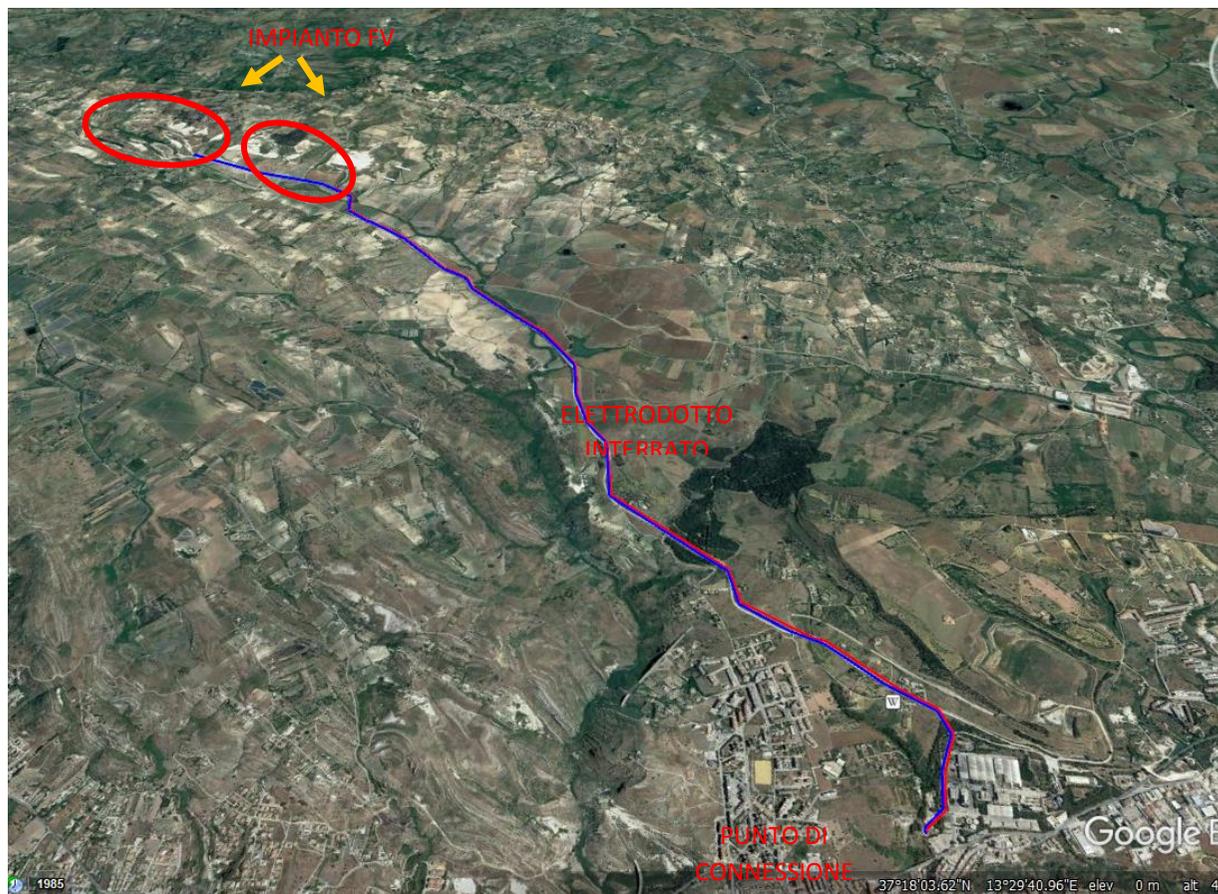


Fig. 02\_ Rappresentazione su google Earth dell'impianto fotovoltaico, elettrodotto interrato e punto di consegna alla Rete elettrica esistente

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

La quota media sul livello del mare è di cir ca 300 m. s.l.m..

Il baricentro dell'area è individuato approssimativamente alle seguenti coordinate:

LONGITUDINE EST	LATITUDINE NORD
13.494616°	37.351015 °

## 2.2. Inquadramento territoriale

Riportiamo a seguire un inquadramento generale del sito a livello regionale.



Fig. 03\_Mappa della Sicilia con inquadramento generale del sito d'interesse

L'area di progetto interessa le Tavole I.G.M. n. 267 III SO e 271 IV NO in scala 1:25000 e le Sez. nn. 636110 – 636060 – 636070 e 636020 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Riportiamo a seguire uno stralcio delle cartografie con l'ingombro dell'impianto.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

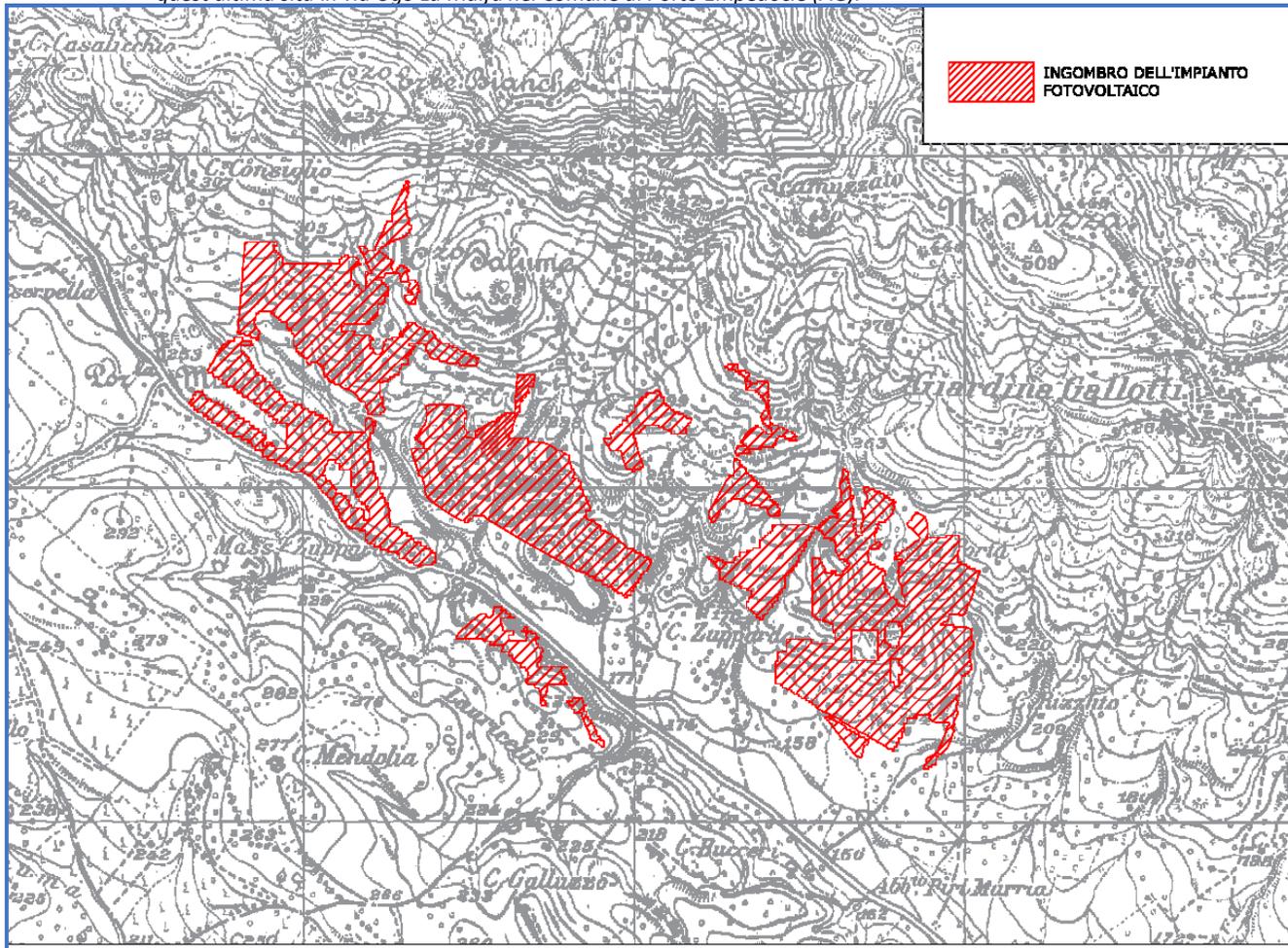


Fig. 04 \_ Stralcio della corografia IGM con ingombro dell'impianto

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

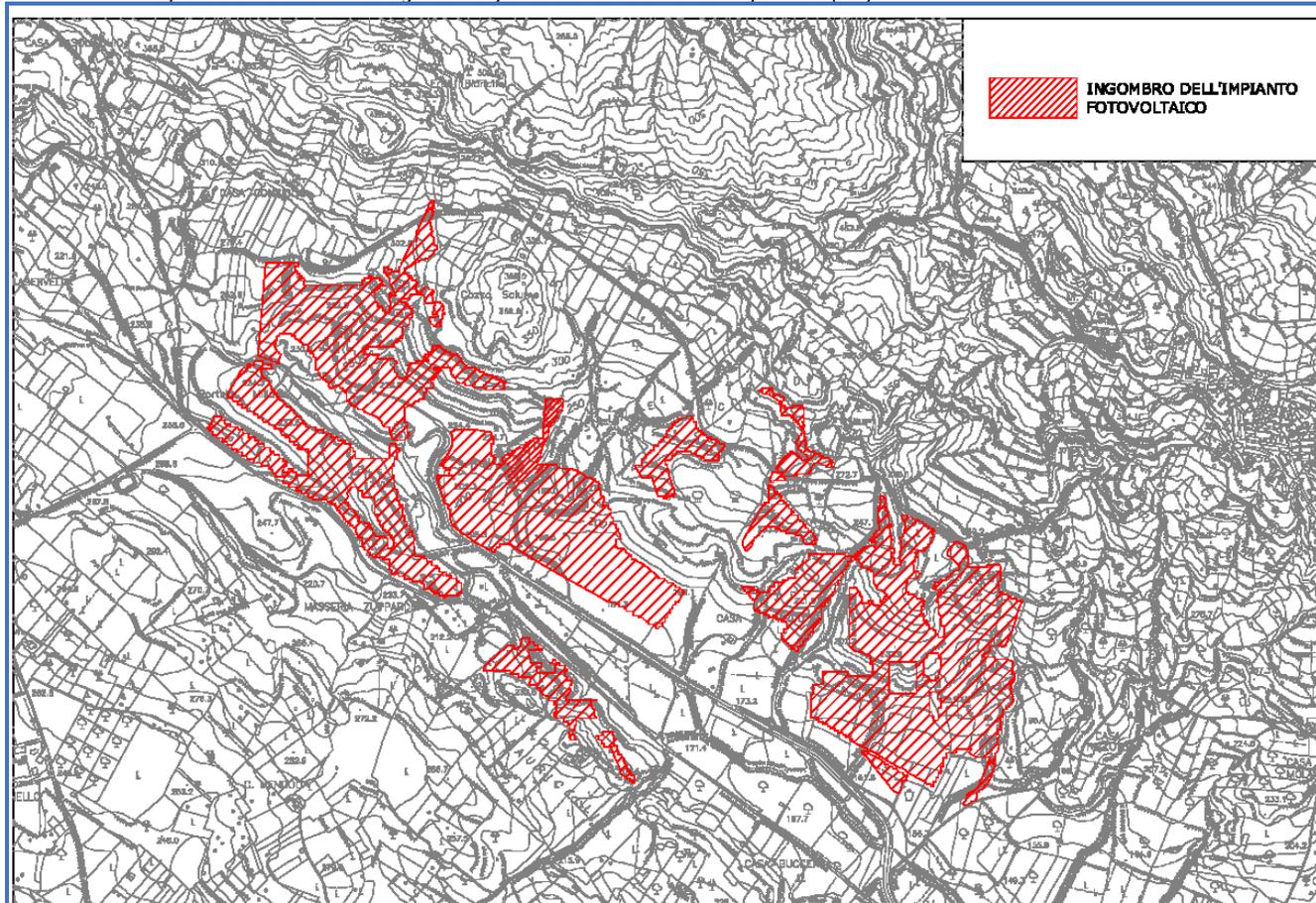


Fig. 05 \_ Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ingombro dell'impianto

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Scendendo più nel dettaglio, occorre precisare che il sito fotovoltaico si suddivide in n. 7 macroaree con una superficie d'ingombro rappresentata nella seguente tabella.

<i>N. MACROAREA</i>	<i>SUPERFICIE [m<sup>2</sup>]</i>
<i>1</i>	<i>270255,84</i>
<i>2</i>	<i>181269,68</i>
<i>3</i>	<i>25480,37</i>
<i>4</i>	<i>3735,17</i>
<i>5</i>	<i>22555,80</i>
<i>6</i>	<i>26781,19</i>
<i>7</i>	<i>307521,00</i>
<b><i>TOT.</i></b>	<b><i>837599,05</i></b>

Come meglio evidenziato nella seguente figura, interessano parzialmente le superfici delle due cave di marna calcarea dismesse le macroaree identificate con i numeri 1-2-7.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

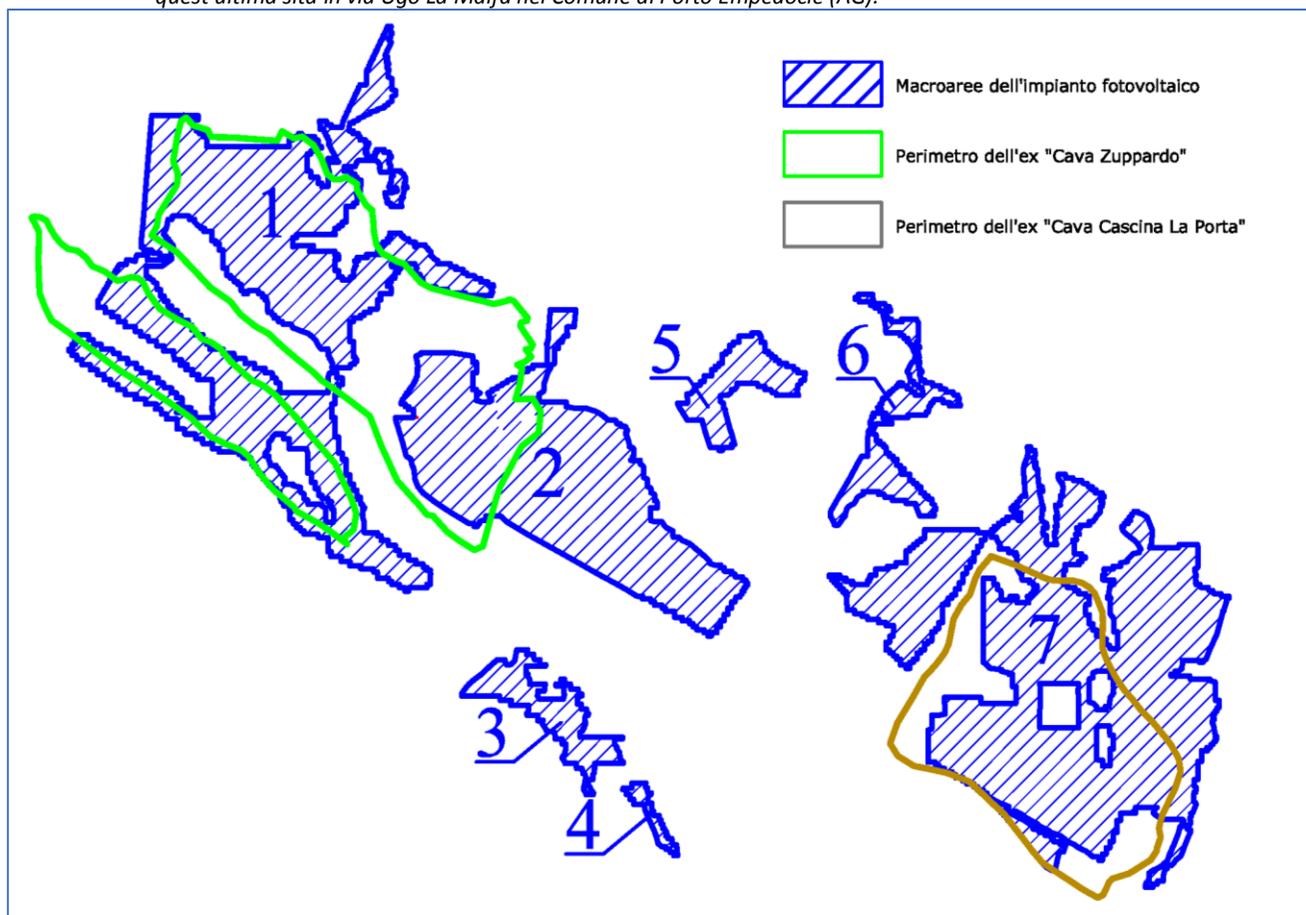


Fig. 06 \_ Rappresentazione delle Macro Aree dell'Impianto fotovoltaico e del Perimetro delle cave di marna calcarea dismesse

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Come si evince dalle Tavole catastali di progetto, i fondi interessati dalla realizzazione dell'impianto e delle opere ad esso connesse, nella disponibilità del proponente, ricadono all'interno dei fogli di mappa nn° 53 – 54 – 67 – 68 - 93 del Comune di Agrigento e nn° 23 – 16 – 11 – 7 – 8 del comune di Porto Empedocle; si riporta di seguito l'elenco delle particelle catastali interessate:

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	53	100	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	102	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	132	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	133	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	87	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	134	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	64	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	126	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	127	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	75	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	77	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	15	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	108	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	76	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	122	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	131	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	121	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	130	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	120	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	129	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	128	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	13	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	123	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	29	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	124	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	125	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	23	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	169	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	24	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	53	99	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	98	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	90	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	91	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	26	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	27	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	94	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	95	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	66	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	53	32	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	141	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	142	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	143	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	144	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	145	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	146	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	147	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	35	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	37	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	109	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	78	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	165	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	45	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	28	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	30	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	33	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	80	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	34	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	406	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	407	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	59	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	60	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	61	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	409	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	408	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	53	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	106	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	52	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	396	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	53	410	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	58	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	412	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	411	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	153	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	154	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	49	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	155	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	156	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	157	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	158	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	159	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	160	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	50	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	162	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	47	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	150	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	164	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	163	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	395	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	42	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	41	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	49	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	39	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	38	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	43	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	53	44	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	273	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	226	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	225	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	216	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	214	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	212	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	122	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	116	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	19	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 1 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	36	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	240	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	50	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	54	48	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	223	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	228	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	54	227	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	222	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	219	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	220	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	46	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	45	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	39	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	40	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	44	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	92	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	93	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	43	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	119	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	160	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	1	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	603	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	3	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macro - area n. 2 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	754	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 3 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	755	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 3 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	752	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 3 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	756	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 3 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	751	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 3 e 4 ed elettrodotto interrato
Agrigento	67	9	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 4 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	18	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	349	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	55	19	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	343	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	464	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	465	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	38	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	54	37	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	115	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	35	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	54	34	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 5 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	383	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	210	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	55	468	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	384	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	60	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	66	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	248	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	247	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	227	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	228	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	336	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	246	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	337	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	67	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	250	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	335	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	338	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	339	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	341	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	55	251	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 6 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	20	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	18	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	19	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	24	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	22	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	23	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	162	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	14	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	15	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	28	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	95	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	99	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	30	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	137	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	31	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	138	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	139	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	155	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	32	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	156	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	140	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	68	38	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	153	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	37	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	36	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	152	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	154	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	60	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	129	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	16	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	56	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	58	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	57	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	59	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	52	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	49	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	115	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	53	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	118	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	116	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	113	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	130	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	128	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	61	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	62	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	151	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	144	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	145	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	63	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	143	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	65	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	542	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	111	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	110	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	101	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	680	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	688	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	117	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	114	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	76	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	68	78	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	158	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	135	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	671	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	670	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	545	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	673	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	547	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	675	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	677	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	672	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	674	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	676	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	579	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	86	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	84	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	555	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	553	Impianto fotovoltaico ricadente nella Macroarea n. 7 ed elettrodotto interrato
Agrigento	68	549	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	54	244	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	54	228	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	628	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	621	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	608	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	683	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	696	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	570	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	639	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	68	635	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	308 ex 91	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	312 ex 122	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	300 ex 122	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	310 ex 41	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	301 ex 41	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	311 ex 122	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	299 ex 156	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	298 ex 155	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	297 ex 154	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	296	Strada ed elettrodotto interrato interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Comune	foglio	particella	opera
Agrigento	67	295 ex 152	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	294 ex 151	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	293 ex 68	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	292 ex 63	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	115	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	302 ex 62	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	307 ex 148	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	305 ex 303	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	304 ex 73	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	141	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	67	306	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	1601 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1602 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1604 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1605 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1608 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1609 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1607	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1606 ex 1366	Opere di connessione alla rete
Porto Empedocle	23	1603 ex 1366	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	93	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	85	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	1622 ex 1119	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	1620 ex 1121 ex 118	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	1458	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	1618 ex 1125 ex 116	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	768 ex 203	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	23	242	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	436 ex 374 e 123	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	435 ex 374 e 123	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	434 ex 374 e 123	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	359 ex 127	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	319 ex 127	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	327 ex 136	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	328 ex 136	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	372 ex 195	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	371 ex 267	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	368 ex 270	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	369 ex 268	Strada ed elettrodotto interrato interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

<b>Comune</b>	<b>foglio</b>	<b>particella</b>	<b>opera</b>
Porto Empedocle	16	366 ex 193	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	365 ex 273	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	364 ex121	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	363 ex 119	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	361 ex 233 e 102	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	383 ex 352 e 82	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	379 ex 82	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	381 ex 351 e 82	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	245	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	376 ex 81	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	355	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	318	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	356	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	360	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	16	378	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	131 ex 68	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	141 ex 28	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	139	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	137 ex 67	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	136 ex 118	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	135 ex 89	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	134 ex 21	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Agrigento	93	132 ex 20	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	75 ex 68	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	74 ex 20	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	73 ex 2	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	72 ex 48	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	71 ex 30	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	29	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	11	70 ex 28	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	8	70 ex 30	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	8	67	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	8	69 ex 6	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	8	65 ex1	Strada ed elettrodotto interrato interrato
Porto Empedocle	7	238 ex 92	Strada ed elettrodotto interrato interrato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Come ben evidenziato sull'elaborato grafico "Viabilità esterna", l'accesso al sito è possibile secondo tre differenti tragitti, di seguito elencati:

Tragitto 1\_ da Strada Statale Sud Occidentale Sicula, immettendosi sulla NC04;

Tragitto 2\_ Da SP 02-A, immettendosi sulla SPR24 e quindi sulla NC04;

Tragitto 3 \_ Da SP17-B, immettendosi sulla SPR 24 e quindi sulla NC04.

### **2.3. Inquadramento urbanistico**

Dal punto di vista urbanistico, secondo il PRG vigente nel comune di Agrigento (stesura definitiva comprendente le modifiche conseguenti ai decreti di approvazione D.D.G. n. 1106 Ottobre 2009 e D.D.G. n. 760/2010 – D.D.G. n. 459/2010 – D.D.G. n. 538/2011), la porzione dell'impianto interessata dall'installazione dei moduli fotovoltaici ricade nelle seguenti sottozone:

E1: Zona Agricola per la conduzione del fondo;

F1: Attrezzature e servizi di livello generale comunale e sovracomunale;

D8: Polo di attrezzature ecologiche di interesse generale.

Come si legge sulle Norme di Attuazione del PRG, la sottozona D8 riguarda specificatamente *il complesso multifunzionale di attrezzature ecologiche d'interesse generale, localizzato esattamente nell'area di "C. Zuppardo"* ; qui come nelle altre due sottozone, gli interventi sono consentiti nel rispetto delle relative modalità attuative;

Nella sottozona F1, ..... *Possono inoltre essere autorizzate quelle costruzioni che si rendono necessarie per ospitare particolari attività con caratteri di pubblica iniziativa e di pubblico interesse, oltre quelle destinate a favorire lo svolgimento di attività culturali, amministrative, sanitarie, cimiteriali, tecnologiche, aeroportuali, portuali, stazioni ferroviarie e autostazioni.*

Il sito d'interesse quindi ha destinazione urbanistica compatibile con la tipologia d'intervento. Riportiamo a seguire uno stralcio della Tav. P.1.2. "Suddivisione del territorio comunale in zone omogenee", a cui abbiamo sovrapposto i perimetri delle macroaree di progetto al fine di stabilire la relativa destinazione urbanistica.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

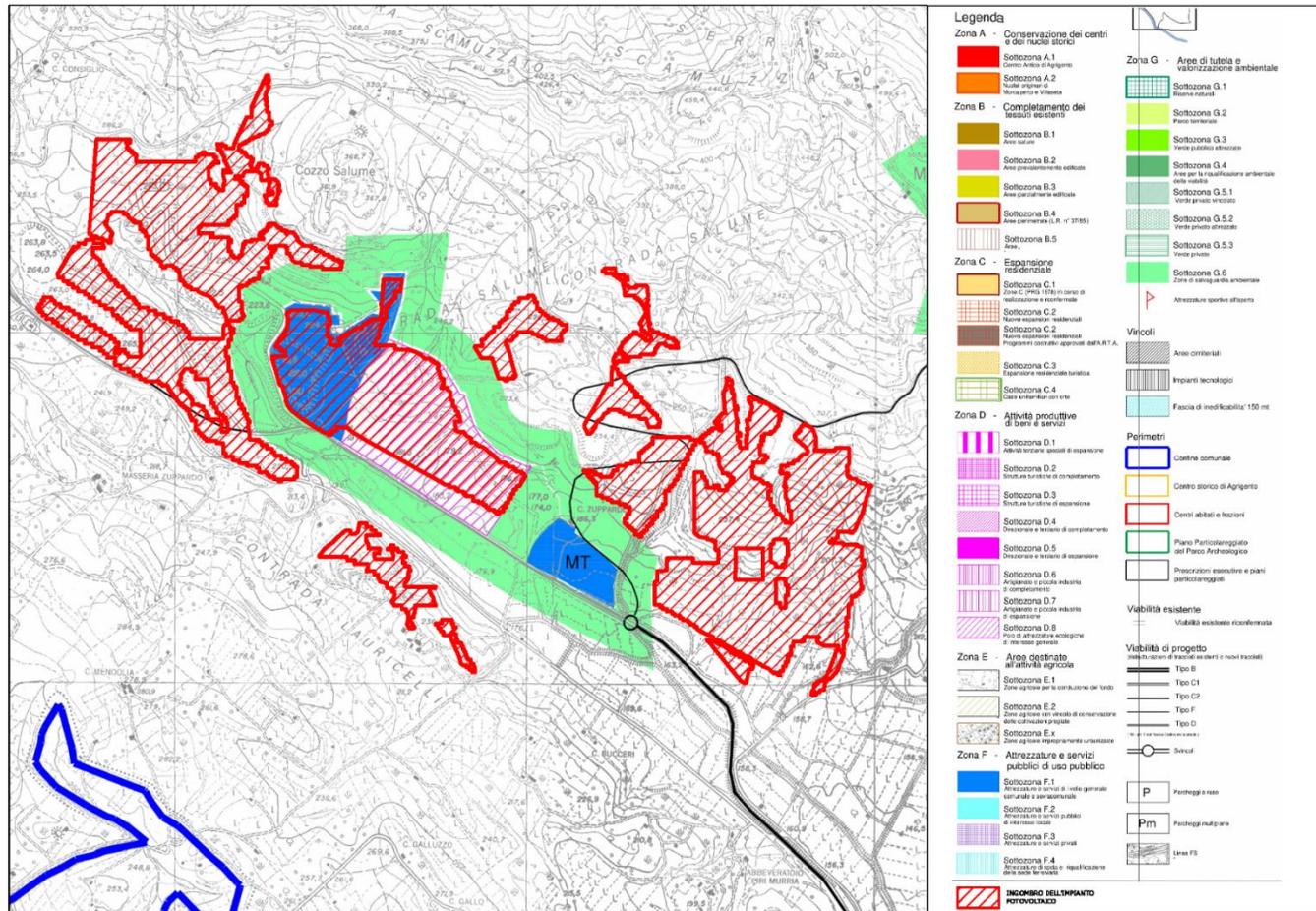


Fig. 07\_ Stralcio della Tav. P.1.2. del PRG con ingombro dell'impianto fotovoltaico

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

La Fig. 07 mostra come buona parte dell'impianto fotovoltaico ricada in Sottozona E1; più precisamente abbiamo le seguenti percentuali:

<i>Tipologia di sottozona</i>	<i>Superficie [m<sup>2</sup>]</i>	<i>%</i>
<i>F1</i>	<i>72991,34</i>	<i>8,71</i>
<i>D8</i>	<i>108278,34</i>	<i>12,93</i>
<i>E1</i>	<i>656329,37</i>	<i>78,36</i>
<b><i>TOTALE</i></b>	<b><i>837599,05</i></b>	<b><i>100</i></b>

Relativamente all'elettrodotto interrato a servizio dell'impianto fotovoltaico, premesso che verrà posato a bordo di strada esistente sulla quale la società titolare dell'iniziativa ha acquisito diritto di servitù di passaggio con i mezzi meccanici e di elettrodotto, occorre precisare che, dalla consultazione sia del PRG del Comune di Agrigento - DDG 1106/09 che del PRVG 82 del comune di Porto Empedocle, emerge che i fondi attraversati ricadono in:

- Sottozona E1 nel territorio amministrativo del comune di Agrigento;

Zona E "Verde Agricolo" nel territorio amministrativo del comune di Porto Empedocle;

Infine il tratto finale del suddetto elettrodotto e la Sottostazione elettrica in Zona D1 "Zona industriale speciale Italcementi".

Relativamente agli interventi ricadenti nel territorio amministrativo del comune di Porto Empedocle, come evidenziato più volte non comportano l'occupazione di nuove aree in quanto l'elettrodotto, oltre ad essere interrato, è posato in corrispondenza della viabilità esistente mentre l'intervento presso la sottostazione riguarda unicamente la sostituzione di apparecchiature elettromeccaniche obsolete senza occupazione di nuove aree.

Come si evince dalla cartografia tematica redatta a corredo del progetto, tale sottostazione non ricade in area vincolata e gli interventi sono pienamente coerenti con le previsioni del piano regolatore del comune di Porto Empedocle.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

#### **2.4. Situazione vincolistica**

Per quanto concerne la situazione vincolistica, occorre precisare che la zona interessata dall'installazione dei moduli fotovoltaici, non è gravata da vincoli di tipo ambientale e/o paesaggistico; per quanto concerne l'elettrodotto di connessione alla rete, occorre precisare che alcune porzioni dello stesso, ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g) interessano "Territori coperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento" e comma 1 lettera c)"Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m; tuttavia la posa dell'elettrodotto in queste aree è compatibile con i sopraccitati vincoli perché esso verrà posato a bordo di strada esistente senza arrecare danno alle aree tutelate, inoltre la scelta progettuale dell'interramento garantirà l'assenza d'intromissione visiva.

Riportiamo a seguire uno stralcio della Carta dei Beni Paesaggistici, dei Regimi Normativi e Componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico della Regione Sicilia per l'area d'impianto.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

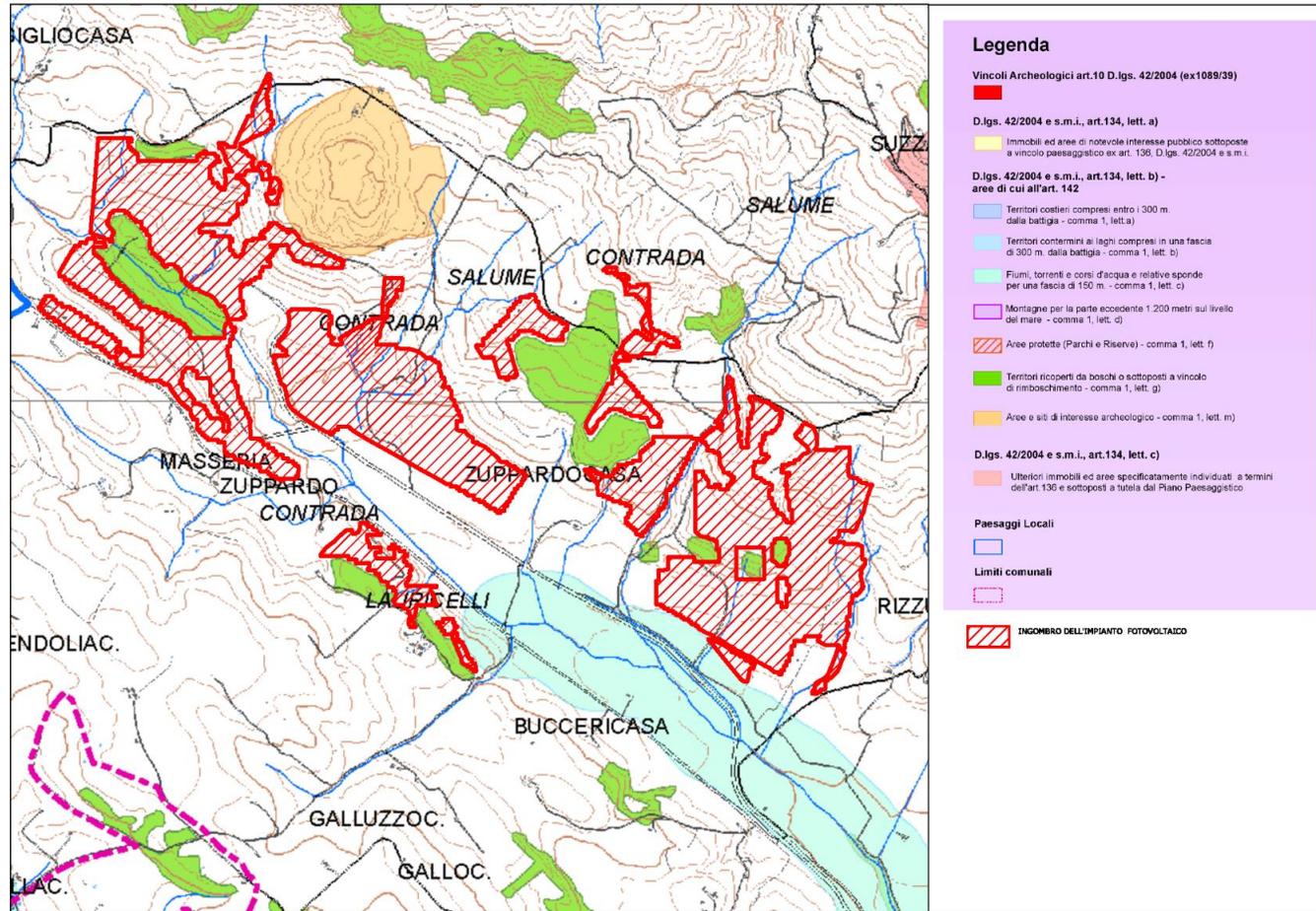


Fig. 08\_ Stralcio della Carta dei Beni Paesaggistici con ingombro dell'impianto fotovoltaico

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Uano La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

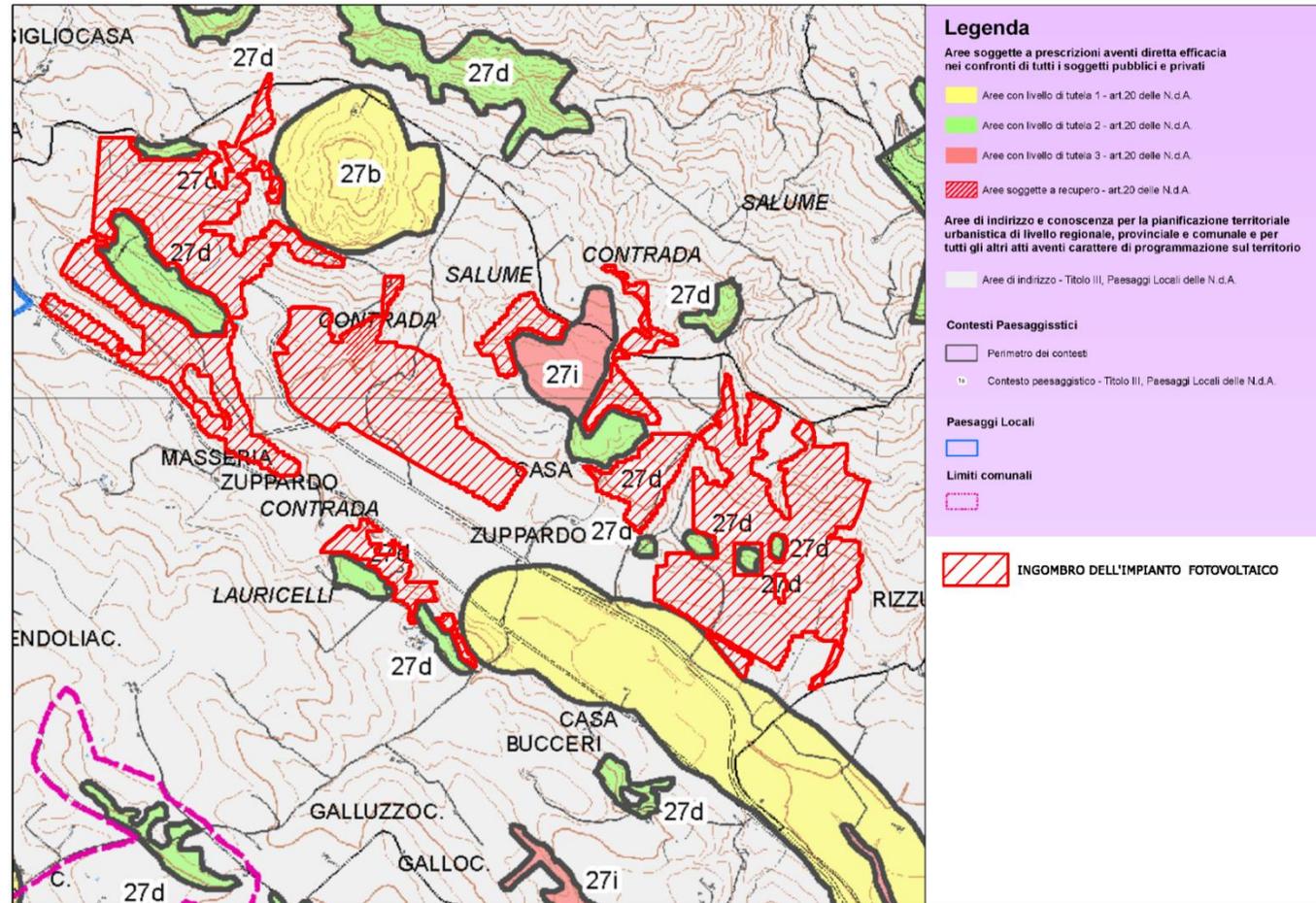


Fig. 09\_ Stralcio della Carta dei Regimi Normativi con ingombro dell'impianto fotovoltaico

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

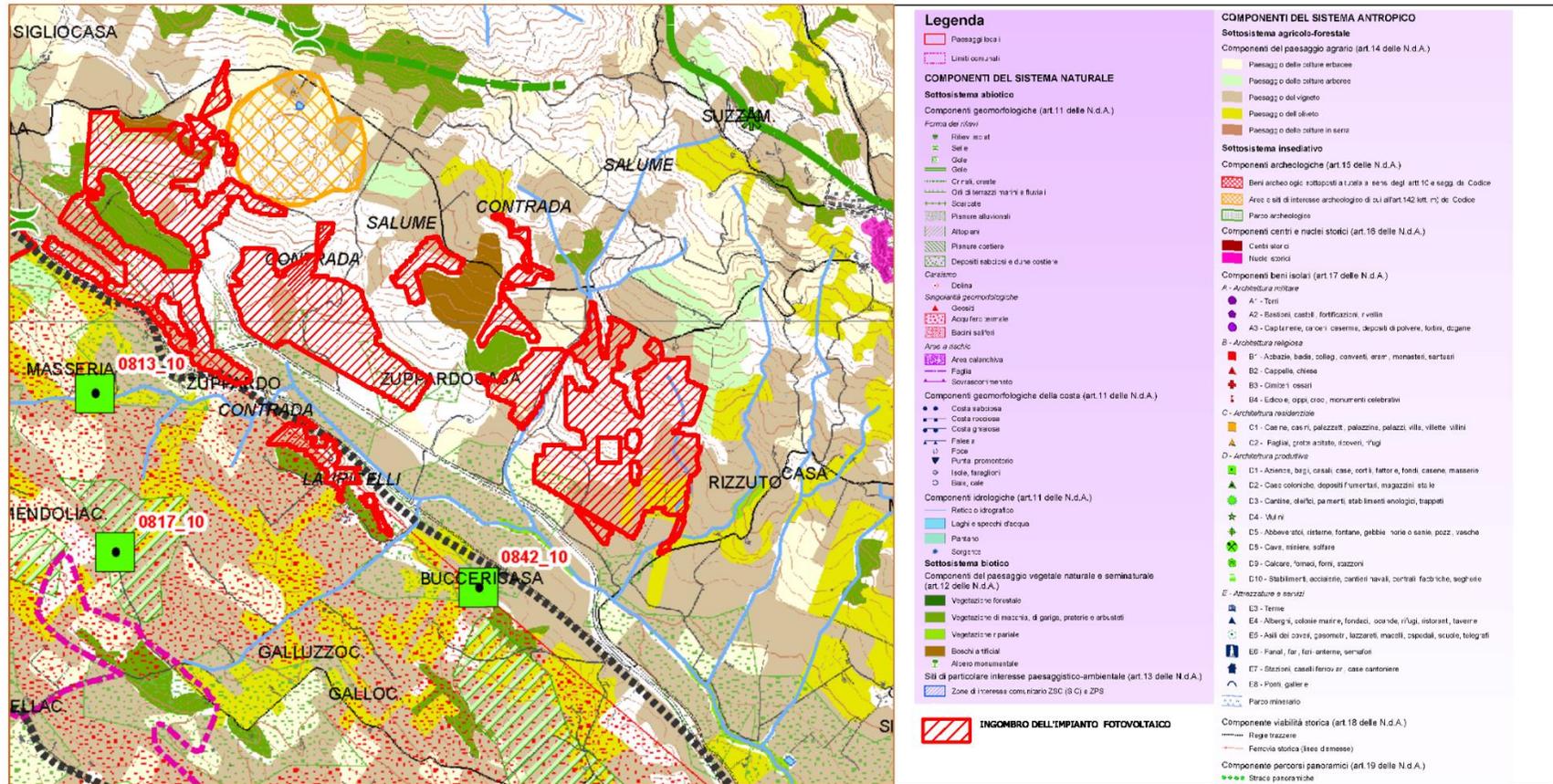


Fig. 10\_ Stralcio della Carta delle componenti del Paesaggio con ingombro dell'impianto fotovoltaico

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

La zona interessata dal progetto non interferisce nemmeno con siti protetti (SIC, ZPS) individuati dalla Rete Natura 2000.

Per quanto concerne, le caratteristiche idrogeologiche del sito, abbiamo fatto riferimento al Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Sicilia, redatto dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente – Dipartimento dell'ambiente, Servizio III - Assetto del territorio e difesa del suolo. Il sito in esame rientra nell'Area intermedia fra il Bacino Idrografico di Fosso delle Canne ed F.S Leone (066); esso nella parte Nord Orientale è sovrastato da Cozzo Salume che raggiunge la quota di 366,6 m slm e nella parte sud occidentale costeggia la ex SP24.

Come emerge dall'esame degli elaborati grafici di progetto che riportano gli stralci delle Carte dei Dissesti e della Pericolosità Geomorfologica con rappresentato l'ingombro dell'impianto, e come meglio evidenziato sulla Relazione Geologica redatta a corredo del Progetto, l'area d'interesse presenta requisiti strutturali e morfologici idonei a garantire la stabilità dell'opera, senza possibilità di evoluzione nella direzione di situazioni di dissesto idrogeologico.

### **3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO**

In questo capitolo riportiamo la normativa di riferimento in ambito ambientale per le opere in progetto a livello comunitario, nazionale e regionale.

Il capitolo è articolato nei seguenti paragrafi:

- normativa di riferimento in materia di impatto ambientale;
- normativa di riferimento in materia di impianti da energia rinnovabile;
- normativa di riferimento delle opere connesse al progetto;
- Indirizzi di pianificazione in ambito europeo, nazionale, regionale e comunale;
- valutazione della coerenza del progetto con tali indirizzi.

#### **3.1. Normativa di riferimento in materia d'impatto ambientale**

Riassumiamo di seguito i principali riferimenti normativi applicabili sul piano ambientale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

### *Normativa Europea*

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;  
Direttiva n.85/337/CEE "Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati": E' la prima direttiva Europea in materia di VIA e introduce la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati elencati negli allegati alla Direttiva stessa al fine di valutare gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

1. *L'uomo, la fauna e la flora;*
2. *Il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;*
3. *L'interazione tra i fattori di cui al punto 1 e 2;*
4. *I beni materiali ed il patrimonio culturale.*

In particolare il punto 3 dell'Allegato II riguarda l'industria energetica e fa riferimento agli "impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda."

Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";

Direttiva 96/61/CE: Modifica la Direttiva 85/337/CEE e introduce il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali al fine di conseguire un livello adeguato di protezione dell'ambiente nel suo complesso; inoltre introduce l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale). Essa tende alla promozione della produzione di energia pulita, valorizzando il concetto di "migliori tecniche disponibili".

Direttiva n.97/11/CE: Costituisce una revisione critica della Direttiva 85/337/CE in base all'esperienza di applicazione delle procedure di VIA in Europa. Estende le categorie dei progetti ed inserisce un ulteriore allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti stessi; introduce le fasi di "screening" e "scoping" e fissa i principi fondamentali della VIA che i Paesi membri devono recepire.

Direttiva CEE/CEEA/CE n.35 del 26/05/2003: Prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di alcuni piani e programmi in materia ambientale, e modifica le direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

Contribuisce all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998, tra i cui obiettivi vi è il desiderio di garantire il diritto di partecipazione del pubblico alle attività decisionali in materia ambientale.

Direttiva 2009/147/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30/11/2009, concernente la Conservazione degli Uccelli Selvatici;

Direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13/12/2011, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16/04/2014 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti, pubblici e privati.

Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 11/12/2011, concernente la promozione dell'energia da fonti rinnovabili;

#### *Leggi Nazionali*

Legge n. 439/1986 : Recepisce la normativa comunitaria istituendo il Ministero dell'Ambiente e fornisce le prime indicazioni sulla procedura di VIA.

D.P.C.M. n. 377, del 20 agosto 1988: individua le categorie di opere da sottoporre alla VIA e il

D.P.C.M. del 27 dicembre 1988: definisce la procedura VIA, la modalità di presentazione della domanda di pronuncia sulla compatibilità ambientale di un progetto e le norme tecniche di redazione degli studi di impatto ambientale.

Legge quadro in materia di Lavori Pubblici (D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.): Definisce tre livelli di progettazione caratterizzati da diverso approfondimento tecnico (progetto preliminare, definitivo esecutivo). Relativamente agli aspetti ambientali viene stabilito che sia assoggettato alla procedura di VIA il progetto definitivo di un'opera pubblica.

D.P.R. del 12 aprile 1996: E' un atto di indirizzo e coordinamento nel quale vengono date disposizioni in materia di VIA come stabilito dalla legge 146/94, che prevede che il Governo definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II alla Direttiva 85/337/CEE. In particolare nell'Allegato A del suddetto Decreto è riportato l'elenco delle opere soggette a valutazione di impatto ambientale. Nell'Allegato B del Decreto è invece riportato

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

l'elenco delle opere che sono assoggettate alla procedura di valutazione d'impatto ambientale solo nel caso in cui ricadano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette (in caso contrario l'Autorità competente ne verifica o meno l'assoggettabilità a procedura di VIA). Gli impianti fotovoltaici sono compresi nell'Allegato B, al Punto 2, lettera c).

Decreto del Presidente della Repubblica 08/09/1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica" e ss.mm.ii.;

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (nel seguito D. Lgs. 152/2006) e in particolare la parte seconda "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), per la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)";

Decreto Legislativo 16/07/2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 09/07/2015, n. 114", che modifica il decreto legislativo 03/04/2006 n. 152;

L.443/2001 (Legge Obiettivo) e relativo decreto di attuazione D.Lgs n. 190/2002: Individua una procedura di VIA speciale, con una apposita Commissione dedicata, che regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche, descritte nell'elenco della delibera CIPE del 21 dicembre 2001.

CIPE n.57/2002: Dà disposizioni sulla strategia nazionale ambientale per lo sviluppo sostenibile 2000- 2010. Afferma la necessità di rendere più efficace l'applicazione della VIA (ad esempio tramite l'istituzione di Osservatori ambientali, e il monitoraggio dei problemi ambientali in fase della realizzazione delle opere). Afferma altresì che la VIA debba essere integrata con Piani e Programmi che nella loro formulazione abbiano già

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

assunto i criteri di sostenibilità ambientale, tramite la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

*D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (Codice ambientale), modificato con D.Lgs.128/2010:*

Norma valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei precedenti provvedimenti di settore. La parte seconda, titolo III, successivamente modificata dal D. Lgs 4/2008, disciplina la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), coordinandole tra loro. Il processo di VIA si conclude con il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale emesso dall'Autorità Competente, obbligatorio, vincolante e sostitutivo di ogni altro provvedimento in materia ambientale e di patrimonio culturale. Gli impianti fotovoltaici rientrano nell'Allegato III alla parte seconda del detto Decreto, nell'elenco B, al Punto 2, lettera c).

Rimane la condizione di assoggettabilità alla procedura di VIA nel caso in cui le opere ricadano anche parzialmente all'interno di aree naturali protette e si aggiunge la discrezionalità per l'Autorità competente di richiedere ugualmente lo svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale, sulla base di elementi indicati nell'Allegato IV alla parte seconda del Decreto, anche se le opere non ricadono in aree naturali protette.

*Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104* Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117)

*D.L. 77/2021 Governance del PNRR e semplificazioni* esso reca, in primo luogo, disposizioni in ordine all'organizzazione della gestione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, definendo i ruoli ricoperti dalle diverse amministrazioni coinvolte nonché le modalità di monitoraggio del Piano e del dialogo con le autorità europee. La governance è incentrata sulla istituzione di una Cabina di regia, presieduta dal Presidente del Consiglio dei ministri, alla quale partecipano di volta in volta i Ministri e i Sottosegretari competenti in ragione delle tematiche affrontate in ciascuna seduta. Nella seconda parte del decreto sono

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

previste misure di semplificazione che incidono in alcuni dei settori oggetto del PNRR (tra cui la transizione ecologica, le opere pubbliche, la digitalizzazione) al fine di favorirne la completa realizzazione. Il testo è stato modificato ed integrato nel corso dell'esame in sede referente, svolto dalle Commissioni riunite I e VIII della Camera, che si è concluso il 20 luglio 2021.

### *Leggi Regionali*

D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999, "Approvazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale";

D. A. del 17 maggio 2006 n°27, "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole";

Deliberazione della Giunta Regionale della Regione Siciliana n°1 del 3 febbraio 2009, "Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.) Approvazione";

L.R. del 01/08/1977 N. 80, "Norme per la tutela, la valorizzazione e l' uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana";

L.R. del 6 maggio 1981 n° 98, "Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali";

L. R. 9/86, "Legge istitutiva della Provincia Regionale";

L.R. 7 agosto 1997 n° 30, "Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità.

L.R. del 3 maggio 2001 n° 6, "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001".

L.R. 03/05/2001, n. 6 e ss.mm.ii. e in particolare l'art. 91 "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale", con il quale, tra l'altro, l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente è stato individuato quale Autorità Competente in materia di valutazione di impatto ambientale di competenza regionale;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

### **3.2. Normativa di riferimento in materia di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili**

In questo paragrafo vengono indicate le normative di riferimento in materia di energie rinnovabili, la cui incentivazione è ormai considerata uno degli strumenti essenziali per diversificare il mercato in termini di offerta e, contemporaneamente, diminuire le problematiche ambientali legate alla soddisfazione del fabbisogno energetico.

#### *Normativa comunitaria*

Direttiva 96/92/CE: Stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica. Definisce le norme organizzative e di funzionamento del settore, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché della gestione delle reti. La premessa di questa direttiva fa riferimento alle fonti rinnovabili.

Direttiva europea 2001/77/CE: Stabilisce che gli Stati membri devono individuare gli obiettivi di incremento della quota dei consumi interni lordi da soddisfare con l'utilizzo delle fonti rinnovabili, imponendo di raggiungere entro l'anno 2010 una percentuale di energia da fonti rinnovabili pari al 12% del bilancio energetico complessivo e al 22% dei consumi elettrici totali dei Paesi UE. All'Italia viene assegnato un obiettivo indicativo di copertura del consumo lordo al 2010 del 25%.

Direttiva 2001/77/CE: Fissa un obiettivo da conseguire lasciando al singolo Stato la scelta dei mezzi e delle modalità attuative: ogni Paese membro resta libero di definire i propri obiettivi di consumi elettrici da FER e di adottare le misure di sostegno più consone alla situazione sociale, ambientale e normativa presente all'interno del proprio sistema.

Direttiva 2003/87/CE: Emission Trading System, del 13 ottobre 2003: Istituisce un sistema comunitario per lo scambio di quote di emissioni di gas denominato Emission Trading System (ETS), al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Tale sistema consente di rispondere agli obblighi di riduzione delle emissioni attraverso l'acquisto dei diritti di emissione.

#### *Normativa nazionale*

Legge n. 10/1991: Demanda alle Regioni una serie di compiti (emanazione di norme attuative, attività di programmazione, concessione ed erogazione di contributi, informazione e formazione, diagnosi energetica, partecipazione e consorzi e società per

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

realizzare interventi) e definisce le linee guida per il mercato dell'energia, in conformità a quanto previsto dalle direttive Europee. In accordo con la politica energetica della Comunità Europea si stabilisce l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi. Definisce le fonti rinnovabili di energia o assimilate.

*D. Lgs. 79/99 - Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (decreto Bersani):* Definisce le linee generali del riassetto del settore elettrico in Italia, introducendo importanti innovazioni in diversi settori, comprese le fonti rinnovabili: dal 2001 i produttori o distributori di energia elettrica hanno l'obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale una quota di energia elettrica prodotta da impianti da fonti rinnovabili entrati in esercizio o ripotenziati.

*Decreto Ministeriale 79/99 - 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 Decreto Legislativo n. 79, del 16 marzo 1999:* Introduce i Certificati Verdi (CV), la nuova struttura di incentivazione delle fonti rinnovabili dopo la liberalizzazione del settore dell'energia disciplinata dal Decreto Bersani.

*Delibera CIPE 126/99:* Con questa delibera il Governo ha definito gli obiettivi al 2010 di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, individuando gli obiettivi da perseguire per ciascuna fonte rinnovabile.

*Protocollo di Torino:* E' un documento stipulato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dal Ministero delle Attività Produttive, dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e dalla Conferenza delle Regioni. Le Regioni si impegnano a predisporre entro il 2002 i rispettivi piani energetico - ambientali che privilegino le fonti rinnovabili e la razionalizzazione della produzione elettrica e dei consumi energetici.

*D.L. n. 387/2003:* Concerne l'attuazione della direttiva 2001/77/CE.

E' finalizzato a promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili.

Descrive le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, come di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Prevede che la costruzione e l'esercizio delle opere connesse siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico- artistico.

decreto ministeriale 10/09/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";

decreto legislativo 22/01/2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6/07/2002, n. 137" e ss.mm.ii.;

#### *Normativa regionale*

Circolare dell'Assessorato ai beni culturali ed Ambientali del 23 luglio 2008 n. 7 – Procedure di apposizione e gestione dei vincoli paesaggistici – Revoca della circolare n. 3 del 16 febbraio 2006;

Circolare dell'Assessore regionale Territorio ed Ambiente del 15 aprile 2008 \_ Disposizioni Urgenti riguardo ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (Impianti fotovoltaici integrati di potenza non superiore a 20 kW;

Nota dell'Assessore regionale Territorio ed Ambiente Prot. n. 371 del 23 gennaio 2008, riguardante l'"Applicazione norme di cui al D.M. del 19/02/2007. Impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 20 KW."

DECRETO n. 91/GAB del 25 giugno 2007. Adozione delle misure idonee e garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio ai fini del rilascio dei provvedimenti di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 per gli impianti di sfruttamento dell'energia eolica. (GURS venerdì 13 luglio 2007- n.31);

Circolare 16 Giugno 2006 dell'Assessorato dei Beni culturali ed ambientali e della pubblica istruzione n. 14 del 26 maggio 2006, relativa agli Impianti di produzione di energia eolica in Sicilia, in relazione alla normativa di salvaguardia dei beni paesaggistici.";

Decreto 17 maggio 2006, con il quale l'Assessorato Territorio e Ambiente ha sostituito lo schema di istanza da utilizzare per il rilascio del provvedimento di esclusione della

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

procedura di verifica, ex art. 10 del DPR 12 aprile 1996 e successive modifiche ed integrazioni, per la realizzazione di impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole;

Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente del 14 novembre 2005, relativo ai "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole;"

Decreto Assessorato regionale Territorio e Ambiente 28 aprile 2005. Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento;

Legge regionale 3 luglio 2000, n. 14. Disciplina della prospezione, della ricerca, della coltivazione, del trasporto e dello stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi e delle risorse geotermiche nella Regione Siciliana. Attuazione della direttiva 94/22/CE;

decreto assessoriale A.R.T.A. 17/05/2006, n. 11142 "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole";

deliberazione di Giunta Regionale n.1 del 03/02/2009 con la quale è stato approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.);

### **3.3. Normativa di riferimento sulle opere di progetto**

Gli impianti fotovoltaici e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati. Si applicano inoltre i documenti tecnici emanati dai gestori di rete riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica e le prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF.

#### *Norme Tecniche*

CEI 82-25: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

CEI 82-25; V2: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

- CEI EN 60904-1(CEI 82-1): dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.
- CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.
- CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
- CEI EN 61646 (82-12): moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo.
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.
- CEI EN 61730-1 (CEI 82-27): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione.
- CEI EN 61730-2 (CEI 82-28): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove.
- CEI EN 62108 (82-30): moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo.
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.
- CEI EN 50521 (CEI 82-31): connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove.
- CEI EN 50524 (CEI 82-34): fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici.
- CEI EN 50530 (CEI 82-35): rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.
- EN 62446 (CEI 82-38): grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection.

CEI 20-91: cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

UNI/TR 11328-1: "Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".

CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

CEI 0-16: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 0-21: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

CEI EN 50438 (CT 311-1): prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione.

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 EN 60099-1 (CEI 37-1): scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata

CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).

CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.

CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $I_n = 16$  A per fase).

CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).

CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).

CEI EN 50470-1 (CEI 13-52): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparato di misura (indici di classe A, B e C).

CEI EN 50470-3 (CEI 13-54): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C).

CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.

CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.

CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. CEI

20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.

CEI UNI EN ISO/IEC 17025:2008: requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

Delibere AEEGSI

#### Connessione

Delibera ARG/ELT n. 33-08: condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.

Deliberazione 84/2012/R/EEL: interventi urgenti relativi agli impianti di produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alla generazione distribuita, per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

#### Ritiro dedicato

Delibera ARG/ELT 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.

#### Servizio di misura

Delibera ARG/ELT n. 88-07: disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione. TIME (2016-2019) - Allegato B Delibera 654/2015/R/EEL:

testo integrato delle disposizioni per l'erogazione del servizio di misura dell'energia elettrica.

### Tariffe

Delibera 111-06: condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79. TIV - Allegato A - Deliberazione 19 luglio 2012 301/2012/R/EEL (valido dal 01-01-2016)

TIT (2016-2019) - Allegato A Delibera 654/2015/R/EEL: testo integrato delle disposizioni per l'erogazione dei servizi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

TIC (2016-2019) - Allegato C Delibera 654/2015/R/EEL: testo integrato delle condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione

TIS - Allegato A Deliberazione ARG/ELT 107-09 (valido dal 01-01-2016): testo integrato delle disposizioni dell'autorità per l'energia elettrica e il gas in ordine alla regolazione delle partite fisiche ed economiche del servizio di dispacciamento (Settlement)

### TICA

Delibera ARG/ELT n. 99-08 TICA: testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA).

Deliberazione ARG/ELT 124/10: Istituzione del sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità (GAUDÌ) e razionalizzazione dei flussi informativi tra i vari soggetti operanti nel settore della produzione di energia elettrica.

Deliberazione ARG/ELT n. 181-10: attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 6 agosto 2010, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

### TISP

Delibera ARG/ELT 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 con modifiche e integrazioni introdotte con le delibere n. 40/06, n. 260/06, 90/07, ARG/ELT 74/08 e ARG/ELT 1/09.

TISP - Delibera ARG/ELT n. 74-08: testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per lo scambio sul posto.

Delibera ARG/ELT n.1-09: attuazione dell'articolo 2, comma 153, della legge n. 244/07 e dell'articolo 20 del decreto ministeriale 18 dicembre 2008, in materia di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili tramite la tariffa fissa onnicomprensiva e di scambio sul posto.

TISP 2013 Deliberazione n. 570/2012/R/EFR - Testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per l'erogazione del servizio di scambio sul posto: condizioni per l'anno 2013. TISP 2014 - Allegato A alla deliberazione 570/2012/R/EEL: testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per l'erogazione del servizio di scambio sul posto con integrazioni e modifiche apportate con deliberazioni 578/2013/R/EEL, 614/2013/R/EEL e 612/2014/R/EEL. Documento per la consultazione 488/2013/R/EFR: scambio sul posto: aggiornamento del limite massimo per la restituzione degli oneri generali di sistema nel caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

#### TEP

Delibera EEN 3/08: aggiornamento del fattore di conversione dei kWh in tonnellate equivalenti di petrolio connesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica.

#### TIQE

Deliberazione - ARG/ELT 198-11: testo integrato della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015.

#### SEU

Deliberazione 578/2013/R/EEL: Regolazione dei servizi di connessione, misura, trasmissione, distribuzione, dispacciamento e vendita nel caso di sistemi semplici di produzione e consumo.

Allegato A alla deliberazione 578/2013/R/EEL: Versione integrata e modificata dalle deliberazioni 426/2014/R/EEL, 612/2014/R/EEL, 242/2015/R/EEL, 72/2016/R/EEL. Testo integrato dei sistemi semplici di produzione e consumo - TISSPC.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Deliberazione 609/2014/R/EEL: prima attuazione delle disposizioni del decreto legge 91/2014, in tema di applicazione dei corrispettivi degli oneri generali di sistema per reti interne e sistemi efficienti di produzione e consumo. (Versione modificata con la deliberazione 25 giugno 2015, 302/2015/R/COM).

Deliberazione 242/2015/R/EEL: regole definitive per la qualifica di sistema efficiente di utenza (SEU) o sistema esistente equivalente ai sistemi efficienti di utenza (SESEU): approvazione, riconoscimento dei costi sostenuti dal GSE e modifiche alla deliberazione dell'autorità 578/2013/R/EEL.

#### Agenzia delle Entrate

Circolare n. 46/E del 19/07/2007: articolo 7, comma 2, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 – Disciplina fiscale degli incentivi per gli impianti fotovoltaici.

Circolare n. 66 del 06/12/2007: tariffa incentivante art. 7, c. 2, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. Circolare n. 46/E del 19 luglio 2007 - Precisazione.

Risoluzione n. 21/E del 28/01/2008: istanza di Interpello– Aliquota Iva applicabile alle prestazioni di servizio energia - nn. 103) e 122) della Tabella A, Parte terza, d.P.R. 26/10/1972, n. 633 - Alfa S.p.A. Risoluzione n. 22/E del 28/01/2008: istanza di Interpello - Art. 7, comma 2, d. lgs. vo n. 387 del 29 dicembre 2003.

Risoluzione n. 61/E del 22/02/2008: trattamento fiscale ai fini dell'imposta sul valore aggiunto e dell'applicazione della ritenuta di acconto della tariffa incentivante per la produzione di energia fotovoltaica di cui all'art. 7, comma 2, del d.lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.

Circolare n. 38/E del 11/04/2008: articolo 1, commi 271-279, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 – Credito d'imposta per acquisizioni di beni strumentali nuovi in aree svantaggiate.

Risoluzione n. 13/E del 20/01/2009: istanza di interpello – Art. 11 Legge 27 luglio 2000, n. 212 – Gestore dei Servizi Elettrici, SPA –Dpr 26 ottobre 1972, n. 633 e Dpr 22 dicembre 1986, n. 917. Risoluzione n. 20/E del 27/01/2009: interpello - Art. 11 Legge 27 luglio 2000, n. 212 - ALFA – art.9 , DM 2 febbraio 2007.

Circolare del 06/07/2009 n. 32/E: imprenditori agricoli - produzione e cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche nonché di carburanti e di

prodotti chimici derivanti prevalentemente da prodotti del fondo: aspetti fiscali. Articolo 1, comma 423, della legge 23 dicembre 2005, n. 266 e successive modificazioni.

Risoluzione del 25/08/2010 n. 88/E: interpello - Gestore Servizi Energetici - GSE - articolo 2 della legge 24 dicembre 2007, n. 244.

Risoluzione del 04/04/2012 n. 32/E: trattamento fiscale della produzione di energia elettrica da parte dell'ente pubblico mediante impianti fotovoltaici – Scambio sul posto e scambio a distanza.

Risoluzione del 10/08/2012 n. 84/E :interpello - Art. 28 del DPR 29 settembre 1973, n.600 (Impianti FTV su Condomini).

Risoluzione del 06/12/2012: interpello - Gestore Servizi Energetici - GSE - Fiscalità V Conto Energia. Risoluzione del 02/04/2013 n. 22/E: applicabilità della detrazione fiscale del 36 per cento, prevista dall'art. 16-bis del TUIR, alle spese di acquisto e installazione di un impianto fotovoltaico diretto alla produzione di energia elettrica.

Circolare del 19/12/2013 n. 36/E: impianti fotovoltaici – Profili catastali e aspetti fiscali.

Risoluzione del 15/10/2015 n. 86/E: tassazione forfettaria del reddito derivante dalla produzione e dalla cessione di energia elettrica da impianti fotovoltaici - Art. 22 del decreto legge n. 66 del 2014. Circolare del 01/02/2016 n. 2/E: unità immobiliari urbane a destinazione speciale e particolare - Nuovi criteri di individuazione dell'oggetto della stima diretta. Nuove metodologie operative in tema di identificazione e caratterizzazione degli immobili nel sistema informativo catastale (procedura Docfa).

#### Agenzia del Territorio

Risoluzione n. 3/2008: accertamento delle centrali elettriche a pannelli fotovoltaici.

Nota Prot. n. 31892 - Accertamento degli immobili ospitanti gli impianti fotovoltaici

#### GSE

#### SSP

Disposizioni Tecniche di Funzionamento.

Regole Tecniche sulla Disciplina dello scambio sul posto.

#### Ritiro dedicato

Prezzi medi mensili per fascia oraria e zona di mercato.

Prezzi minimi garantiti.

## V Conto Energia

Guida alle applicazioni innovative finalizzate all'integrazione architettonica del fotovoltaico  
- Agosto 2012

Catalogo impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative - Agosto 2012

Regole applicative per l'iscrizione ai registri e per l'accesso alle tariffe incentivanti - 7 agosto 2012 Bando pubblico per l'iscrizione al Registro degli impianti fotovoltaici

Guida all'utilizzo dell'applicazione web per la richiesta di iscrizione al Registro - 20 agosto 2012 Guida all'utilizzo dell'applicazione web FTV - SR - 27 agosto 2012

Chiarimenti sulla definizione di edificio energeticamente certificabile e sulle Certificazioni/Attestazioni riguardanti i moduli fotovoltaici ed i gruppi di conversione (inverter) necessarie per l'ammissione alle tariffe incentivanti - 6 settembre 2012

## SEU

Regole applicative per la presentazione della richiesta e il conseguimento della qualifica di SEU e SEESEU.

Guida alla qualifica dei sistemi SEU e SEESEU.

## TERNA

Gestione transitoria dei flussi informativi per GAUDÌ.

GAUDÌ - Gestione anagrafica unica degli impianti e delle unità di produzione.

## FAQ GAUDÌ

Requisiti minimi per la connessione e l'esercizio in parallelo con la rete AT (Allegato A.68).

Criteri di connessione degli impianti di produzione al sistema di difesa di Terna (Allegato A.69). Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita (Allegato A.70).

### **3.4. Indirizzi di pianificazione**

Nell'ambito dello Studio d'impatto ambientale, il quadro di riferimento programmatico esplica il rapporto fra l'opera da realizzare e gli atti amministrativi e settoriali verificandone la conformità agli strumenti di piano e a tutte le leggi nazionali e regionali di salvaguardia e protezione dei beni storici, artistici, archeologici, paesaggistici, ambientali, faunistici ecc.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Tenuto conto dei vincoli previsti dal Piano Paesistico regionale.

Tale quadro in particolare comprende:

- ✓ La descrizione degli obiettivi degli strumenti di pianificazione.
- ✓ La descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione, con particolare riguardo all'insieme dei condizionamenti di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto e in particolare le norme tecniche ed urbanistiche che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti;
- ✓ Piani regionali per la salvaguardia dell'ambiente;
- ✓ Eventualmente altri strumenti di programmazione;
- ✓ Strumenti urbanistici locali.

### **3.4.1. Quadro di riferimento nazionale**

In ambito nazionale fondamentale è il D.M. 10 dicembre 2017 relativo al SEN "Strategia Energetica Nazionale" che ha consentito l'adeguamento della politica italiana dell'energia ai nuovi obiettivi europei.

L'utilizzo delle fonti rinnovabili (solare, eolica, geotermica) in alternativa o semplicemente in aggiunta a quelle fossili, rappresenta oggi una esigenza prioritaria se si vuole preservare l'ecosistema dagli effetti nefasti dei cosiddetti gas serra. Il protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, ne rappresenta lo strumento operativo per elaborare strategie e politiche energetiche che favoriscono, attraverso l'uso razionale dell'energia e delle fonti alternative, il raggiungimento degli scopi previsti dal protocollo. In Italia il DM 19 febbraio 2007 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 23 febbraio 2007, stabilisce i "Criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art. 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387.

## SEN<sup>1</sup>

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030.

Tale percorso è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia sono:

- 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;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21 (21<sup>a</sup> Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici) ;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Inoltre la SEN è un importante tassello del futuro Piano Energia e Clima, infatti definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambientale stabiliti nella COP21 sopraccitato, contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza, riducendo la dipendenza del sistema energetico e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Con la SEN viene ulteriormente promossa la diffusione delle tecnologie rinnovabili; tra gli obiettivi ricordiamo:

- 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;

---

<sup>1</sup> SEN 2017\_STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- 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;
- 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.

Riportiamo nella seguente tabella, una verifica della coerenza tra il S.E.N. ed il progetto in esame.

VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL S.E.N	
PRINCIPALI OBIETTIVI DEL S.E.N.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Protezione dell'ambiente	☺ ☺
Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone	☺ ☺
Promozione dell'integrazione nei mercati energetici	☺ ☺
Incremento del contributo energetico da fonti rinnovabili	☺ ☺
Creazione delle condizioni ideali per un maggior esteso ricorso alle fonti rinnovabili	☺ ☺

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

## *PIANO DI SVILUPPO DELLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN) 2018<sup>2</sup>*

Il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale \_ 2018 (di seguito PdS 2018) è stato predisposto ai sensi del D.M. del 20 aprile 2005 relativo alla Concessione rilasciata a Terna per le attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale (modificata ed aggiornata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 dicembre 2010), e del D.lgs. n. 93/2011, in cui si prevede che entro il 31 gennaio di ogni anno il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sottoponga per approvazione, al Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) il documento di Piano contenente le linee di sviluppo della RTN.

Il PdS 2018 si inquadra pienamente nel contesto di evoluzione del settore elettrico nazionale ed europeo, proiettato verso scenari spinti di de-carbonizzazione; in questa direzione si proietta la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017), adottata, lo scorso 10 Novembre 2017, con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e contenente il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Riportiamo di seguito gli obiettivi del piano:

- maggiore competitività sul mercato elettrico per il pieno sfruttamento della capacità produttiva;
- rendere possibile una maggiore disponibilità di potenza per il mercato con aumento della riserva complessiva;
- minori perdite di trasporto;
- minori oneri di congestione a seguito della separazione in zone di mercato.

La seguente tabella mostra la coerenza del progetto in esame con gli obiettivi del PRTN 2018.

---

<sup>2</sup> PIANO DI SVILUPPO TERNA SPA E GRUPPO TERNA 2018

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL PIANO RTN 2018	
PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PRTN 2018	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Maggiore competitività sul mercato elettrico	☺ ☺
Maggiore disponibilità di potenza per il mercato	☺ ☺
Minori oneri e perdite di trasporto	☺

### *PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PNIEC 2030)*

In ambito europeo, il 30 novembre 2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (cd. Winter package o Clean energy package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto.

I Regolamenti e le direttive del "Clean Energy Package" fissano il quadro regolatorio della *governance* dell'Unione per energia e clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 .

Tale meccanismo si basa su strategie a lungo termine ed in particolare sui Piani Nazionali Integrati PNIEC che coprono periodi di 10 anni dal 2021 al 2030.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



Direttive/Regolamenti	Pubblicazione nella G.U.U.E.
Direttiva su Efficienza Energetica	Dir.(EU) 2018/2002 (21/12/2018)
Direttiva su Prestazione energetica nell'edilizia	Dir.(EU) 2018/844 (19/06/2018)
Direttiva su Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	Dir.(EU) 2018/2001 (21/12/2018)
Regolamento su Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima	Reg.(EU) 2018/1999 (21/12/2018)
Regolamento sul mercato interno dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/943 (14/06/2019)
Direttiva relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica	Dir. (EU) 2019/944 (14/06/2019)
Regolamento sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/941 (14/06/2019)
Regolamento che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)	Reg. (EU) 2019/942 (14/06/2019)

Fonte: Commissione Europea

Fig 11\_ Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

In ambito nazionale proprio il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima) 2030 è lo strumento che segna l'inizio del cambiamento nella politica energetica e ambientale verso la decarbonizzazione.

Come illustrato nella figura riportata sopra, tale piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*



Fig. 12 \_Le 5 linee d'intervento del PNIEC 2030

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il Piano è il risultato di un processo articolato; riportiamo sotto alcuni fondamentali passaggi.

A dicembre 2018 è stata inviata alla Commissione europea la bozza del Piano, predisposta sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano).

A giugno 2019 la Commissione europea ha formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata nel complesso, positivamente.

Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano.

A novembre 2019, sono state illustrate le linee generali del Piano alla Commissione Attività Produttive della Camera dei Deputati.

Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per gli anni 2021-2030. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

La tabella riportata sotto è tratta dal testo definitivo del PNIEC inviato alla Commissione europea e vi sono illustrati i principali obiettivi del Piano.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

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

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

Tab. 1\_ Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

In ambito europeo, ad ottobre 2020 Solar Power Europe (Associazione del settore dell'energia solare in Europa), ha pubblicato la propria valutazione dei piani nazionali per l'energia ed il clima (NECP) degli Stati Membri dell'UE, confermando ancora una volta il futuro brillante del fotovoltaico con 209 GW di nuova capacità entro il 2030.

Il solare rappresenta per l'Europa la tecnologia di generazione di energia maggiormente installata; per quanto detto sopra, l'ambizioso progetto della Moncada Energy Group srl che prevede l'installazione di oltre 79 MW di energia fa fonte solare, è perfettamente coerente non solo con il piano nazionale ma anche con quello europeo.

### *PIANO ENERGETICO REGIONALE*

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEARS*) è quello strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020, partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER).

Al fine di conseguire gli obiettivi per il 2030 in ambito nazionale, è stato redatto il *PEARS 2030* (Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana) che riassume nel titolo "Verso l'autonomia energetica della Sicilia" la sua principale finalità. Gli obiettivi energetici in termini di produzione, sono meglio riassunti nella seguente tabella:

	2017	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>5,3</b>	<b>13,22</b>
<i>Solare Termodinamica</i>	0	0,4
<i>Idraulica</i>	0,3	0,3
<i>Biomasse</i>	0,2	0,3
<i>Eolico</i>	2,85	6,17
<i>Fotovoltaico</i>	1,95	5,95
<i>Moto oncoso</i>	0	0,1
<b>Produzione non rinnovabile</b>	<b>12,8</b>	<b>5,78</b>
<b>Totale</b>	<b>18,1</b>	<b>19</b>
<b>Quota FER</b>	<b>29,30%</b>	<b>69%</b>

Tab. 2\_ Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico in TWh

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Complessivamente, al 2030 si ipotizza un forte incremento della quota (+135%) di energia elettrica coperta dalle FER elettriche che passerà dall'attuale 29,3% al 69%.

Con riferimento agli impianti a fonti rinnovabili presenti in Sicilia, si segnala che gli obiettivi in termini di potenza installata (MW) da raggiungere al 2030, prendendo in considerazione quelli già esistenti nel 2018, sono ritenuti realistici e conseguibili. Nel 2030 la Sicilia potrebbe ospitare un parco fotovoltaico di oltre 4 GW e un parco eolico per una potenza pari a 3 GW.

Fonte	2018	2020	2030
Idroelettrica	162.511	162.511	162.511
Fotovoltaica	1.398,29	1.556,69	4.018,29
Eolica	1.887,15	1.927,15	3.000,00
Termodinamica	0,033	19,033	200
Bioenergie	74	77	83,5
<b>Totale</b>	<b>3.521,98</b>	<b>3.714,38</b>	<b>7.464,30</b>

Tab. 3\_ Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico in MW

Per il settore fotovoltaico quindi si ipotizza di raggiungere un valore di produzione pari a 5,95 TWh a partire dal dato di produzione dell'ultimo biennio (2016 - 2017) pari a circa 1,95 TWh.

Un ruolo fondamentale nell'incremento della produzione di energia avranno le installazioni degli impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 2320 MW.

Ecco la distribuzione temporale prevista dal 2019 al 2030:

Anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Potenza [MW]	38,7	119,7	137,7	92	82	150	200	300	300	300	300	300

Tab. 4\_ Distribuzione temporale delle nuove installazioni

Di questi 2320 MW, 1220 MW verranno raggiunti mediante gli impianto fotovoltaici in copertura con la ripartizione per settore merceologico riportata nella seguente tabella:

Settore	Potenza [MW]
Domestico	500
Terziario-agricolo	600
Industriale	120

Tab. 5\_ Distribuzione dell'installazione degli impianti su edificio per settore

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

I rimanenti 1100 MW mediante l'installazione di impianti fotovoltaici a terra in siti privilegiati, con ben precise caratteristiche;

Tipologie di siti	N. siti	Superficie [ha]	Superficie impianti [ha]	Potenza installabile [MW]
<b>Cave e miniere esaurite</b>	710	6.750	1.637	750
<b>Siti di Interesse Nazionale</b>	4	7.488	2.022	919
<b>Discariche esaurite</b>	511	1.500	510	232
<b>Totale</b>	<b>1.265</b>	<b>15.738</b>	<b>4.169</b>	<b>1.901</b>

Tab. 6\_ Potenziale delle aree dismesse

Al primo posto della tabella troviamo Cave e Miniere esaurite, tipologia di sito prescelto per la realizzazione dell'impianto in questione.

Il PEARS della Regione Siciliana è in linea con le direttive europee e le scelte sopra illustrate consentiranno di realizzare il target di produzione auspicato per il 2030.

#### *PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI AGRIGENTO*

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, come precisato al paragrafo 2, ricade nel territorio amministrativo del comune di Agrigento.

Il PRG del comune di Agrigento approvato con D.D.G. n. 1106 del 28 ottobre 2009, è lo strumento principale di pianificazione urbanistica a livello comunale; le norme d'indirizzo per la stesura dei piani regolatori e le relative norme procedurali, sono dettate dalle leggi regionali.

Esso ha la finalità di:

- definire la destinazione d'uso di ogni parte del territorio e la relativa disciplina urbanistica in riferimento alle condizioni ambientali esistenti e alle esigenze della popolazione;

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- indicare i vincoli e i limiti da rispettare nelle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia;
- definire le zone di sviluppo urbanistico e regolare le relative modalità attuative;
- stabilire la disciplina per intervenire nelle parti del territorio già parzialmente o totalmente edificate.

L'attuazione del PRG è stata programmata relativamente ad una zonizzazione per aree omogenee;

Le zone e sottozone omogenee definiscono il complesso degli insediamenti sia residenziali che di settore; per ciascuna di esse è prevista una normativa urbanistico-edilizia e precisate destinazioni d'uso e modalità d'intervento.

Tale aspetto urbanistico è stato ampiamente trattato al paragrafo 2.3, evidenziando che l'intervento è pienamente compatibile con gli strumenti urbanistici vigenti nel comune di appartenenza.

#### *PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PORTO EMPEDOCLE*

Come anticipato al paragrafo 2.3, il comune di Porto Empedocle, è interessato dalla realizzazione del progetto, limitatamente alla posa dell'elettrodotto interrato di connessione alla rete elettrica esistente e relativamente agli interventi di riammodernamento della sottostazione elettrica.

Dalla sovrapposizione della planimetria degli interventi sulla Cartografia del PRGV 82 (Variante Generale del Piano Regolatore Generale) emerge che:

- . l'elettrodotto interrato ricade in area E \_ Verde agricolo;
- . la sottostazione oggetto del riammodernamento ricade in area area D<sub>1</sub> \_Zona Industriale speciale Italcementi.

Per cui gli interventi sono compatibili con quanto previsto dallo strumento urbanistico.

#### *PIANO PAESISTICO REGIONALE (Provincia di Agrigento)*

I Piani Paesaggistici rappresentano degli strumenti pianificatori di vasta area, talvolta tendono a sostituirsi come strumenti sovra ordinanti, alla pianificazione tradizionale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Esso, in attuazione a quanto previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. N. 42/2004) e successive modifiche ed integrazioni, mediante la ricognizione del territorio, ne riconosce gli aspetti e i caratteri peculiari, le caratteristiche paesaggistiche, analizza gli immobili, le aree dichiarate di notevole interesse pubblico, le aree vincolate per legge, le dinamiche e le trasformazioni del territorio così da individuarne i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità del paesaggio.

Inoltre, esso definisce le misure necessarie per la conservazione e per il corretto inserimento nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, così da realizzare uno sviluppo sostenibile degli ambiti interessati.

Il Piano si articola in quattro parti: quadro conoscitivo, sintesi interpretative e inquadramento strutturale, scenario strategico, apparato normativo.

Esso individua le Componenti del paesaggio e i Paesaggi Locali, determinandone gli obiettivi, i tipi di azione (conservazione, mantenimento, trasformazione, recupero) e la normativa d'uso.

Nello specifico, il Piano Paesaggistico Regionale suddivide il territorio in "Ambiti" e quelli della Provincia di Agrigento sono n. 2 – 3 – 5 – 6 – 10 11 e 15; tali ambiti sono a sua volta suddivisi in "Paesaggi Locali" identificati attraverso un processo di conoscenza e interpretazione; essi sono ambiti territoriali relativamente coesi, aperti e interagenti, individuati in base alle componenti prevalenti e alle relazioni che li caratterizzano e ne determinano una riconoscibile identità. Nei Paesaggi Locali le componenti rivelano la loro interdipendenza e la loro natura sistemica, le relazioni, i valori, le persistenze culturali, la riconoscibilità e l'identità del paesaggio.

Il sito di nostro interesse ricade all'interno dell'ambito 10 e scendendo più nel dettaglio, fa parte del Paesaggio Locale n. 27.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

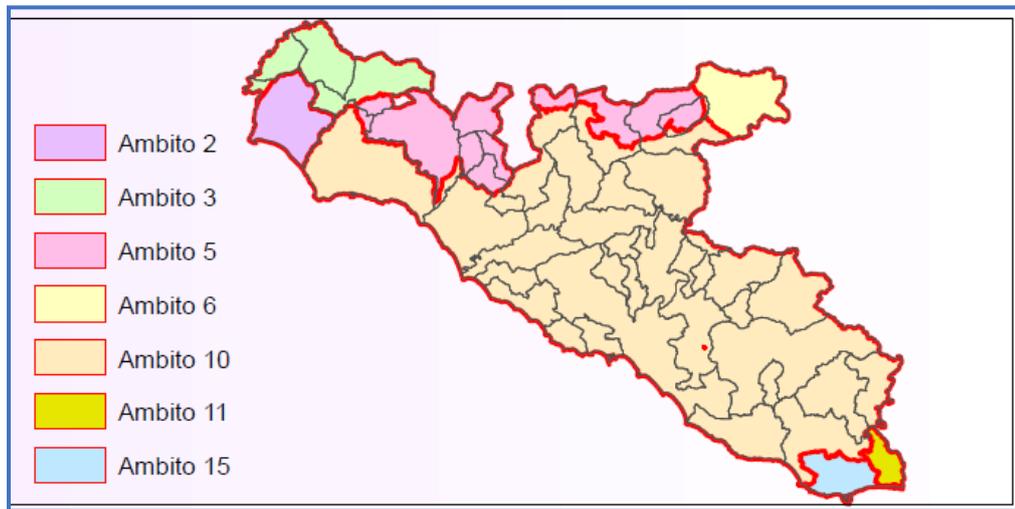


Fig.13\_ Quadro d'Unione degli Ambiti

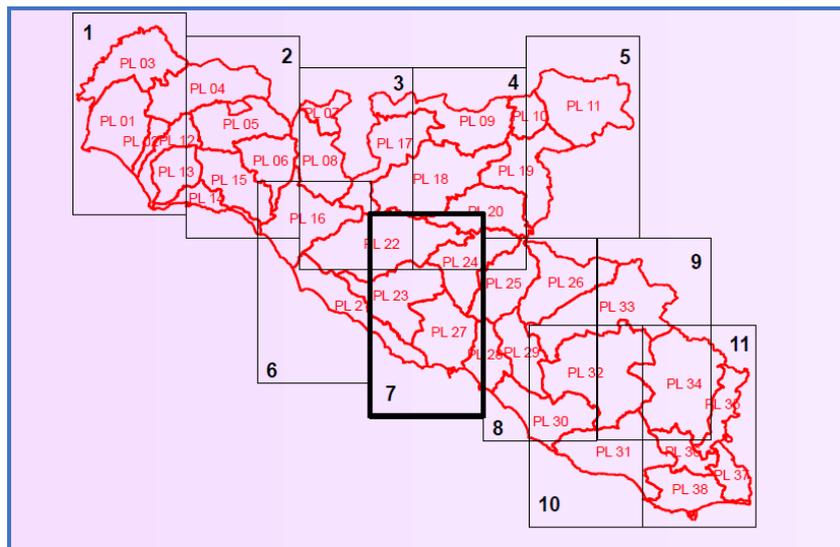


Fig. 14\_ Quadro d'Unione dei Paesaggi Locali

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

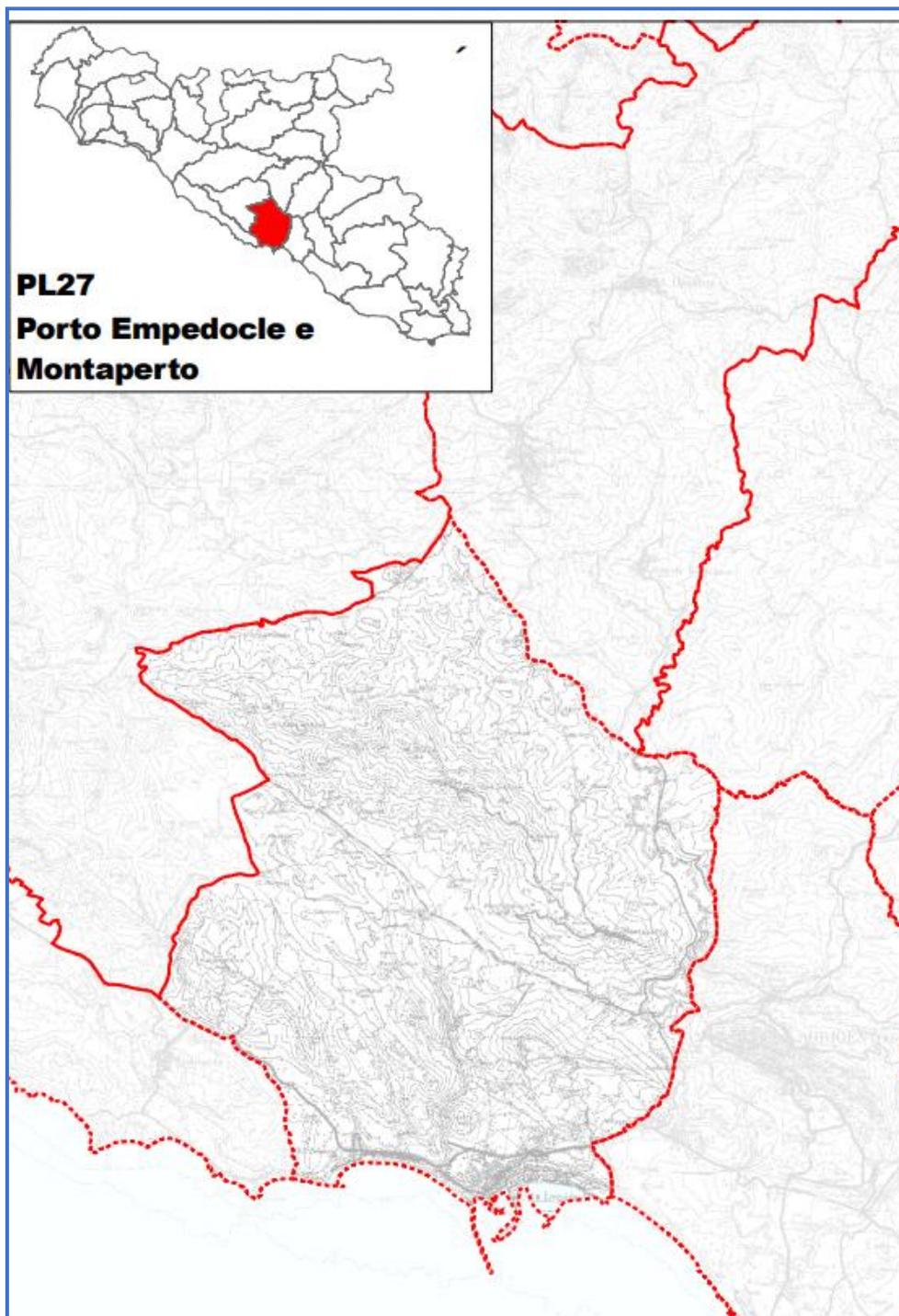


Fig. 15\_Paesaggio Locale 27 Porto Empedocle e Montaperto

Il Paesaggio Locale in questione è caratterizzato dal prevalente uso agricolo del suolo e qui gli unici insediamenti presenti sono costituiti dalla frazione di Giardina Gallotti sulle pendici del Monte Suzza , rispettivamente a Est del sito di nostro interesse e la frazione di Montaperto.

Sempre sulle "Schede dei Paesaggi Locali", viene evidenziato come "... *grave impatto ambientale e paesaggistico è prodotto dalle attività estrattive (marna) non seguite da recuperi ambientali, localizzate ai piedi delle pendici meridionali di M.te Suzza, su una vasta area di Piano Luna Zuppardo*".

Dalla consultazione della Tavola 22.7 "Carta dei Regimi Normativi" presente nelle Tavole di Piano e su cui per ciascun Paesaggio Locale, vengono individuate le Aree con livello di tutela 1 -2 – 3 e le aree soggette a recupero ai sensi dell'art. 20 delle Norme di Attuazione del suddetto Piano, nonché delle suddette Norme di Attuazione emerge che l'area fotovoltaica non ricade in nessun livello di tutela mentre l'elettrodotto interrato di connessione alla Rete Elettrica Esistente ricade per dei brevi tratti in:

- 27b "Paesaggio locale e aree d'interesse archeologico" con livello di tutela 1;
- 27i "Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata con livello di tutela 3.

Precisiamo altresì che tali tratti di elettrodotto sebbene ricadenti su tali aree, sono posati a bordo di strada esistente per cui tale intervento non interferisce con la tutela del territorio.

### *PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE*

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), in conformità al D. Lgs. 152/06 e s.m.e i. ed alla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), rappresenta lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

(PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il Piano è finalizzato al mantenimento e al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei;
- qualità per specifica destinazione (acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile, acque di balneazione, acque destinate alla vita dei molluschi);
- tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento, risanamento dei corpi idrici inquinati;
- miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguimento degli usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità nei confronti di quelle potabili;
- mantenimento della capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

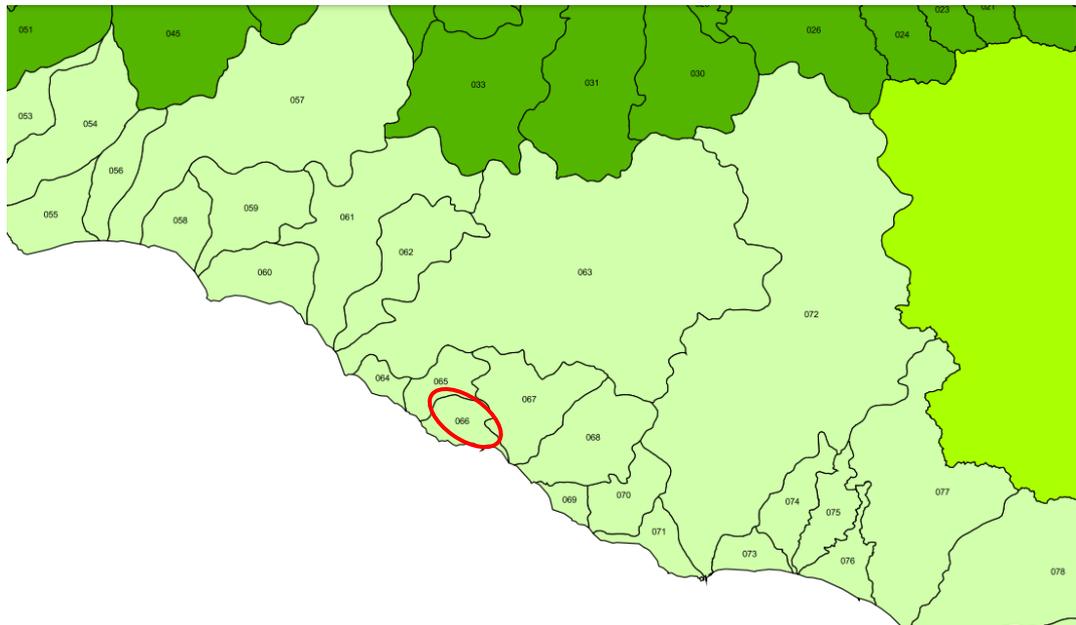


Fig.16 \_ Stralcio della carta dei bacini Idrografici \_ Versante meridionale

L'area dove verrà installato l'intero l'impianto ricade, all'interno del Bacino denominato "Limite Area Intermedia tra i bacini del Fosso delle Canne e del FS Leone (066)" che non presenta particolari emergenze come si evince dal seguito della trattazione dello Studio.

### *PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO*

La pianificazione di bacino, intesa come strumento fondamentale della politica di assetto territoriale, delineata dalla Legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale, viene avviata con il PAI \_ Piano per l'Assetto Idrogeologico.

Esso rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Le principali funzioni del P.A.I. sono:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- a. la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- b. la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- c. la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Le finalità del P.A.I. saranno perseguibili mediante il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite l'individuazione delle pericolosità connesse ai dissesti sui versanti e pericolosità idrauliche e idrologiche;
- individuazione degli elementi vulnerabilità;
- valutazione delle situazioni di rischio, in dipendenza della presenza di elementi vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;
- programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;
- sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo, quando e ove possibile, in modo da assecondare l'evolversi naturale dei processi, limitando l'influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;
- programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, ove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente, e in modo puntuale, dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili.

Esso è finalizzato, quindi, al raggiungimento della migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idro-geomorfologica di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio, nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

### *Carta della Pericolosità*

Il PAI stabilisce le norme per prevenire i pericoli da dissesti di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili, nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio della Regione.

Le aree sono classificate, indipendentemente dall'esistenza attuale di aree a rischio effettivamente perimetrale di beni o attività vulnerabili e di condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità molto elevata (P4) elevata (P3) media (P2) moderata (P1) e Bassa (P0).

Come si evince dalla "carta della pericolosità" riportata negli elaborati allegati, l'area oggetto dell'intervento ricade in un'area classificata "nessun pericolo", tranne per un limitato tratto identificato con livello di pericolosità P0 basso.

### *Carta delle Aree a Rischio*

Il rischio idrogeologico, individuato nel P.A.I., viene definito sulla base dell'entità attesa della perdita di vite umane, di danni alla proprietà e di interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane ed inondazioni. Le classi di rischio, così come individuate nell'Atto di indirizzo e coordinamento previsto dall'articolo 1, comma 2, del decreto legge 11 giugno 1998 n.180 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 29/9/98, sono aggregate in quattro classi, a gravosità crescente, alle quali sono state attribuite le seguenti definizioni:

R4 - rischio molto elevato - Quando sono possibili la perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socioe-conomiche.

R3 - rischio elevato - Quando sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

R2 - rischio medio - Quando sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

R1 - rischio moderato - Quando i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

sono marginali.

Come meglio evidenziato sulla Relazione Geologica, redatta a corredo del progetto, l'area d'interesse, non risulta interessata dalle zone a rischio R3 ed R4.

### *VINCOLO IDROGEOLOGICO*

Con l'RDL 30 dicembre 1923, n. 3267, Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani, e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 è stato istituito il vincolo idrogeologico, volto alla tutela del territorio dai possibili dissesti derivanti dalla sua trasformazione.

L'area di progetto risulta sottoposta a vincolo idrogeologico tuttavia, tenuto conto delle sue peculiarità e degli accorgimenti adottati, sia in fase progettuale che in quella di realizzazione, non presenterà interferenze idrogeologiche negative sull'ambiente.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

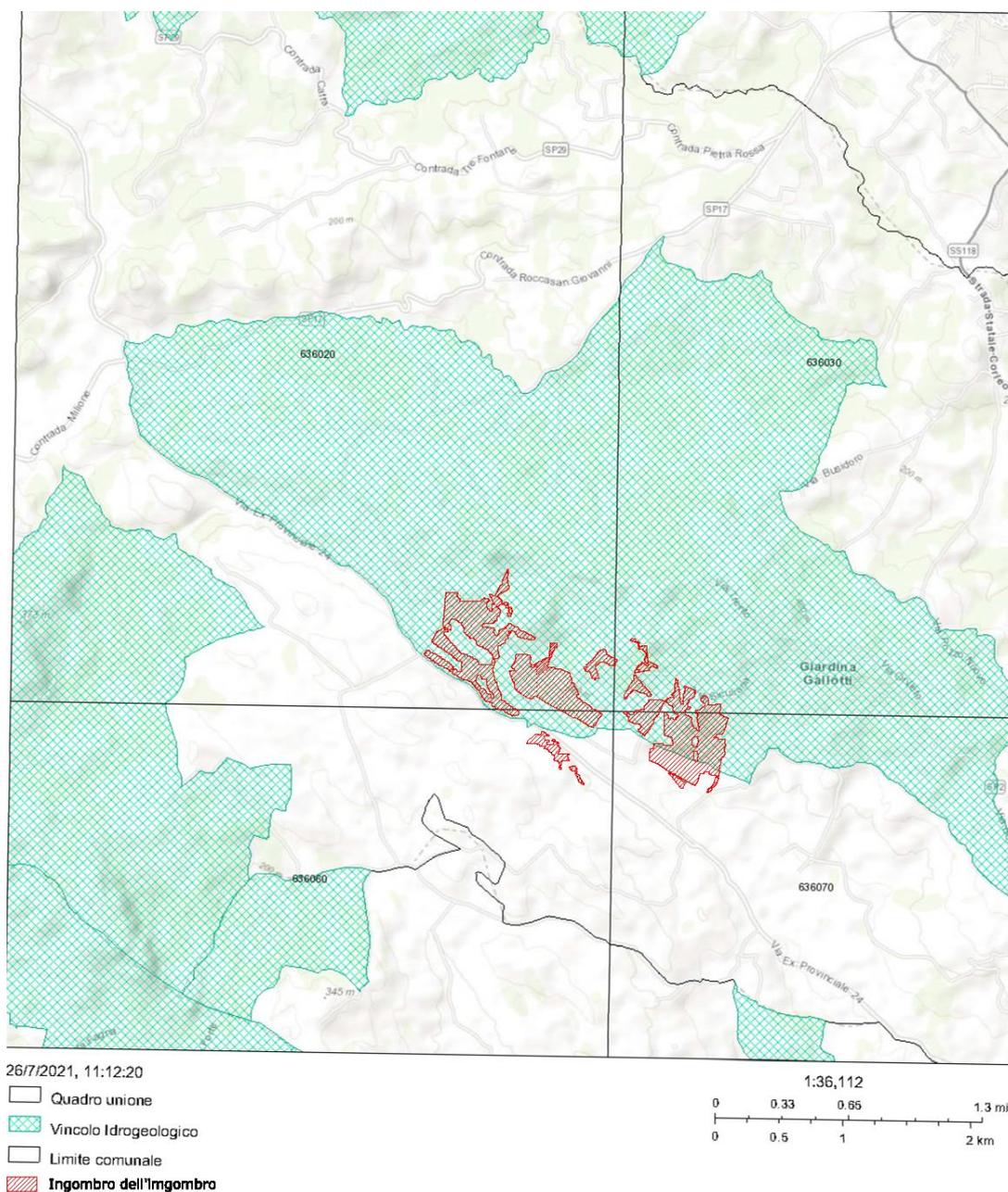


Fig. 17 \_ Cartografia del vincolo idrogeologico Fonte Geoportale – Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale (S.I.F.)

## PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA) SICILIA

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce lo strumento di pianificazione che permette di porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori

responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi di garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali agglomerati urbani e sulle aree industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa.

Per la redazione del piano, la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. L'attuazione delle misure previste nel Piano determina un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.

Gli scenari e le strategie di riduzione delle emissioni degli inquinanti in aria sono stati individuati anche grazie alle elaborazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera effettuate tramite un servizio affidato alla Techne Consulting, società di consulenza leader nel settore dell'ambiente e dell'energia.

I principi generali su cui si fonda il piano sono:

- a. Conformità alla normativa nazionale;
- b. Principio di precauzione;
- c. Completezza e accessibilità delle informazioni.

In tale ambito è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione ai sensi del D.Lgs 155/2010 ("Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia"), approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell'Ambiente con nota n. DVA 2012-0008944 del 13/04/2012;

Le zone individuate sono le seguenti:

- ◇ ZONA IT1911: Agglomerato di Palermo che include il territorio del comune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo;
- ◇ ZONA IT1912: Agglomerato di Catania che include il territorio del comune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania;

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

◇ ZONA IT1913: Agglomerato di Messina, includente il comune di Messina;

◇ ZONA IT1914: Aree Industriali che include i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali. Comprendente le "Aree ad elevato rischio di crisi ambientale"

◇ Zona IT1915: Altre aree includente l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

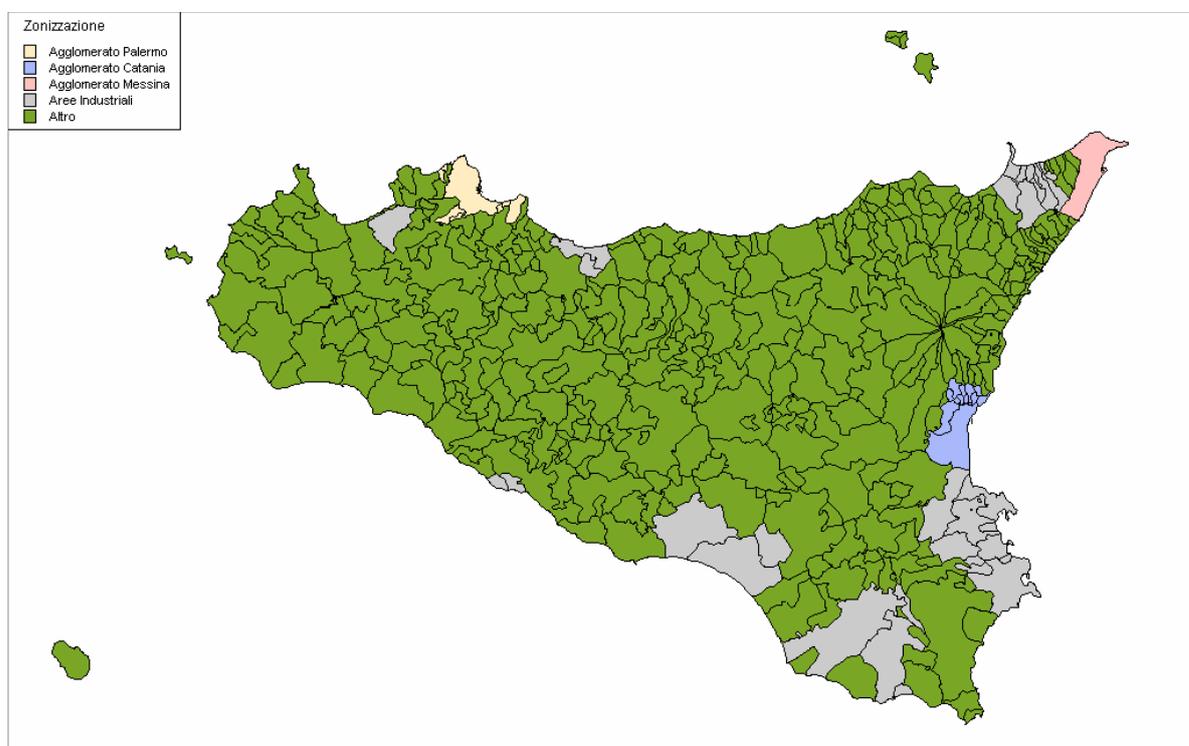


Fig.18 \_ Zonizzazione della regione Sicilia

Gli inquinanti monitorati sono i seguenti:

◇ PM10, PM2.5;

◇ B(a)P, Benzene, Piombo;

◇ SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ;

◇ CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo;

Il miglioramento della qualità dell'aria attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

in atmosfera costituisce azione prioritaria ed imprescindibile ai fini della tutela e protezione della salute dei cittadini e dell'ambiente.

Gli obiettivi principali riguardano:

- a. nuova classificazione delle zone e degli agglomerati ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs 155/2010;
- b. rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- c. preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite;
- d. ridefinire la Rete Regionale della Qualità dell'Aria e la Rete dei deposimetri regionali.

L'azione del PRQA, pertanto, è volta alla individuazione e alla attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria.

Il progetto in questione è coerente con il PRQA della Regione Siciliana in quanto esso può contribuire a preservare la qualità dell'aria da peggioramenti, tenuto conto dell'assenza di emissioni nell'atmosfera.

#### *PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE SICILIANA*

Il Piano per la Gestione dei Rifiuti in Sicilia ha un *excursus* elaborato e spesso travagliato. In sintesi si riporta un'analisi cronologica del sistema normativo dei rifiuti in Sicilia oltre che quello delle bonifiche:

- Il *Piano di gestione dei rifiuti* e piano delle bonifiche in Sicilia, adottato con Ordinanza Commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002;
- L'aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti e piano delle bonifiche, adottato con Ordinanza del Commissario Delegato n.1260 del 30 settembre 2004;
- Il *Piano regionale di gestione rifiuti* – Sezione rifiuti urbani del Luglio 2012, sul quale il MATTM, ha espresso parere positivo con prescrizioni giusta Decreto n. 100 del 28 maggio 2015, prescrizioni alle quali si è ottemperato con l'Adeguamento del Piano esitato il 06 ottobre 2015;

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- L'Aggiornamento del Piano Regionale delle bonifica e dei siti inquinati approvato con Decreto del Presidente della Regione n.26 del 28 ottobre 2016.
- Aggiornamento del "Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia" – Allegato al Decreto Presidenziale n.10 del 21 aprile 2017
- Piano Regionale di Gestione dei rifiuti 2018

In quest'ultimo ritroviamo gli obiettivi perseguiti:

- la prevenzione il riutilizzo dei rifiuti (non senza puntare alla loro "riduzione" e pure agli esiti del "fuori" rifiuti: ad esempio da quanto emerge nell'ambito dello "End of Waste";
- il recupero e il riciclaggio dei rifiuti;
- il trattamento, in modo ecologicamente corretto, dei rifiuti;
- lo smaltimento come ultima soluzione;
- l'evitare di produrre rifiuti "a monte" come "a valle" (ma anche nella fase intermedia) dei processi produttivi e consumeristici;

Nel Piano sono indicati i grandi impianti esistenti di smaltimento e di recupero e la valutazione della necessità di intervenire in positivo o in negativo sempre sugli impianti

Nella fattispecie il sito di installazione non interferisce direttamente o indirettamente con nessuna emergenza rilevata dal piano e, come si vedrà nel prosieguo della trattazione, non aumenta il carico di gestione dei rifiuti per la Regione se non, e in maniera minima (di fatto ininfluente), nelle fasi di installazione e di smontaggio.

#### *AREE PROTETTE ED AREE NATURA 2000*

Nella figura riportata sotto, abbiamo uno stralcio della Rete Natura 2000 – SIC e ZPS consultabile sul Geoportale della Regione Siciliana. il sito non è interessato dalla presenza di aree protette.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

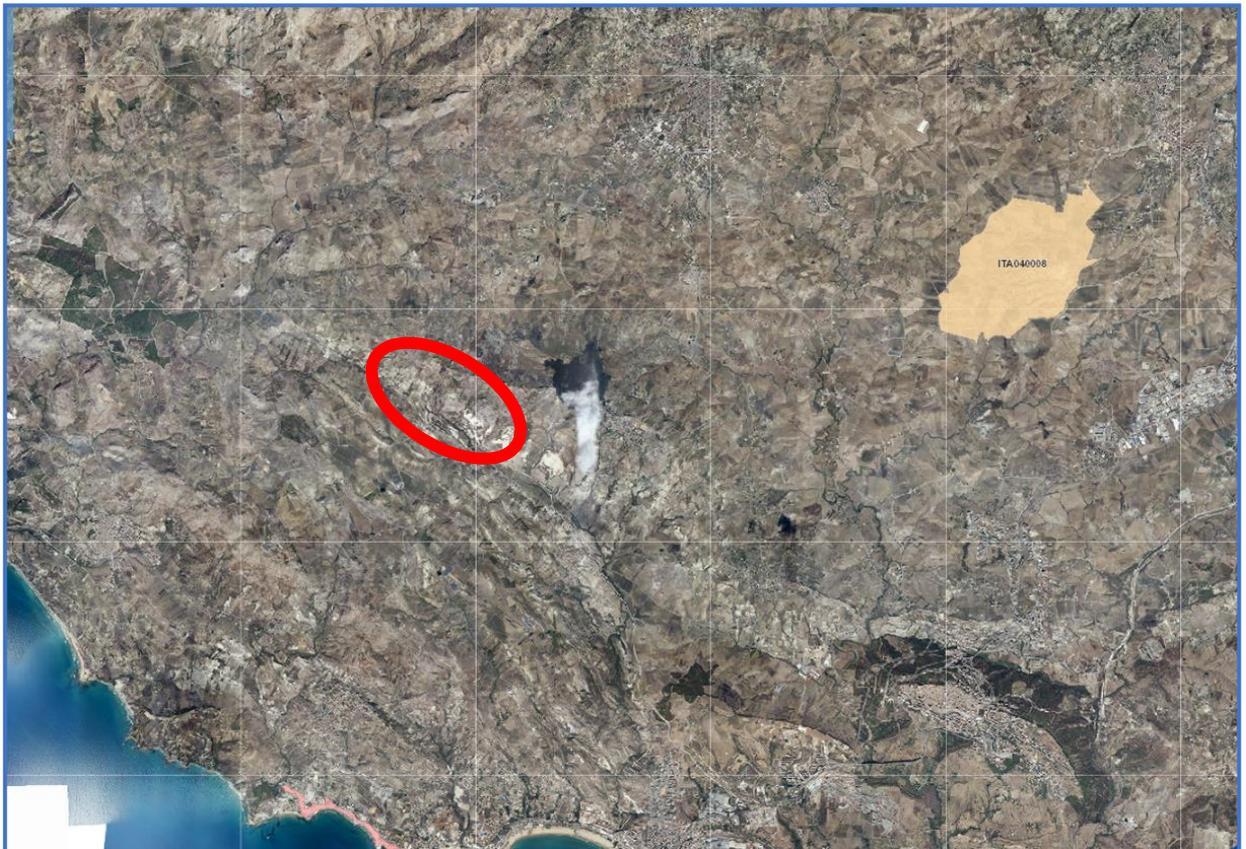


Fig. 19\_ Stralcio della carta delle aree protette – SIC e ZPS  
(<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>);

Per maggiori dettagli circa le distanze dai siti Natura 2000, si rimanda agli elaborati cartografici di progetto.

#### *PIANO FAUNISTICO VENATORIO*

Il Piano Faunistico venatorio della Sicilia rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo con il quale, anche in ottemperanza delle normative vigenti, s'intende definire e attuare una strategia prioritariamente indirizzata alla protezione della fauna selvatica e degli habitat.

Esso persegue i seguenti obiettivi:

- assegnare quote di territorio differenziate, destinate rispettivamente alla protezione della fauna ed alla caccia programmata;

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- migliorare la protezione diretta delle specie appartenenti alla fauna selvatica particolarmente protetta e/o minacciata e delle zoocenosi che contribuiscono al mantenimento di un elevato grado di biodiversità regionale, nazionale e globale;
- ripristinare gli habitat delle specie faunistiche e gli ecosistemi attraverso interventi di miglioramento ambientali a fini faunistici;
- interagire con i soggetti gestori delle aree protette, relativamente a una coordinata gestione della fauna selvatica;
- regolamentare l'attività venatoria con particolare attenzione ai Siti Natura 2000;
- contribuire a mitigare gli effetti delle attività derivanti dall'esercizio venatorio;
- rendere la gestione faunistico-venatoria compatibile con le attività agro-silvopastorali;
- assicurare il controllo delle specie faunistiche problematiche;
- realizzare una efficiente rete di centri di recupero della fauna selvatica ferita o debilitata;
- organizzare e avviare un'attività di monitoraggio costante della fauna selvatica nel territorio.

Il progetto in questione è coerente con tale piano considerato che con la sua realizzazione non potrà interferire con gli obiettivi sopra elencati.

### *PIANO DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE*

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente attraverso cui la Regione, nelle more della definizione dei criteri di priorità da parte di ISPRA (ex APAT), provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica. Obiettivo strategico del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è quindi il risanamento ambientale di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario. Conseguenza diretta della bonifica di un territorio inquinato è la sua restituzione all'uso pubblico e/o privato. Negli interventi di

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

bonifica risulta necessario ottimizzare le risorse economiche: infatti, in considerazione dell'elevato numero di aree classificabili come siti contaminati, vi è l'esigenza di procedere ad un'attenta valutazione delle situazioni di emergenza per indirizzare proficuamente le risorse pubbliche verso quelle aree che presentano un rischio più rilevante. Tale obiettivo deve essere perseguito attraverso una programmazione degli interventi a regia regionale che veda come prioritari i seguenti punti:

- individuare delle "casistiche ambientali" e delle linee guida di intervento in funzione della tipologia del sito inquinato;
- definire metodologie di intervento che privilegino, ove possibile, gli interventi "in situ" piuttosto che la rimozione e il confinamento in altro sito dei materiali asportati;
- procedere alla bonifica delle discariche di rifiuti urbani dismesse e di tutti i siti oggetto di censimento, secondo la priorità individuate dal piano, salvo necessarie modifiche intervenute in seguito all'acquisizione di nuovi elementi di giudizio.

Tale documento di pianificazione definisce le linee essenziali in termini di organizzazione e pianificazione delle attività di bonifica, l'aggiornamento e la verifica dei dati del censimento, la gerarchia dei siti da sottoporre ad interventi di bonifica e la georeferenziazione degli stessi.

Secondo quanto si legge sull'Annuario 2015 sui Siti Inquinati<sup>3</sup>, in Sicilia il numero complessivo di siti individuati in seguito all'attività ispettiva di ARPA Sicilia, è di 454. Il quadro che emerge è indicativo delle attività svolte sul territorio siciliano soprattutto dagli Enti preposti alla gestione del territorio. Le province maggiormente interessate sono quelle di Siracusa, Enna, Caltanissetta e Palermo. Gli eventi principali causa della contaminazione sono gli eventi contaminanti all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (32 %), quelli dovuti alla cattiva gestione d'impianti e strutture, per esempio la cattiva gestione dei serbatoi interrati presenti nei punti vendita di idrocarburi (24 %), nonché quelli derivanti dalla scorretta gestione delle discariche (16 %). In particolare per i punti vendita di idrocarburi, sebbene ogni singola situazione di contaminazione sia generalmente piuttosto limitata, il fenomeno è in senso generale molto critico sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali.

---

<sup>3</sup> <https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/01/capitolo-07-Siti-contaminati.pdf>

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

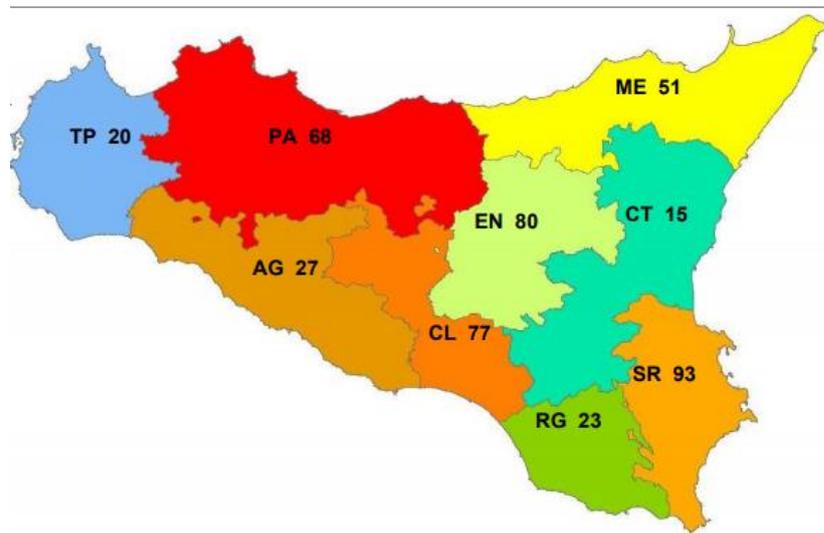


Fig.20 \_ Ripartizione dei siti su scala provinciale -Anno 2015

Fonte: Strutture Territoriali Arpa Sicilia. Elaborazione ARPA Sicilia (2016)

Per definizione il sito contaminato comprende quelle aree nelle quali in seguito ad attività umane svolte o in corso è stata accertata, sulla base della normativa vigente, un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un agente inquinante; come detto in precedenza il progetto in questione interessa in parte dei terreni agricoli e in parte le aree di due cave di marna calcarea ed per cui può considerarsi coerente con gli obiettivi del piano sopraccitato.

#### *PIANO REGIONALE DEI MATERIALI DI CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO*

I Piani Regionali dei Materiali di cava (PREMAC) e dei materiali lapidei di pregio (PREMALP) conseguono l'obiettivo generale di adottare un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, in modo tale da garantire un elevato livello di sviluppo economico e sociale, consentendo allo stesso tempo un adeguato livello di protezione ambientale e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale dei materiali di cava per uso civile ed industriale, nonché dei materiali di pregio in una prospettiva di adeguate ricadute socioeconomiche nella Regione Siciliana.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Il progetto, come detto sopra, ricade nell'area di due cave di marna calcarea però già dismesse per cui esso può considerarsi coerente con il piano in questione.

### *PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR)*

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il Piano colma la mancanza di indirizzi organici per la pianificazione forestale regionale e soddisfa l'intendimento della Amministrazione regionale di pervenire alla salvaguardia ed all'incremento del patrimonio forestale della Sicilia nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario dall'Italia in materia di biodiversità e sviluppo sostenibile, nonché di quelli conseguenti all'attuazione del protocollo di Kyoto attraverso una programmazione ordinata ed efficace che ricomponga in un unico quadro di riferimento tutti gli interventi in ambito forestale.

Il PFR è stato redatto ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, come modificata dalla L.R. n.14 del 2006, in coerenza con il D.Lgs 18 maggio 2001, n. 227 ed in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale.

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

Il piano descrive le risorse forestali e gli strumenti disponibili, tecnici e finanziari, oltre che il territorio, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

L'area scelta per l'installazione dell'impianto fotovoltaico non interessa aree boschive; inoltre l'elettrodotto interrato di connessione alla rete elettrica esistente verrà posato a bordo strada per cui il progetto è coerente con il Piano Forestale Regionale.

*PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI*

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi si pone principalmente i seguenti obiettivi:

- miglioramento degli interventi di prevenzione;
  - potenziamento dei mezzi e delle strutture;
  - assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
  - potenziamento delle sale operative unificate permanenti;
  - adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
  - ampliamento della struttura antincendio;
  - formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
  - miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
  - monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
  - ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.

In relazione a tale Piano è stato consultato il Geoportale della Regione Siciliana - Sistema Informativo Forestale in cui sono censiti gli incendi dal 2007 al 2019; da tale indagine è emerso che l'area di intervento non risulta essere stata percorsa dal fuoco per gli anni dal 2007 al 2019<sup>4</sup>.

---

4

<https://sifweb.regione.sicilia.it/portalsif/apps/webappviewer/index.html?id=5d6a5d41a8134a9092f20d9566bd07dd>

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

### *PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (PTP)*

Con determinazione n. 168 del 10/11/2015 il Commissario Straordinario del Libero Consorzio Comunale di Agrigento ha provveduto ed adottare il Piano Territoriale Provinciale (PTP).

Esso rappresenta il primo documento operativo per la pianificazione territoriale dell'area provinciale nel quale sono delineati le scelte di assetto strategico in un quadro di sviluppo derivante dai documenti della programmazione regionale.

Tale piano tiene conto della pianificazione paesaggistica a carattere regionale ed è, di conseguenza, un riferimento importante per gli atti di pianificazione urbanistica a livello comunale, in esso vengono localizzate infrastrutture come, ad esempio, scuole secondarie superiori, centri sportivi o di commercializzazione di prodotti agricoli. Il Piano Territoriale Provinciale vuole essere uno strumento volutamente non definitivo ma continuamente aggiornato e aggiornato alle esigenze di trasformazione e di promozione territoriale. Esso ha efficacia non prescrittiva ma di solo atto di indirizzo, sia nel corpo normativo che nei relativi elaborati cartografici.

Il progetto in questione è coerente con il suddetto piano.

### *PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE DI AGRIGENTO*

Il Piano di Protezione Civile Comunale è uno strumento strategico, che definisce le azioni da compiere in relazione ai vari scenari di rischio del Centro Operativo Comunale, dalla struttura comunale presieduta dal Sindaco ed organizzata con le Funzioni di Supporto, gestite da soggetti, prioritariamente individuati, atte a garantire risposte efficienti ed efficaci sul territorio durante le emergenze.

Nel comune di Agrigento, il Piano di Protezione Civile Comunale è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 140 del 16/10/2012.

Il progetto in questione è coerente con il suddetto piano.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

### *NORMATIVA SISMICA*

Le scelte effettuate in sede di progettazione strutturale e la verifica dell'idoneità del sito all'intervento scaturiscono da uno studio eseguito ai sensi delle disposizioni generali della Legge 02.02.1974 n. 64, del D.M. 11.03.1988 relativo alle "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e del DM 17/01/2018 relativo alle "Norme Tecniche per le costruzioni D.M. 2018" ed alla Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 – Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17/01/2018.

### **3.5. CONSIDERAZIONI FINALI SULLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE**

Dall'analisi precedentemente esposta si evince che l'opera non presenta conflittualità con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, risultando compatibile e coerente con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

Nella seguente tabella, vi è un riepilogo degli strumenti di piano considerati e la coerenza del progetto con gli stessi.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

<b>STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE</b>	<b>COERENZA DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI DI PIANO</b>
SEN (Strategia Energetica Nazionale)	Coerenza per il contributo all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili
PdS (Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale)	Coerenza per il contributo all'evoluzione del settore elettrico verso la decarbonizzazione
PNIEC	Coerenza per il contributo al raggiungimento degli obiettivi del 2030
PEARS 2030	Coerenza per il contributo al raggiungimento dell'autonomia energetica della Sicilia
PIANO PAESISTICO DELLA PROVINCIA DI AGRIGENTO	Coerenza per assenza di vincoli paesaggistici nell'area dell'impianto fotovoltaico e per la posa dell'elettrodotto di connessione alla rete a bordo di strade esistenti sebbene queste ultime ricadenti parzialmente in aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 c.1 lettera c) e c.1 lettera g)
PRG DEL COMUNE DI AGRIGENTO (DDG 1106/09)	Coerenza per assenza di vincoli
PRGV DEL COMUNE DI PORTO EMPEDOCLE	Coerenza per assenza di vincoli
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	Coerenza per assenza di interferenze con i corpi idrici superficiali e sotterranei del bacino idrografico d'appartenenza
PAI (PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO)	Coerenza per assenza di aree in dissesto e con pericolosità idraulica e idrogeologica
VINCOLO IDROGEOLOGICO	Intervento ricadente in buona parte in zona sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D. L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 per cui verrà acquisito il N.O. da parte dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Agrigento
PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA	Coerenza per il contributo dell'impianto alla riduzione delle emissioni inquinanti nell'atmosfera
PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE SICILIANA	Coerenza per mancata produzione di rifiuti se non in misura irrisoria nella fase di

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

	realizzazione dell'impianto
RETE NATURA 2000	Coerenza per assenza di siti SIC e/o ZPS nel raggio di 1 km
PIANO FAUNISTICO VENATORIO	Coerenza con gli obiettivi del Piano
PIANO DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE	Coerenza per assenza nel sito di aree contaminate con agenti inquinanti
PIANO REGIONALE DEI MATERIALI DI CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO	Coerenza in quanto il sito d'impianto interessa l'area di due cave di marna calcarea dismesse
PIANO FORESTALE REGIONALE	Coerenza per assenza nell'area d'impianto di zone boscate
PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI	Coerenza per assenza di incendi nell'area di progetto
PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE	Coerenza per assenza di vincoli
PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE DI AGRIGENTO	Coerenza con gli obiettivi del piano
NORMATIVA SISMICA	Progettazione strutturale coerente con la normativa vigente in materia

#### **4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

In questo capitolo vengono fornite informazioni sul progetto e nello specifico su:

- natura e fini del progetto;
- dimensionamento;
- descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tra quelle disponibili a costi non eccessivi;
- caratteristiche strutturali
- caratteristiche elettriche
- producibilità.

##### **4.1. Natura e fini del progetto**

Le opere in progetto si inseriscono in un quadro normativo e programmatico che vede la volontà delle Autorità preposte al governo del territorio di incentivare l'uso delle energie alternative.

Rispetto alle fonti energetiche tradizionali, l'impiego di impianti fotovoltaici permette di ottenere i seguenti vantaggi:

- utilizzare una fonte virtualmente inesauribile;
- non causare impatti significativi sull'ambiente con cui il progetto deve interagire se non in termini di occupazione di suolo e di impatto visivo;
- realizzare l'impianto con limitati movimenti di terra e limitata produzione di rifiuti;
- al termine del ciclo di vita dell'impianto, la dismissione con ripristino dei luoghi come ante operam.

Come si legge nella relazione tecnica del progetto, la produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica dell'energia solare non causa immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera, inoltre ogni kWh prodotto con fonte fotovoltaica consente di evitare l'emissione nell'atmosfera di 0,53 kg di CO<sub>2</sub> (gas responsabile dell'effetto serra, prodotto con la tradizionale produzione termoelettrica).

Per quanto detto sopra, il fine del progetto è quindi quello di unire alla produzione di energia elettrica, una produzione più sostenibile in termini di economia ambientale.

## 4.2. Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico proposto avrà una potenza di 77275,24 kW con allaccio trifase in Alta Tensione;

esso sarà disposto a terra, ad inclinazione fissa e, considerando soltanto l'area fotovoltaica ottenuta dal prodotto della superficie proiettata a terra del singolo modulo fotovoltaico per il numero totale, occuperà una superficie in pianta di ha 39.01.35,5; esso sarà costituito da 208852 moduli da 370 W ciascuno.

La produzione annua di energia stimata con l'ausilio del software PVsyst è di 140099 MWh. Tali moduli sono del tipo a 60 celle, in silicio monocristallino e saranno disposti in verticale su strutture che supportano n. 14 moduli disposti su due file. Tali strutture saranno fissate a terra tramite pali infissi nel terreno senza l'ausilio di cemento.

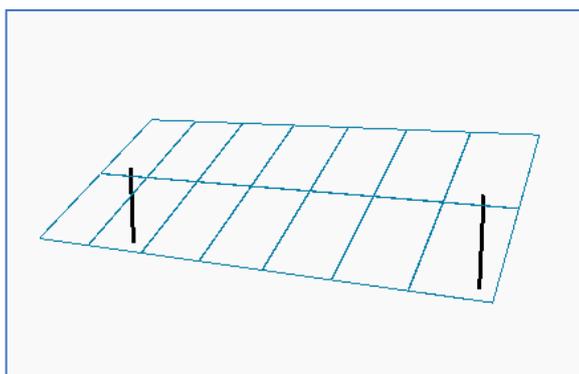


Fig.21 - Rappresentazione di una struttura di 14 moduli

Essi sono raggruppati in 18 stringhe composte da 28 moduli ciascuna per ciascun inverter presente all'interno dei sottocampi di cui si compone l'impianto.

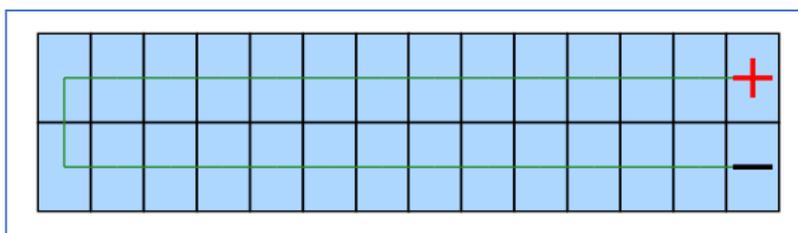


Fig.22 -Stringa di 28 moduli disposti su 2 file

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Come evidenziato sulle tavole di progetto, l'impianto è suddiviso in 82 sottocampi da circa 1000 kWp con caratteristiche elettriche identiche.

Il parallelo tra le stringhe sarà realizzato direttamente all'ingresso degli inverter posizionati a fianco delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Dall'inverter si diparte la linea elettrica verso il quadro di parallelo AC che è interno alla cabina di trafo sul lato BT. Infine nel locale di trasformazione BT/MT mediante trasformatori da 1000 – 1600 kVA, la tensione subirà una elevazione da 800V a 30 kV. L'energia elettrica così trasformata sarà quindi convogliata, mediante cavidotto interrato a 30 kV alle cabine nodali e quindi alla SST.

Nello specifico, l'impianto verrà connesso alla rete elettrica esistente mediante una SST di proprietà del Proponente, ubicata nel comune di Porto Empedocle in adiacenza alla Sottostazione interna allo Stabilimento della Italcementi.

Numero moduli FV	208852
Inclinazione moduli FV	30°
Orientamento moduli FV	Sud
Tipologia tecnologica moduli	silicio cristallino
Tipologia locali di controllo, conversione e consegna	Locale tecnico prefabbricato
Ventilazione locale tecnico	Naturale e forzata
Cablaggi	Cavi interrati
Posizionamento gruppo di conversione	All'interno dei sottocampi
Posizionamento cabina Trafo	All'interno dei sottocampi
Posizionamento cabina nodale	All'interno del campo FV
Posizionamento contatori Fiscali	All'interno della SST

Tab. 7 -- Caratteristiche fisiche dell'impianto

### ***Specifiche tecniche dei componenti***

#### *Generatore fotovoltaico*

Il generatore fotovoltaico si comporrà di moduli del tipo "Longi 370 Wp", a 60 celle, in silicio monocristallino con efficienza fino a 19,8 % ed una vita utile stimata di circa 25 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

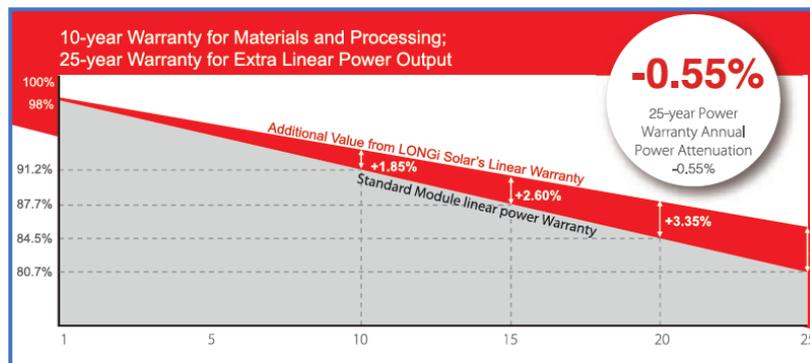


Fig. 23- Performance del modulo

Le altre caratteristiche del generatore fotovoltaico sono riportate qui sotto.

Numero moduli	<b>208852</b>
Potenza nominale	370 Wp
Celle	Silicio cristallino ad alta efficienza
<b>CARATTERISTICHE DEI MODULI</b>	
Tensione circuito aperto VOC	41,3 V
Corrente di corto circuito ISC	11,37 A
Tensione VMP	34,1 V
Corrente IMP	10,86 A
Grado di efficienza	19,8%
Dimensioni	1052 mm x 1776mm

Tab.8 - Caratteristiche del generatore fotovoltaico

La potenza complessiva degli 82 campi da raggiungere sarà di  $208852 \times 370\text{Wp} = 77275,24$  kWp.

Il singolo inverter sarà così configurato:

Numero stringhe per inverter	<b>18</b>
Numero moduli per stringa	<b>28</b>
Tensione VMP a 25 °C	$34,1 \text{ V} \times 28 = 954,8 \text{ V}$

Tab 9- Configurazione sottocampo

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter. I moduli saranno forniti di diodi di by-pass. Per Ogni due stringhe ho un collegamento in parallelo ad un unico MPPT e ciascun inverter é dotato di 9 MPPT. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi caricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica; tali circuiti sono integrati all'interno di ciascun inverter e non visibili esternamente.

#### *Gruppo di conversione CC/CA (INVERTER)*

Il gruppo di conversione è composto dal convertitore statico (Inverter).

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 016 e dotato di 9 MPPT indipendenti (inseguimento della massima potenza);
- ingresso lato CC da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT;
- rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI ;
- protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 016 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico;

- conformità marchio CE;
- grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico (IP66);
- dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto;
- campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV;
- efficienza massima  $\geq 98$  % a partire dal 20% di carico.

#### *Quadro di parallelo lato corrente alternata*

Si prevede di installare un quadro di parallelo in alternata all'interno della cabina di trasformazione nel locale bt.

#### *Sistema di controllo e monitoraggio (SCM)*

Il sistema di controllo e monitoraggio dell'impianto permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (tensione, corrente, potenza etc..) di ciascun inverter.

E' possibile inoltre leggere nella memoria eventi del convertitore, tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

#### *Sistema di monitoraggio*

L'impianto sarà dotato di un sistema di controllo remoto per supervisione di impianti multipli, cioè ubicati in posizioni diverse o comunque per la gestione a distanza di impianti non presidiati.

- Telecontrollo
  - Telemisura (configurabile dall'utente) Configurazione/comandi da remoto
- Data- Logger
  - Invio dati via FTP
  - Invio dati via e- mail (configurabile dall'utente)
- Tele-Monitoraggio allarmistica:

Invio e- mail in caso di evento (configurabile dall'utente) Invio sms di in caso di evento (configurabile dall'utente)

- Tele-Assistenza:

Diagnostica da remoto;

Invio e- mail in caso di assenza di comunicazione (configurabile dall'utente)

- Supervisione Stringhe:

Misura e antifurto tramite quadri stringa

Invio e- mail in caso di evento (configurabile dall'utente)

Il sistema di supervisione permette la gestione di eventuali periferiche aggiuntive come monitor di visualizzazione, sensori ausiliari, sensori ambientali.

Sarà predisposto anche un sistema di controllo locale in grado di consentire tramite un PC centrale il monitoraggio di tutti i dati di impianto:

- Tensione di sistema
- Corrente di sistema
- Dati di produzione.

#### *Cavi e cavidotti*

Le linee di cablaggio dei pannelli saranno ancorate alle strutture di sostegno dei moduli.

Le cabine di campo sono connesse lato MT a formare dei cicuiti MT e avremo da 2 a 4 cabine connesse in entra -esci , fino ad arrivare alle cabine nodali dotate ciascuna di 4 partenze MT verso i relativi circuiti sopra definiti; per maggiori precisazioni si rimanda allo Schema Elettrico Unifilare di progetto.

#### *Caratteristiche dei cavi*

I circuiti saranno realizzati con cavi, del tipo "non propagante l'incendio ", provvisti di conduttori in rame ed aventi le caratteristiche riportate di seguito.

#### *Linee per bassa tensione*

- conformità alle norme CEI 20- 13, CEI 20- 22, CEI 20- 37 e CEI 20- 38;
- tipo multipolare e unipolare;
- tensione nominale: 0,6/1 kV;
- isolamento in gomma di qualità G7o G16;

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- guaina esterna in materiale termoplastico di qualità R;

sigla FG7(O)R - 0,6/1 kV o FG16(O)R16- 0,6/1 kV.

Cavi per stringhe fotovoltaiche:

H1Z2Z2-K

*Caratteristiche delle tubazioni interrate e criteri di posa.*

Per le condutture si utilizzeranno cavidotti in materiale isolante ed autoestinguente, del tipo pesante (secondo CEI 23- 46).

Per quanto concerne la connessione elettrica dell'impianto, si precisa che i cavi saranno posati all'interno di uno scavo a sezione obbligata della profondità di circa 60 cm il cui fondo, in presenza di rocce affioranti, sarà regolarizzato e livellato con un adeguato letto di sabbia.

Successivamente si provvederà a riempire lo scavo con materiale inerte per strati successivi di 30 cm e successiva costipazione. Superiormente al cavo, al fine di rendere evidente la sua presenza in caso di ulteriori scavi, ad una distanza di almeno 20 cm dal suo estradosso, verrà posto un nastro segnalatore di colore rosso riportante la dicitura "cavi elettrici" che sarà ripetuta per l'intera lunghezza (il nastro risulta termicamente saldato ad una seconda pellicola in polipropilene trasparente a protezione della scritta). Effettuato il riempimento dell'intera sezione di scavo, procedendo sempre per strati, con successiva costipazione del materiale, verrà effettuato il ripristino integrale del fondo stradale ove presente.

Sul percorso delle tubazioni saranno previsti dei pozzetti d'ispezione.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alla relazione tecnica del progetto esecutivo.

*Strutture di sostegno dei moduli ed opere accessorie*

Come anticipato sopra, la messa in opera dei moduli fotovoltaici, si precisa che essa verrà realizzata tramite supporti metallici ancorati al suolo tramite fondazioni infisse e senza l'ausilio di opere in cemento armato.

I suddetti supporti meccanici saranno tali da resistere ad eventuali carichi aggiuntivi dovuti a condizioni climatiche particolari quali vento, neve ed eventuali eventi sismici ecc....

Riportiamo nella Figura sotto la sezione della struttura di sostegno.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

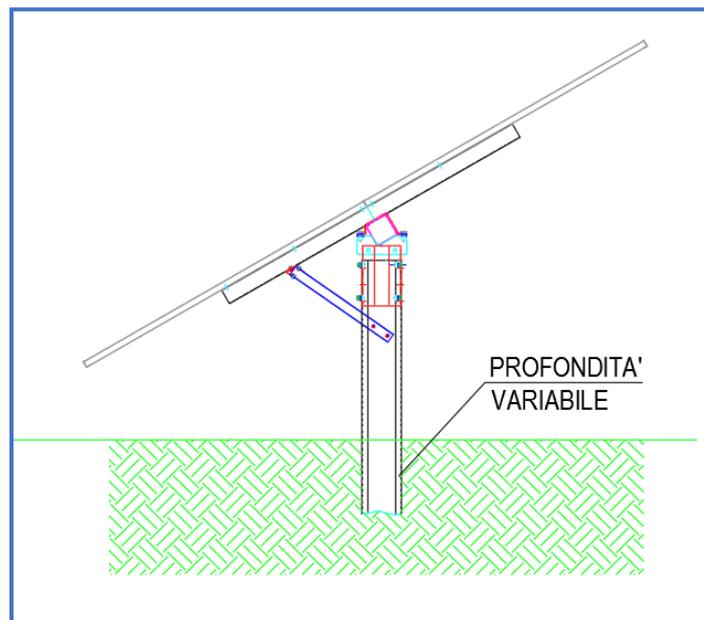


Fig.24 -Sezione della Struttura di sostegno moduli

Oltre l'installazione dei moduli fotovoltaici, è prevista la posa in opera di sistemi accessori quali cavidotti e cabine elettriche (sia di trasformazione che nodali).

La tipologia di cabina prevista all'interno dell'area d'impianto (sia nodale che di trasformazione) è di tipo prefabbricato, trattasi quindi di un container suddiviso in sezioni con un basamento avente funzione di vano cavi.

Opere civili ed accessorie previste in progetto sono:

- Viabilità interna dell'impianto (carreggiata di larghezza pari a 3 m);
- Sottofondazione delle cabine;

Sugli elaborati grafici di progetto sono riportati i dettagli delle opere da realizzare ed in particolare della struttura di sostegno dei moduli e delle cabine.

Poiché i pali di sostegno verranno semplicemente infissi nel terreno, tale tipologia d'intervento non potrà generare movimenti di terra che saranno quindi limitati soltanto alla posa in opera delle cabine, del cavo interrato ed al tracciamento delle strade a servizio dell'impianto.

Si stima che, per queste ultime lavorazioni, il materiale scavato potrà essere riutilizzato nello stesso sito di produzione per rinterri e livellamenti.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Si precisa altresì che durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare rocce e terre, quindi non ci sarà né estrazione né immissione di fluidi nel sottosuolo; non è previsto alcun taglio di alberi e nemmeno modifica delle pendenze.

Tutte le aree interessate dall'intervento sono nella disponibilità del Proponente e non esistono problemi di interferenza con le infrastrutture presenti.

### 4.3. Producibilità dell'impianto

Per il calcolo della producibilità dell'impianto è stato utilizzato il software "PVsyst Photovoltaic software"

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

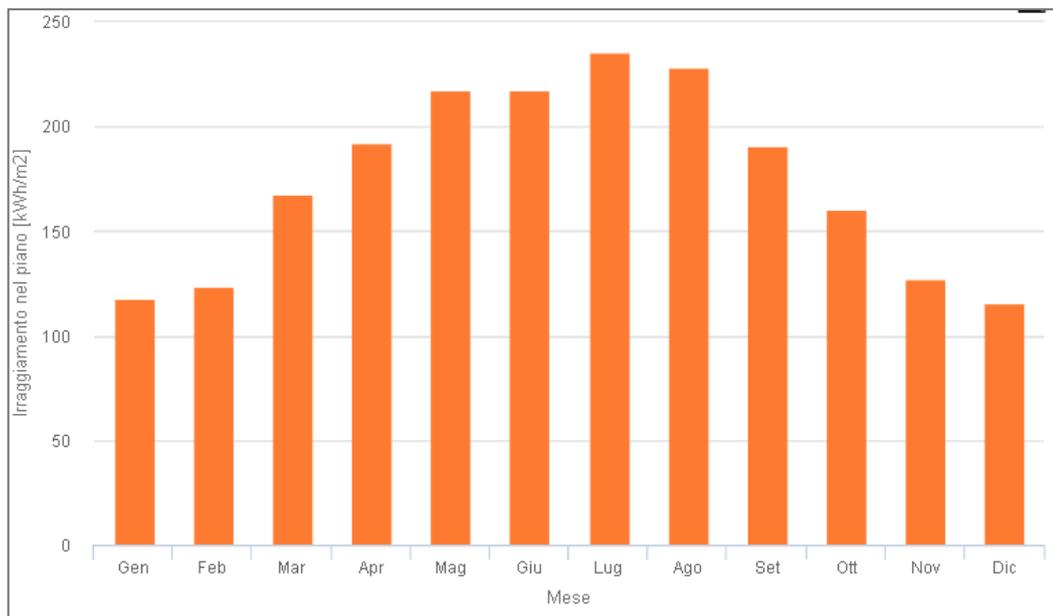


Fig. 25 – Diagramma dell'Irraggiamento Mensile sul piano fisso inclinato a 30°, escluso l'ombreggiamento.

Sulla tabella seguente è riportato l'irraggiamento mensile sul piano fisso a 30° .

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

#### Balances and main results

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	73.7	28.98	12.05	117.6	107.3	7958	7808	0.839
February	90.1	38.61	12.48	125.2	117.6	8687	8523	0.860
March	141.5	57.99	12.37	171.2	161.4	11862	11640	0.859
April	175.8	62.22	15.47	190.0	179.4	12940	12691	0.844
May	225.7	67.78	17.77	222.1	209.1	14960	14675	0.835
June	244.5	63.36	22.12	229.8	216.6	15237	14945	0.822
July	254.2	58.15	25.10	243.1	229.5	15936	15634	0.812
August	223.3	55.78	25.41	234.1	222.0	15379	15087	0.814
September	154.5	53.57	22.95	182.3	172.6	12145	11913	0.826
October	129.4	45.47	20.44	175.8	166.6	11898	11675	0.839
November	80.2	36.26	16.01	120.1	110.5	8103	7948	0.836
December	72.1	32.81	12.97	117.6	103.4	7705	7560	0.812
Year	1864.9	600.98	17.96	2128.9	1995.9	142810	140099	0.831

#### Legends

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

## 4.4. Fattori morfologici e ambientali

### 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 Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a: **0.991**

Di seguito il Diagramma solare per il sito d'interesse;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

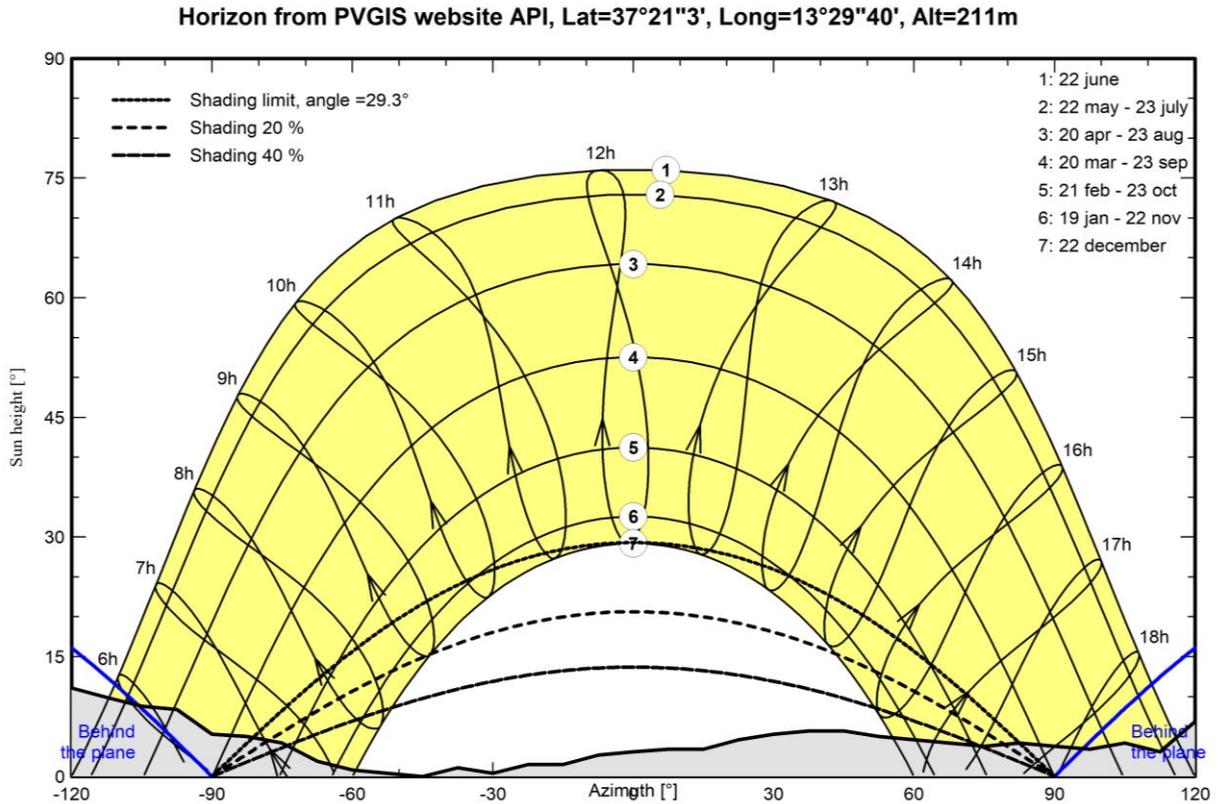


Fig. 26 - Diagramma solare

### Albedo

Inoltre per tener conto del plus di radiazione dovuto alla riflettenza 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 UNI8477

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

L'Albedo medio annuo è : 0.20.

## 4.5. Dimensionamento dell'impianto

### 4.5.1. Procedura di calcolo

#### *Criterio generale di progetto*

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile. Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati. Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

#### *Criterio di stima dell'energia prodotta*

L'energia generata dipende: -

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

- a) Perdite per riflessione.
- b) Perdite per ombreggiamento.
- c) Perdite per mismatching.
- d) Perdite per effetto della temperatura.
- e) Perdite nei circuiti in continua.

- f) Perdite negli inverter.
- g) Perdite nei circuiti in alternata.

#### *Critério di verifica elettrica*

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli ( $-10^{\circ}\text{C}$ ) e dei valori massimi di lavoro degli stessi ( $70^{\circ}\text{C}$ ) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

#### **TENSIONI MPPT**

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a  $70^{\circ}\text{C}$  maggiore o uguale alla Tensione MPPT minima ( $V_{mppt\ min}$ ).

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a  $-10^{\circ}\text{C}$  minore o uguale alla Tensione MPPT massima ( $V_{mppt\ max}$ ).

Nelle quali i valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.

#### **TENSIONE MASSIMA**

Tensione di circuito aperto,  $V_{oc}$ , a  $-10^{\circ}\text{C}$  minore o uguale alla tensione massima dell'inverter.

#### **TENSIONE MASSIMA MODULO**

Tensione di circuito aperto,  $V_{oc}$ , a  $-10^{\circ}\text{C}$  inferiore alla tensione massima di sistema del modulo.

#### **CORRENTE MASSIMA**

Corrente massima (corto circuito) generata,  $I_{sc}$ , inferiore alla corrente massima di ingresso dell'inverter.

#### **DIMENSIONAMENTO**

Dimensionamento compreso tra il 70 % e 120 %.

Per dimensionamento si intende il rapporto percentuale tra la potenza nominale dell'inverter e la potenza del generatore fotovoltaico a esso collegato.

#### **4.5.2. Scheda tecnica dell'Impianto**

Riportiamo di seguito una scheda tecnica dell'impianto.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

## SCHEMA TECNICA DELL'IMPIANTO

<b>Dati Generali</b>	
Identificativo dell'Impianto	C/da Luna Zuppardo - Cascina La Porta
Soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico	Moncada Energy Group srl
Classificazione Architettonica	a terra
Comune	Agrigento
Provincia	Agrigento
CAP	92100
Latitudine	37,351015
Longitudine	13,494616
Altitudine	300 m
Superficie del singolo modulo	1,868 m <sup>2</sup>
Superficie totale moduli	390135,5 m <sup>2</sup>
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	1864,9 kWh/m <sup>2</sup>
Irradiazione solare annua su piano fisso	2128,9 kWh/m <sup>2</sup>
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
<b>Dati tecnici</b>	
Potenza singolo Modulo	370 W
Potenza totale	77275,24 kW
N. Totale moduli	208852
N. Totale Inverter	446
<b>Prestazioni energetiche</b>	
Energia totale annua	140099 MWh/anno

Tab. 10\_ Scheda tecnica dell'impianto

### 4.6. Descrizione elettrica dell' Impianto

L' impianto in oggetto è del tipo "grid connect" (allacciato dalla rete) e la modalità di connessione è in "Trifase in Alta Tensione".

Il sistema è dunque composto da:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- Pannello;
- Inverter;
- Quadro elettrico;

Per incrementare la potenza elettrica è necessario collegare tra loro più moduli, in serie o in parallelo. Più moduli collegati in una struttura comune vengono indicati con il termine di pannello, mentre un insieme di pannelli collegati elettricamente in serie costituisce una stringa. Infine, il collegamento in parallelo di più stringhe, fino a raggiungere la potenza elettrica desiderata, costituisce il generatore fotovoltaico.

Le celle consentono la deposizione del semiconduttore su diversi materiali e supporti fino a realizzare prodotti leggeri e deformabili. Non è necessario l'utilizzo del substrato di materiale plastico (EVA) e il modulo ha un aspetto molto gradevole, presentandosi come una superficie uniforme con riflessi anche colorati.

Tutti i moduli fotovoltaici si configurano esternamente come componenti a due terminali caratterizzati da uno specifico valore di tensione e di corrente. Il collegamento tra le celle viene realizzato a mezzo di sottili bandelle metalliche elettrosaldate; quelle terminali vengono generalmente fatte uscire dal retro forando il supporto posteriore in corrispondenza della cassetta di terminazione, che si presenta come un contenitore plastico fissato sul retro del modulo contenente la morsettiera che rende disponibili le due polarità.

I convertitori statici o inverter sono apparecchi elettronici in grado di convertire la grandezze elettriche tensione e corrente di un circuito in grandezze diverse per forma e valore.

Nello specifico sono in grado di convertire una corrente elettrica continua (prodotta dai moduli), in corrente alternata al fine di alimentare l'utenza.

Il BOS (Balance of System), è costituito dall'insieme di tutti i dispositivi necessari per il trasferimento dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici all'utenza.

Ovviamente l'inverter è un elemento essenziale del BOS, al quale si aggiungono l'insieme dei cablaggi e delle derivazioni.

Così come i moduli fotovoltaici sono caratterizzati dalla loro efficienza, si deve anche tener conto, dell'efficienza di conversione del BOS, tale efficienza è espressa dal rapporto tra l'energia in uscita dai moduli in corrente continua e quella consegnata all'utenza in corrente alternata.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

L'efficienza del BOS è determinata da molti fattori di perdita quali:

- perdita per effetto della temperatura;
- perdita dell'inverter;
- perdita per mismatching (imperfetto accoppiamento tra i moduli);
- perdite dovute alla resistenza dei cavi.

Normalmente l'efficienza di un BOS di un sistema fotovoltaico raggiunge valori compresi tra il 75 e l'85%.

L'efficienza globale del sistema è data dal prodotto tra l'efficienza dei moduli e quella del BOS.

Nello specifico l'impianto fotovoltaico in questione si compone di n. 208852 moduli fotovoltaici da 370 Wp ciascuno, suddivisi in 82 campi fotovoltaici i cui inverter sono connessi alla relativa cabina di trasformazione e presentano ciascuno 18 ingressi di stringa, fungono da string monitor e ogni due stringhe abbiamo un MPPT.

L'impianto è suddiviso in 7 macro aree che interessano in parte il perimetro della Cava Milione e in parte quello della Cascina La Porta".

I cavi in uscita dalle cabine di trasformazione delle macroaree 1 – 3 – 4 convergono a n. 2 cabine nodali "A" e "B", mentre i cavi in uscita dalle cabine di trasformazione della macroarea 2, convergono alla cabina nodale "C" ed infine i cavi in uscita dalle cabine di trasformazione delle macroaree 5 – 6 – 7, convergono alle cabine nodali "D" ed "E", per cui alla SST di Porto Empedocle arriveranno 3 differenti elettrodotti in MT (30 kV) di cui uno proveniente dalla Cabina Nodale "B" e gli altri due dalle cabine Nodali "C" e "D".

Riportiamo sotto una rappresentazione schematica degli 82 campi e posizione delle cabine nodali.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

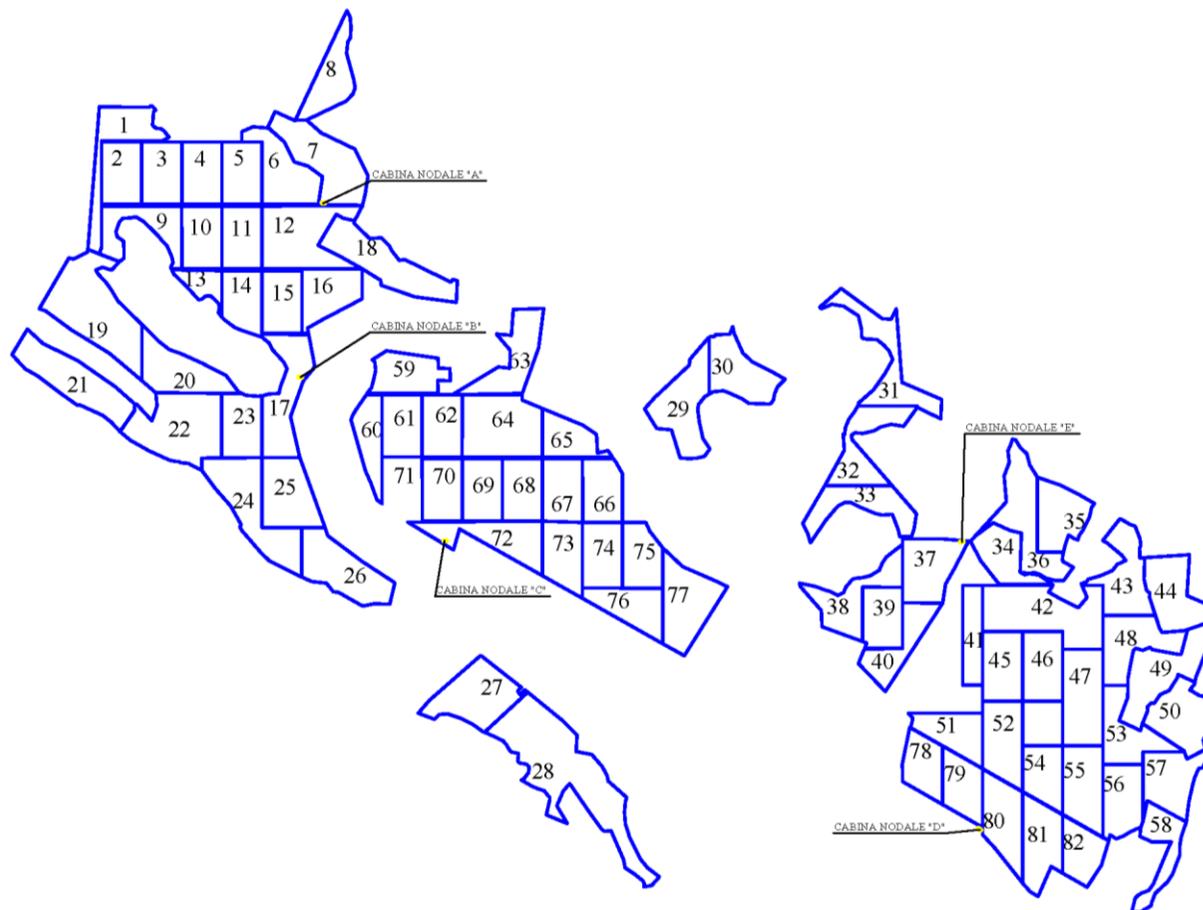


Fig. 27 – Quadro d'Unione dei Campi e posizione delle Cabine Nodali

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

A ciascun Inverter della potenza di 185 Kw a 25 °C e 175 kW a 40 °C convergono n. 18 stringhe da 28 moduli ciascuna.

Informazioni più dettagliate dell'inverter previsto in progetto sono riportate sulla sua scheda tecnica allegata alla Relazione Tecnica di Progetto.

Relativamente al tracciato dell'elettrodotto, precisiamo che esso verrà posato a bordo della strada di progetto interna all'impianto per poi costeggiare una strada esistente, ben rappresentata sugli elaborati grafici fino a raggiungere il punto di consegna, nella disponibilità della Moncada Energy Group srl.

Inoltre per la connessione alla rete elettrica esistente, è stato ottenuto il preventivo da parte di Terna.

#### **4.6.1. Modalità di connessione alla rete elettrica esistente**

In generale, l'inserimento di un nuovo utente sulla rete AT può avvenire per mezzo dei seguenti schemi.

- inserimento rigido in derivazione a T;
- inserimento in entra-esce;
- inserimento in antenna.

La modalità di connessione prevista per l'impianto fotovoltaico in questione è quella mediante inserimento in antenna da sottostazione esistente, la quale si trova nei pressi della centrale di produzione di Enel a Porto Empedocle, (AG).

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



Fig. 28 - SS Enel Porto Empedocle

Il tratto di linea aerea è anch'essa esistente, e collega lo stallo di Porto Empedocle con la sottostazione esistente all'interno dello stabilimento della Italcementi, sito nei pressi di Porto Empedocle (fare riferimento all'allegato catastale).

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



Fig.29\_ Riquadro con SS presente presso la Italcementi di Porto Empedocle

Presso la sottostazione di Italcementi si configura quindi il punto di connessione in alta tensione dove sarà anche presente il trasformatore elevatore 30/150 kV, le relative protezioni di alta, e i locali di media tensione con gli scomparti idonei allo scopo.

Dagli scomparti MT in sottostazione partono 3 condutture elettriche, in media tensione, fino a raggiungere l'impianto fotovoltaico. Tale percorso dista dal punto di connessione circa 8km.

Ricevono le 3 linee in partenza dalla sottostazione di cui sopra 3 cabine di smistamento denominate "B", "C" e "D".

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

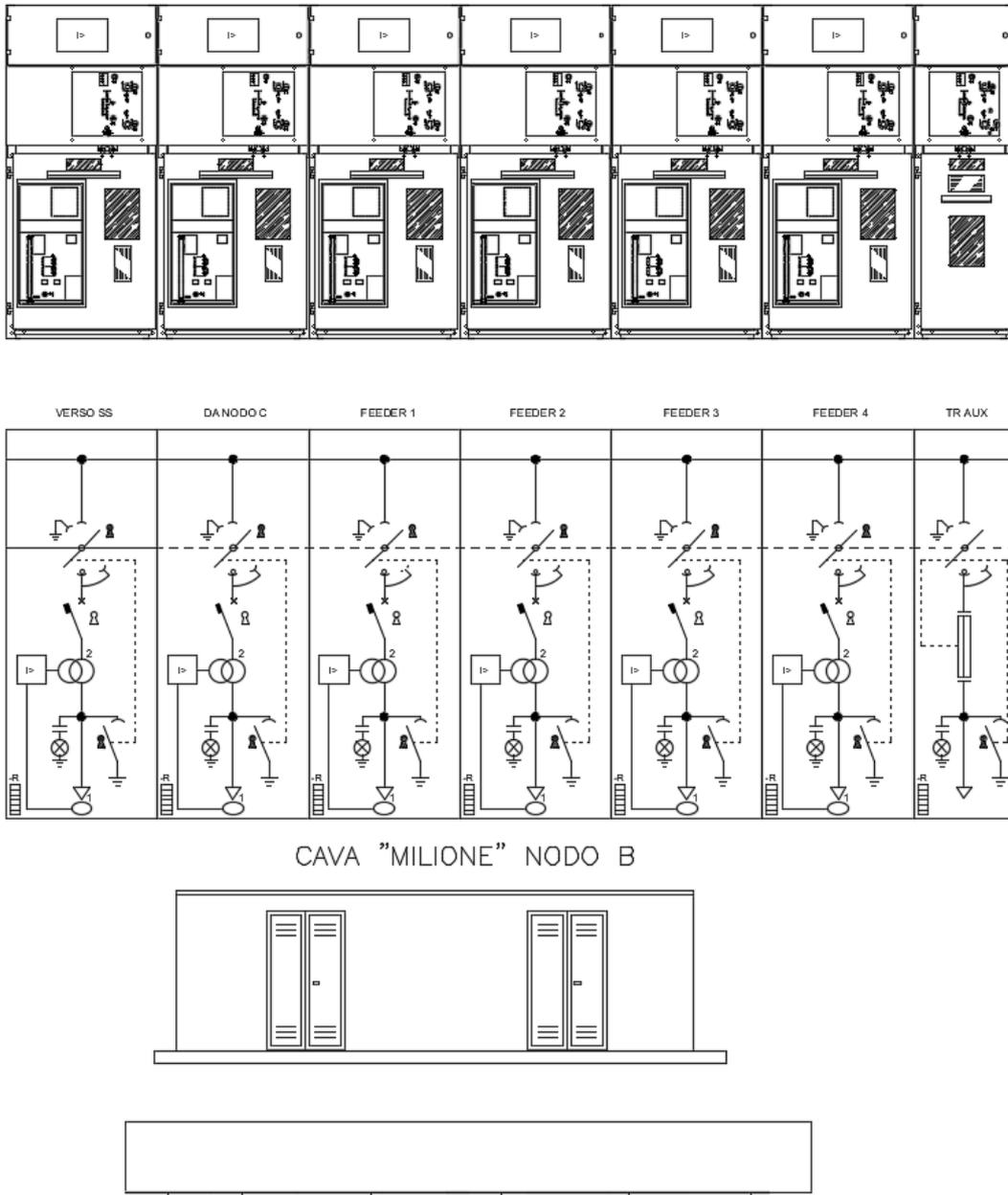
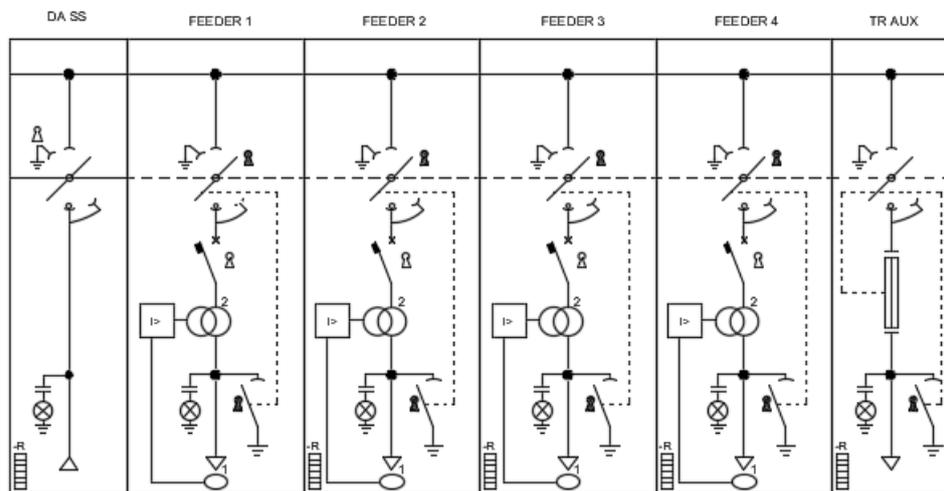
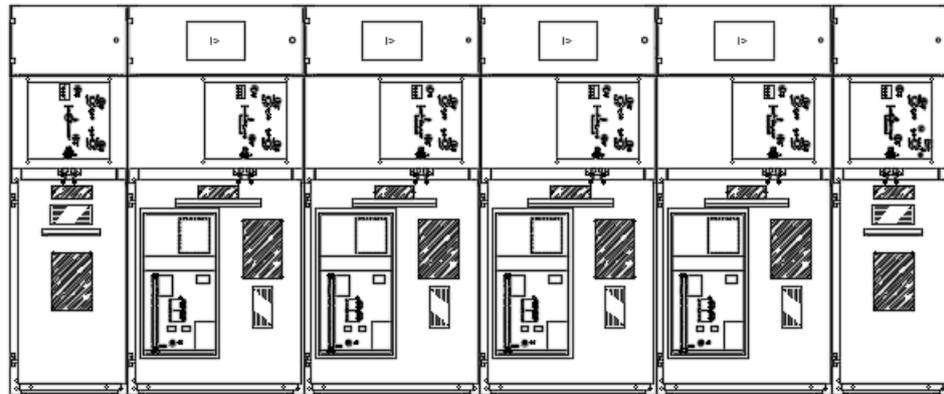


Fig.30\_ Cabina di smistamento

In ogni cabina di smistamento è presente una partenza MT verso la cabina di campo dell'impianto fotovoltaico più vicina.

Ogni partenza dalla cabina di smistamento raggruppa fino a 7 cabine di campo.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



CAVA "CASCINA LA PORTA" NODO

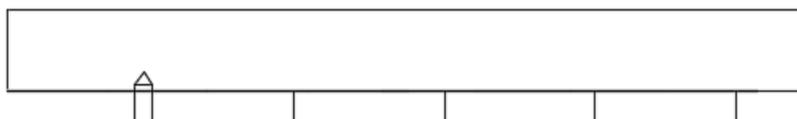
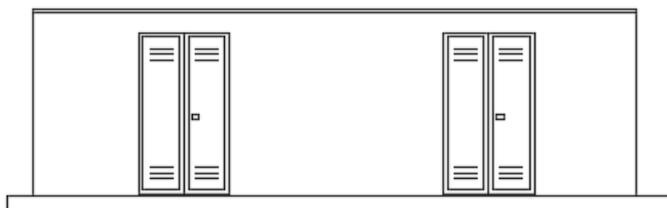


Fig.31 \_ Cabina dedicata a impianto FV

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

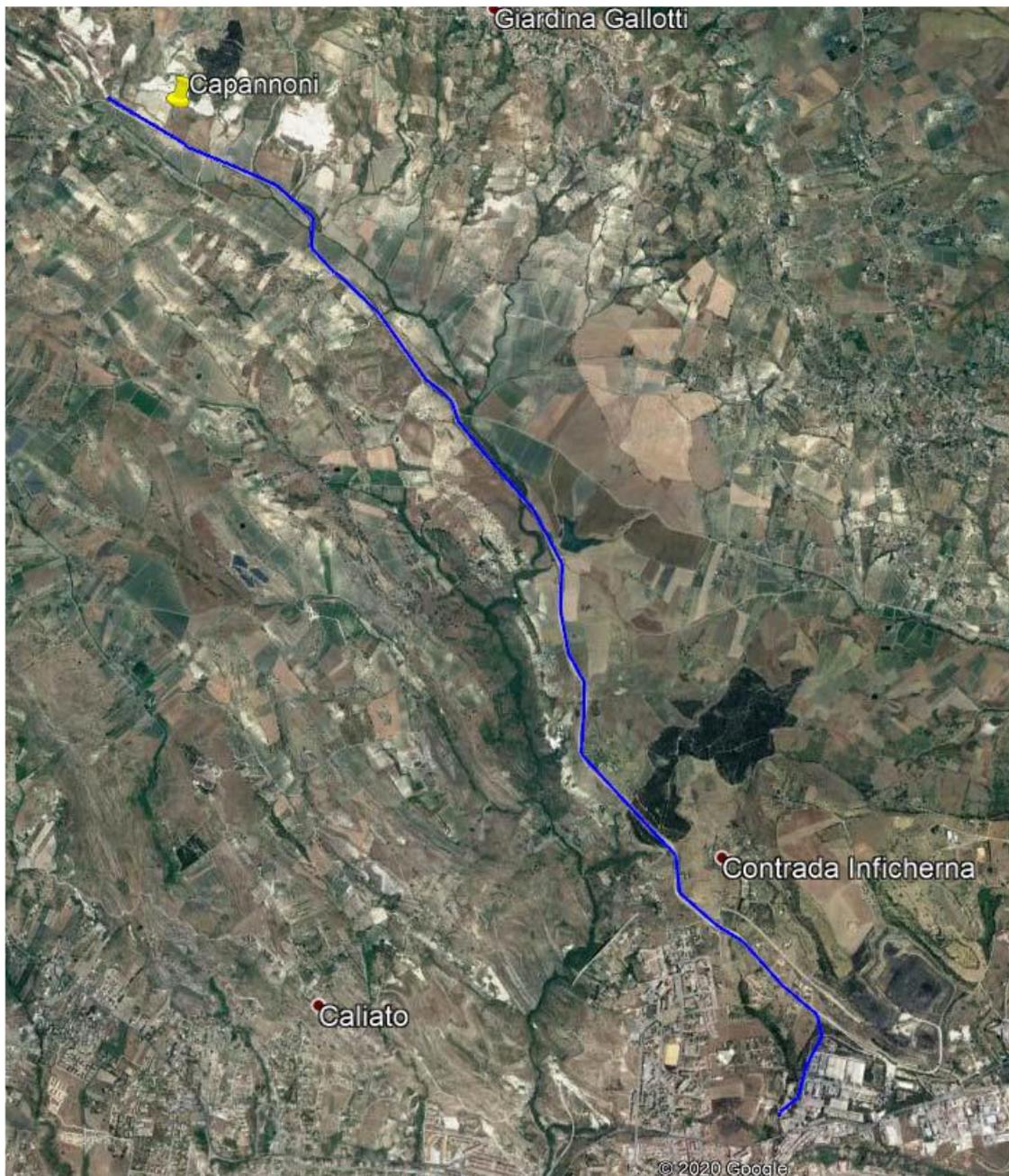


Fig.32\_ Percorso linea MT da PdC a impianto FV

Vogliamo infine puntualizzare che la connessione alla rete dell'impianto in questione comporterà soltanto un riammodernamento di una sottostazione esistente.

La tipologia d'interventi previsti nella stazione di consegna ubicata presso lo stabilimento Italcementi di Porto Empedocle sono chiaramente individuate nella tavola "Particolari della

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Cabina di Consegna": Nella fattispecie, si provvederà alla sostituzione di due trasformatori già dismessi ed alla collocazione di un sezionatore di sbarra con relative sbarre.

Tali interventi non comporteranno quindi:

- occupazione di aree aggiuntive rispetto a quelle già interessate dalle infrastrutture elettriche esistenti;
- realizzazione di nuove strade per l'accesso alla sottostazione e utilizzo unicamente della viabilità esistente nel tratto di elettrodotto di collegamento delle aree d'impianto con l'esistente stazione elettrica di consegna a Porto Empedocle.

#### 4.6.2. Caratteristiche generali dei moduli

Per l'impianto fotovoltaico in questione si prevede l'utilizzo del modulo fotovoltaico Longi LR4-60HPH Monocristallino avente le dimensioni di (1052\*1776) mmq e spessore 35 mm.

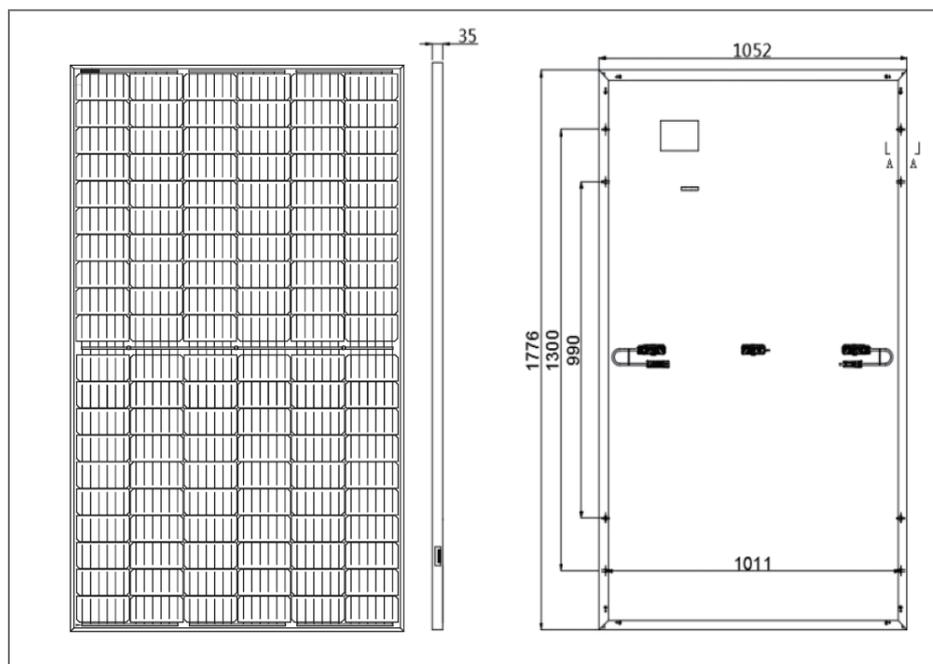


Fig. 33\_Modulo fotovoltaico

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Informazioni tecniche più dettagliate sono riportate sulla relativa scheda tecnica allegata alla Relazione Tecnica di progetto.

#### **4.7. Tempi di realizzazione, avviamento, funzionamento, smantellamento**

I tempi di realizzazione dell'impianto sono quantificabili in circa 24 mesi consecutivi, il tempo di vita attiva dell'impianto è stimabile in circa 25 anni, il tempo di smantellamento è di circa 3 mesi.

#### **4.8. Descrizione della natura e dei metodi di produzione**

Il processo produttivo dei pannelli solari comporta l'utilizzazione di sostanze tossiche o esplosive che richiedono la presenza di sistemi di sicurezza e attrezzature adeguate per tutelare la salute dei lavoratori. In caso di guasti l'impatto sull'ambiente può essere forte, ma comunque circoscritto a livello locale: l'inquinamento prodotto in caso di malfunzionamento della produzione incide soprattutto sul sito in cui è localizzata la produzione.

A seconda della tipologia di pannello solare fotovoltaico si avranno differenti rischi.

La produzione del pannello solare cristallino implica la lavorazione di sostanze chimiche come il triclorosilano, il fosforo ossicloridrico e l'acido cloridrico.

Nella produzione del pannello amorfo troviamo il silano, la fosfina e il diborano.

Nella produzione dei CIS (Copper Indium Selenium) spicca il seleniuro. In conclusione, l'impatto ambientale della produzione dei pannelli solari fotovoltaici è assimilabile a quello di una qualsiasi produzione industriale.

Un pannello ha una durata di circa 25 anni: al termine del ciclo di vita si trasforma in un rifiuto speciale da trattare. Essendo composto da numerosi elementi, la separazione e il recupero dei metalli non è un processo facile.

#### **4.9. Fase di realizzazione**

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione, tenuto conto delle semplificazioni derivanti dall'utilizzo di strade esistenti, comporta diverse fasi lavorative di seguito rappresentate schematicamente:

- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- RETI ELETTRICHE
- PLATEE DI FONDAZIONE DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO
- COLLOCAZIONE E MONTAGGIO DEI PANNELLI
- COLLEGAMENTI ELETTRICI FRA I COMPONENTI DELL'IMPIANTO
- PROVE DI FUNZIONAMENTO, MISURAZIONI E COLLAUDI
- SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

Durante la realizzazione di una qualunque opera e quindi anche nel corso dell'installazione dell'impianto fotovoltaico in questione, l'esecuzione delle attività di cantiere rappresenta sicuramente un momento delicato per il paesaggio locale.

Allo scopo di minimizzare gli impatti e per una buona sistemazione definitiva, verranno tenuti sotto controllo tutti quegli aspetti che possono procurare un impatto negativo, per questa ragione faremo ricorso, per quanto possibile, ai criteri di "*best practice ambientale*" cioè tutte quelle accortezze che occorre tenere presenti per un corretto svolgimento delle varie attività di cantiere.

Verrà redatto un apposito piano di cantiere con lo scopo di fare in modo che tutte le attività svolte, siano corrette dal punto di vista ambientale e minime siano le ripercussioni negative sull'ambiente. La fase dell'occupazione fisica tramite l'utilizzo di mezzi meccanici, potrebbe destare particolare preoccupazione per quanto riguarda gli impatti legati alle componenti ambientali che sono l'Atmosfera e il Rumore.

L'incremento delle emissioni di fumi e polveri nell'atmosfera è legato all'utilizzo di camion da trasporto, pale cingolate, betoniere; in particolare le emissioni di NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, ... deriveranno dalla combustione interna di questi automezzi mobili, ma anche di quelli fissi; ad ogni modo si cercherà di ridurre al minimo queste emissioni di polveri e particelle solide in sospensione e le emissioni dei gas di scarico, ricorrendo al lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali, alla bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli autocarri e infine alla pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

Si farà in modo che le bagnature non provochino fenomeni d'inquinamento delle acque a causa di dispersioni o dilavamenti incontrollati.

Ricordiamo comunque che il 95% in peso di queste polveri è probabile che ricada all'interno dell'area dell'impianto, mentre una minima parte è soggetta al trasporto oltre i suddetti confini, per un'area il cui raggio dipenderà dalle condizioni atmosferiche esistenti.

Inoltre si farà in modo di:

1. Contenere i rumori connessi alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, d'impasto....
2. Allontanare i rifiuti inerti prodotti dalle attività di sbancamento, scavo...
3. Evitare eventuali alterazioni della rete naturale di drenaggio.
4. Contenere quanto possibile l'impatto visivo derivante dall'installazione del cantiere.

L'installazione del cantiere sarà preceduta da una verifica sulla sensibilità dell'area in cui esso dovrà sorgere, allo scopo di accertarsi dell'eventuale presenza di elementi che richiedano una particolare cura nella esecuzione dei lavori; l'analisi del sito d'impianto metterà proprio in luce questi elementi che saranno oggetto di maggiore attenzione, così da non compromettere la sistemazione definitiva.

Allo scopo di minimizzare gli effetti di costipazione e di alterazione della struttura dei suoli, dovuta al transito ed allo stazionamento di macchine e mezzi pesanti, le attività di cantiere verranno svolte nel periodo dell'anno statisticamente meno piovoso.

Si farà in modo che il cantiere occupi la minima superficie di suolo aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che la presenza fisica del cantiere e successivamente dell'impianto non sia d'intralcio con le attività delle aziende locali e la continuità della viabilità esistente.

Saranno tenuti sotto controllo ad esempio movimenti di terra, sbancamenti, uso di acqua, tutto ciò per evitare di produrre un ulteriore inquinamento visivo.

Poiché le attività di cantiere comporteranno la produzione di rifiuti, si prenderanno contatti con i gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti presenti nella zona, cui conferire eventuali materiali. La planimetria del cantiere verrà studiata in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dell'impianto, verranno scelte le migliori vie d'accesso e le possibilità di parcheggio, così da assicurare una corretta disponibilità di spazio e una giusta collocazione per lo stoccaggio dei materiali, le lavorazioni preparatorie e i depositi

temporanei dei rifiuti. L'ubicazione dei materiali suscettibili di produrre rifiuti, verrà opportunamente scelta in funzione della direzione predominante dei venti.

Saranno progettate le modalità di ripristino, a fine lavori, delle aree interessate dal cantiere, in particolare, sarà previsto il reimpiego delle terre di scavo all'interno del cantiere per le sistemazioni a verde.

Si provvederà a pianificare i macchinari e le attrezzature da impiegare per i lavori, tenendo conto dell'ubicazione del cantiere e delle esigenze dell'opera da realizzare al fine di ottimizzare l'utilizzo del suolo e ridurre gli impatti sull'ambiente.

Si farà ricorso a macchinari ed attrezzature che coniugano un alto rendimento con una bassa rumorosità.

La manutenzione sarà effettuata periodicamente e in luoghi adeguati, impedendo lo sversamento al suolo di sostanze grasse o di liquidi derivanti dalle stesse operazioni di manutenzione. Gli oli usati per la manutenzione dei macchinari verranno raccolti e conferiti in apposito consorzio.

Per migliorare l'impiego degli spazi e delle risorse si prevedrà la possibilità di una evoluzione nella configurazione del cantiere nel tempo (in rapporto al fabbisogno delle varie lavorazioni) così da consentire l'ottimizzazione degli spazi e delle risorse, in sintesi, si provvederà a spostare il cantiere di volta in volta che l'installazione dei pannelli viene completata.

Potranno crearsi punti d'osservazione lungo la recinzione del cantiere perché ci sia piena visibilità all'esterno senza che questo intralci le lavorazioni. L'area interessata sarà opportunamente delimitata e opportune protezioni saranno adottate per le zone interne ed esterne al cantiere che possono essere interessate dalla caduta di materiali.

Periodicamente verranno controllati gli accessi al cantiere e verranno rimosse la polvere ed il fango che si possono accumulare sulle strade e nei marciapiedi adiacenti.

Le terre di scavo verranno accumulate in apposita area all'interno del cantiere per i successivi riutilizzi. Si farà in modo di assicurare una corretta gestione dei rifiuti, ma anche un corretto approvvigionamento/deposito/utilizzo dei materiali ed infine un corretto funzionamento e manutenzione dei mezzi, macchinari e attrezzature.

Il cantiere verrà pulito con una certa regolarità.

In generale la viabilità rappresenta un elemento di grande impatto sul paesaggio, rimanendo un effetto permanente della costruzione dell'impianto; per la centrale in questione verrà sfruttata al massimo la rete stradale esistente sia per l'accesso all'impianto che per l'interconnessione fra le varie componenti, così da contenere il più possibile gli interventi di urbanizzazione primaria.

Nel tracciamento delle strade e nella posa in opera delle platee di fondazione delle cabine prefabbricate, sarà necessario operare sbancamenti e livellamenti del terreno, localizzati in particolare dove vi sono pendenze significative in conseguenza delle attività estrattive svolte in passato. La posa del canale portacavi, non prevederà interventi di livellamento.

Riportiamo di seguito alcuni degli interventi di progetto distinti per macrocategorie:

- Pulizia del terreno mediante estirpazione della vegetazione esistente, con opere di baulatura per lo smaltimento delle acque superficiali;
- Integrazione alla viabilità esistente, mediante percorsi carrabili di collegamento delle direttrici viarie principali, da realizzare internamente ai singoli lotti di terreno in misto di cava. A corredo delle succitate operazioni è previsto l'utilizzo di mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.
- Realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- Realizzazione di una recinzione a perimetro dell'impianto fotovoltaico, con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile: in particolare nella parte bassa verrà utilizzata la maglia più larga per consentire l'accesso alla fauna selvatica, mentre nella parte alta sarà più stretta.
- Realizzazione di un impianto antintrusione dell'intero impianto fotovoltaico;
- Costruzione dell'impianto fotovoltaico costituito da strutture metalliche portanti, previo scavo per l'interramento dei cavi elettrici in media e bassa tensione di collegamento alle cabine di trasformazione ed alle cabine nodali, previste in struttura prefabbricata;
- Assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate dei pannelli fotovoltaici, compreso il relativo cablaggio;
- Realizzazione delle giunzioni;
- Ripristini.
- A completamento dell'opera, smobilitazione del cantiere e sistemazione del terreno

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

a verde con piantumazione di essenze vegetali tipiche del luogo, previa realizzazione di apposite buche nel terreno e riempimento delle stesse con terreno vegetale.

In funzione delle opere da realizzar,e sarà prevista la presenza di personale specializzato da impiegare ad hoc e nello specifico si ipotizza la seguente tipologia di maestranze:

- Operatori edili;
- Elettricisti;
- Ditte specializzate (montatori meccanici).
- 

#### **4.10. Fase di Esercizio**

Quando l'impianto entrerà in funzione, le principali attività che verranno svolte durante l'esercizio dell'impianto possono essere riassunte nelle attività di:

- manutenzione dell'impianto fotovoltaico relativamente alle componenti elettriche;
- pulizia dei pannelli mediante l'utilizzo di acqua opportunamente trattata;
- opere agronomiche consistenti nel taglio delle infestanti;
- attività di vigilanza.

Al fine di valutare la corretta funzionalità dell'impianto e la performance dello stesso, verrà eseguito un continuo monitoraggio che verifichi il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti installati.

Oltre che la manutenzione standard, da eseguire nel rispetto delle vigenti Normative in materia, verranno eseguite verifiche periodiche sull'impianto elettrico, dei cablaggi e di tutte le componenti.

Per evitare la riduzione del rendimento dell'impianto, dovuto all'accumulo di polvere o altro, si pianificherà la pulizia dei pannelli.

L'impianto di allarme sarà costituito da un sistema antintrusione perimetrale e un sistema di videosorveglianza a circuito chiuso realizzato con telecamere perimetrali.

#### **4.11. Fase di fine esercizio**

L'impianto fotovoltaico, tenuto conto della tipologia di moduli adoperati, avrà una vita utile di circa 25 anni.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Al termine di questo periodo di esercizio dell'impianto, si potrà optare per lo smantellamento o per il mantenimento in esercizio con la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.).

In caso di smantellamento, i moduli fotovoltaici saranno interamente riciclabili per le diverse parti che li costituiscono.

Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, etc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita dell'impianto fotovoltaico, ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti.

Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclate al 100%.

#### **4.12. Dati relativi alla produzione di rifiuti**

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere. Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, si possono descrivere i rifiuti prodotti come appartenenti alle seguenti categorie.

<b>codice CER</b>	<b>descrizione del rifiuto</b>
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

CER 160210*	apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160604	batterie alcaline (tranne 160603)
CER 160601*	batterie al piombo
CER 160605	altre batterie e accumulatori
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Tab. 11 – Elenco dei Codici CER per tipologia di rifiuto

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo scavo per il livellamento dell'area, si prevede di riutilizzarne la maggior parte per i rinterri previsti.

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- l'impiego diretto delle terre scavate deve essere preventivamente definito;
- la certezza dell'integrale utilizzo delle terre scavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre scavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale;
- deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche devono essere tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali.

Le ditte a cui saranno conferiti i materiali saranno tutte regolarmente autorizzate per le lavorazioni e le operazioni di gestione necessarie.

#### **4.13. Analisi delle ricadute socio-occupazionali**

La realizzazione di quest'opera avrà considerevoli ricadute positive in termini d'investimento e sviluppo socio-economico sia nel breve che nel lungo periodo in quanto riguarderanno sia la fase di installazione che di esercizio dell'impianto.

Il sistema antropico nell'area d'interesse è caratterizzato da un'economia di tipo agricolo, chiaramente poco florida, per cui la realizzazione dell'opera contribuirà senza dubbio a

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

risolvere l'economia locale con attività imprenditoriali non solo per la durata delle lavorazioni finalizzate alla realizzazione dell'impianto ma anche per la fase di esercizio dello stesso. Sarà possibile impegnare nelle varie attività lavorative le maestranze specializzate e quindi le piccole imprese locali anche per le attività di manutenzione e monitoraggio durante l'esercizio dell'impianto.

Nello specifico, le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

- Rilevazioni topografiche;
- Movimentazione di terra;
- Montaggio delle strutture di sostegno;
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici;
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti;
- Connessioni elettriche;
- Realizzazione di cabine elettriche;
- Realizzazioni di strade sterrate;
- Sistemazione delle aree a verde;

Per cui le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Topografi;
- Eletttricisti generici e specializzati;
- Coordinatori;
- Progettisti;
- Personale di sorveglianza;
- Operai agricoli;

Per quanto concerne la fase di esercizio, si prevede l'utilizzo delle maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché per la sorveglianza dello stesso.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

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 in relazione alle attività di manutenzione ordinaria o straordinaria dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase saranno 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.).

## **5. VALUTAZIONI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO**

In questa sede vengono analizzate le soluzioni alternative possibili, indicando le motivazioni della scelta di progetto, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

### **5.1. Scelte progettuali**

La scelta del sito è stata effettuata tenendo conto dei seguenti fattori favorevoli:

- Sito già nella disponibilità della proprietà;
- Presenza di viabilità di collegamento con la S.S. 115 e di collegamento interno;
- Vicinanza alla Sottostazione di collegamento alla Rete Elettrica Esistente nella disponibilità della proprietà;
- Assenza nelle vicinanze di aziende agricole con coltivazioni di pregio;
- Assenza di civili abitazioni stabilmente occupate nel raggio di 1 km dal sito fotovoltaico;

Ricordiamo inoltre i fattori legati alla necessità di ottenere il massimo rendimento possibile dai moduli fotovoltaici, quali ad esempio:

- l'esposizione a sud;
- l'orografia,
- l'accessibilità, ecc.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

## **5.2. Alternativa "Zero" (non realizzazione dell'impianto)**

Alla base della Valutazione dell'alternativa "Zero" vi è la considerazione che le attuali linee strategiche nazionali ed europee mirano ad incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili" per cui, la mancata realizzazione di qualsiasi progetto atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta ricadute negative sull'ambiente.

Con particolare riferimento all'Atmosfera, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in questione, è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO<sub>2</sub>). In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Per quanto detto sopra, la non realizzazione dell'intervento, provocherebbe di conseguenza una non riduzione dello sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro della domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale.

## **6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il quadro di riferimento ambientale ha come scopo quello di individuare i possibili effetti del Progetto sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse. Nel paragrafo successivo sarà illustrata la metodologia applicata alle valutazioni.

### **6.1. Il Modello DPSIR \_Metodologia di Analisi Ambientale**

Per l'analisi del potenziale impatto dell'opera sull'ambiente abbiamo adottato il modello DPSIR (**D**Driving **F**orces, **P**ressure, **S**tate, **I**mpact e **R**esponse) che attraverso una logica di causa effetto, mette in relazione le pressioni esercitate sulla matrice ambientale, lo stato della matrice stessa e le conseguenti risposte.

Lo schema è stato adottato dalla EEA (European Environmental Agency), in modo da proporre con esso una struttura di riferimento generale, un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente, effettuati a qualsiasi livello europeo o nazionale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso.

Lo schema in basso mostra le relazioni tra le singole voci del DPSIR:

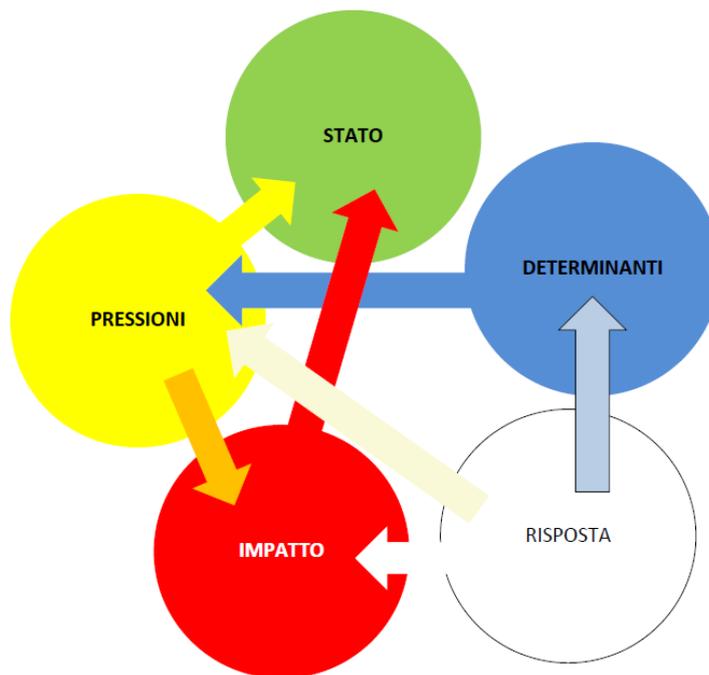


Fig. 34\_ Schema del modello DPSIR

Nello specifico:

- **Driving forces** (Determinanti o Forze determinanti): azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane: industria, agricoltura, trasporti, ecc.) che naturali, in grado di determinare pressioni sull'ambiente;
- **Pressures** (Pressioni): ossia tutto ciò che tende ad alterare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, rumore, campi elettromagnetici, produzione di rifiuti, scarichi industriali, espansione urbana (consumo di suolo), costruzione di infrastrutture, deforestazione, incendi boschivi, ecc.);

**States** (Stati): qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, ecc.);

- **Impacts** (Impatti): effetti negativi sugli ecosistemi, sulla salute degli uomini e degli animali e sull'economia; quindi per esempio la contaminazione del suolo da percolati, aumento dell'effetto serra per l'emissione di gas da discariche e impianti di recupero, ecc.
- **Responses** (Risposte): risposte ed azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente, programmi, target da raggiungere, ecc.

## 6.2. Analisi preliminare dei potenziali impatti

In fase preliminare verranno individuate quelle azioni di progetto tali da potere interferire con le componenti ambientali; si procederà quindi con l'individuazione dei fattori d'impatto che nel modello DPSIR corrispondono alle pressioni sulle componenti ambientali.

Il passo successivo sarà quello di individuare quali di queste componenti ambientali sono oggetto d'impatto con l'ausilio della Matrice di valutazione di Leopold (vd Allegato\_Matrice di Leopold) in cui una lista di attività di progetto (fattori) viene messa in correlazione con la lista delle componenti ambientali, ottenendo così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa /effetto (Fattore/Componente), tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

## 6.3. Valutazione degli impatti del progetto

Nella Valutazione degli impatti viene dapprima analizzato lo stato attuale delle componenti ambientali e quindi si procede a definire l'impatto su di esse a partire dai fattori d'impatto individuati in fase preliminare. Per l'analisi delle componenti nello stato qualitativo attuale, si fa uso delle informazioni presenti in bibliografia, quindi ci si avvale dei dati e delle informazioni resi disponibili dalla Pubblica Amministrazione e di eventuali studi o indagini eseguite sulla vasta area da altri soggetti sia pubblici che privati.

L'impatto viene analizzato in termini di:

- **Durata temporale** che può essere breve (inferiore a 5 anni), media (tra 5 e 10 anni), e lunga (superiore a 10 anni);

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- **Distribuzione nel tempo** che può essere continua se non ci sono interruzioni e discontinua quando l'impatto viene ripetuto periodicamente o con una certa casualità ma in maniera discontinua;
- **Reversibilità** quando lo stato qualitativo di quella componente ambientale può ripristinarsi come ante operam a breve, medio o lungo termine oppure quando ciò non è possibile e quindi lo stato iniziale non può essere ripristinato;
- **Magnitudine** vale a dire l'entità delle modifiche apportate dall'impatto che può essere bassa se circoscritta alla componente ambientale interessata, media quando la componente ambientale subisce variazioni rilevabili di cui possono risentire altre componenti che con essa interagiscono e infine alta se le modifiche sono significative causando la riduzione del valore ambientale della componente interessata;
- **Area d'influenza** che può essere locale ben circoscritta e diffusa quando l'impatto interessa un'area dal perimetro non definito;
- **Sensibilità** che dipende dalle caratteristiche delle componenti ambientali interessate.

#### **6.4. Contesto territoriale**

Il Comune di Agrigento, è ubicato nella fascia centro-meridionale della Sicilia, ed è compreso tra la fascia costiera meridionale e i territori comunali di Aragona, Cattolica Eraclea, Favara, Joppolo Giancaxio, Montallegro, Naro, Palma di Montechiaro, Porto Empedocle, Raffadali, Realmonte, Sant'Angelo Muxaro e Siculiana.

Esso si estende per una superficie di circa 245 km<sup>2</sup>, ha una densità di 240,32 abitanti per km<sup>2</sup>, ed è il primo comune del libero consorzio comunale di Agrigento per popolazione, con un numero di abitanti pari a 58.956 (al 01/01/2019-dati Istat).

Il territorio del comune di Agrigento è molto esteso ed è caratterizzato in prevalenza da un sistema collinare che si collega con i più alti rilievi costituiti dai Monti Sicani.

Il sito di intervento è ubicato in prossimità del confine con i territori di Realmonte e di Porto Empedocle e risulta più vicino a questi ultimi che non al capoluogo.

Dal punto di vista ambientale il territorio di Agrigento è molto variegato, ma non comprende zone di interesse naturalistico, afferenti ai siti "Natura 2000" o protette ai sensi della vigente legislazione.

Il territorio comunale di Agrigento è attraversato da una discreta rete di comunicazioni:

- la SS 115 Siracusa-Trapani (sud occidentale sicula) che costeggia la Valle dei templi in senso Est-Ovest;
- la SS 189 Agrigento-Palermo;
- la SS 640 Agrigento-Caltanissetta (degli scrittori);
- la SS 118 Corleonese Agrigentina.

Molto estesa è la rete delle strade provinciali che collegano tra loro tutti i centri urbani e questi con le contrade agricole.

Per quanto riguarda i collegamenti ferroviari, Agrigento è attraversata dalla linea ferroviaria Agrigento - Aragona Caldare, da cui si snodano le linee per Palermo e Catania.

Un ruolo preminente nell'economia e nello sviluppo locale del territorio è stato svolto dalla Pubblica Amministrazione, essendo il Capoluogo sede di uffici delle diverse Amministrazioni Statali e Regionali.

Anche l'agricoltura occupa un ruolo nell'economia, che si inserisce in un vasto comprensorio a vocazione agricola tradizionale, con colture arboree mediterranee, oliveti, vigneti, ortaggi nelle zone litoranee e cerealicoltura nelle zone interne.

L'area oggetto dell'intervento è localizzata nelle C/de Luna Zuppardo e Cascina La Porta, zone sufficientemente decentrate, in termini di urbanizzazione, rispetto ai centri abitati, come definiti dal Codice della strada.

La distanza dai centri abitati è un elemento di giudizio sull'idoneità del sito di estrema importanza, in quanto l'impatto dell'impianto può manifestarsi in maniera diversa in funzione della distanza dal centro abitato, dell'esposizione e della rete viaria della zona.

Per il suddetto sito, è da segnalare la presenza del borgo "Giardina Gallotti" a meno di 1 km che non potrà subire impatti per la realizzazione dell'impianto, come meglio chiarito di seguito.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

#### **6.4.1. ATMOSFERA E CLIMA**

##### *STATO DELLA COMPONENTE CLIMA*

Il clima è sicuramente il principale elemento che caratterizza un ambiente e la conoscenza delle caratteristiche climatiche di una determinata zona aiuta a comprendere l'assetto delle colture e l'evoluzione della vegetazione spontanea.

Tra i fattori che hanno influenza sugli elementi climatici vi è l'altimetria ma anche l'esposizione dei versanti, la direzione prevalente dei venti, la distanza dal mare.

Riportiamo sotto la carta delle altimetrie nella provincia di Agrigento, quella delle temperature e delle precipitazioni medie annue.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

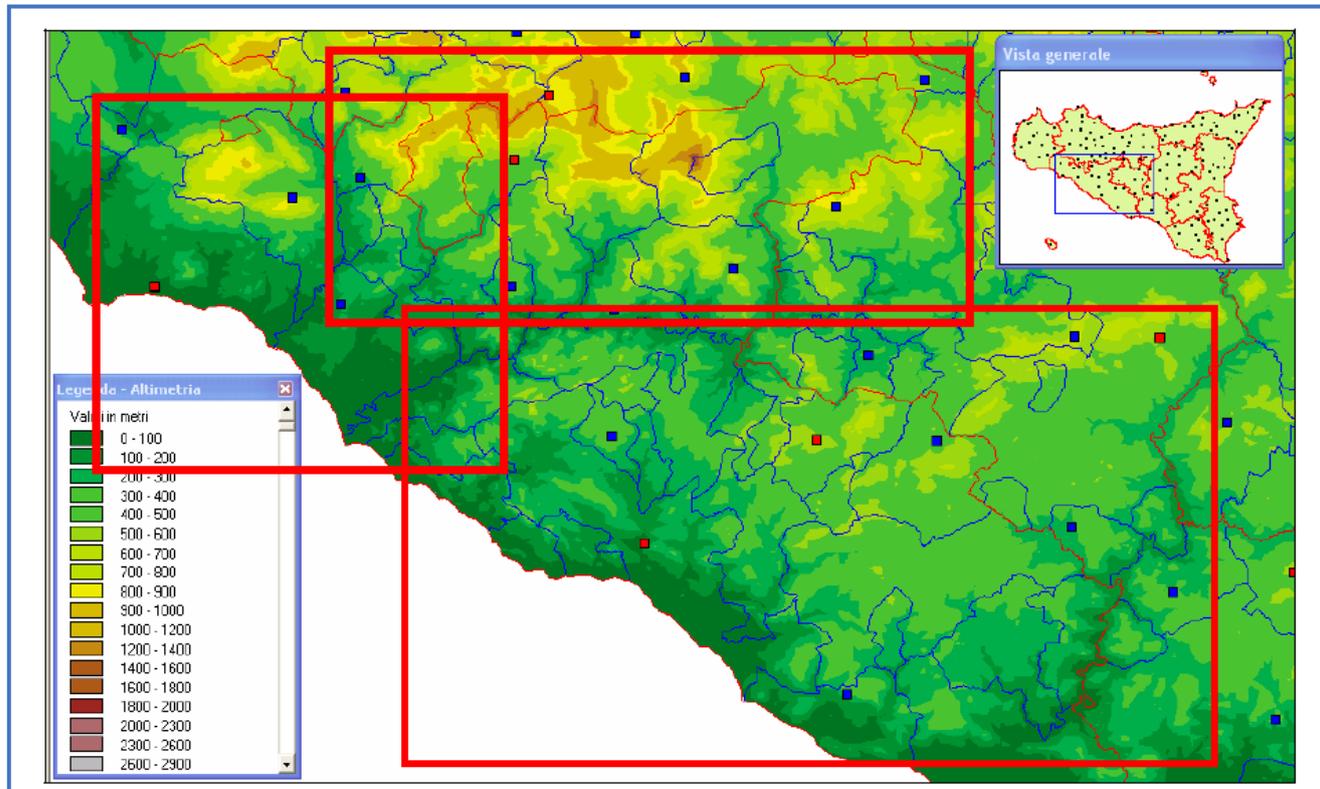


Fig. 35 \_Carta delle Altimetrie della Provincia di Agrigento

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

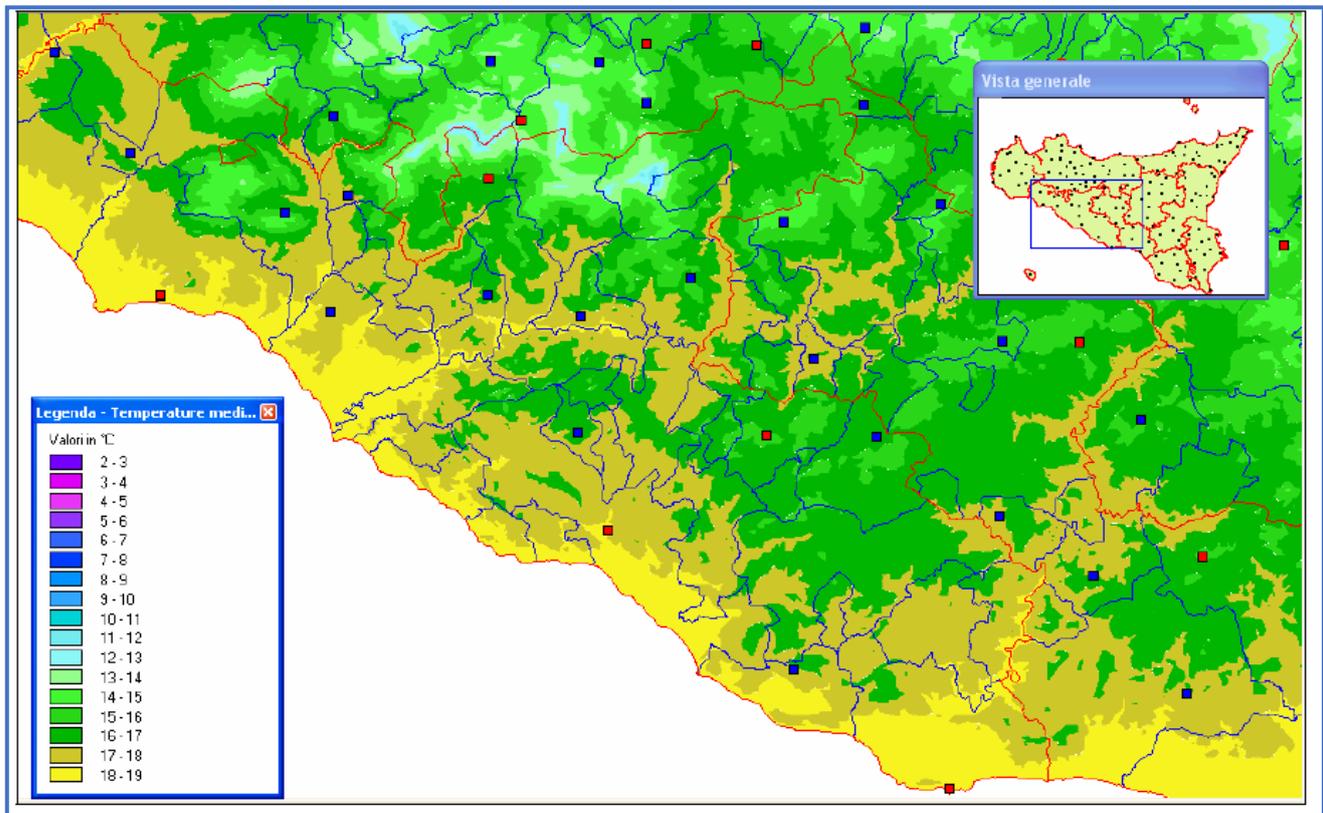


Fig.36\_ Carta tematica delle temperature medie annue della Provincia di Agrigento

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

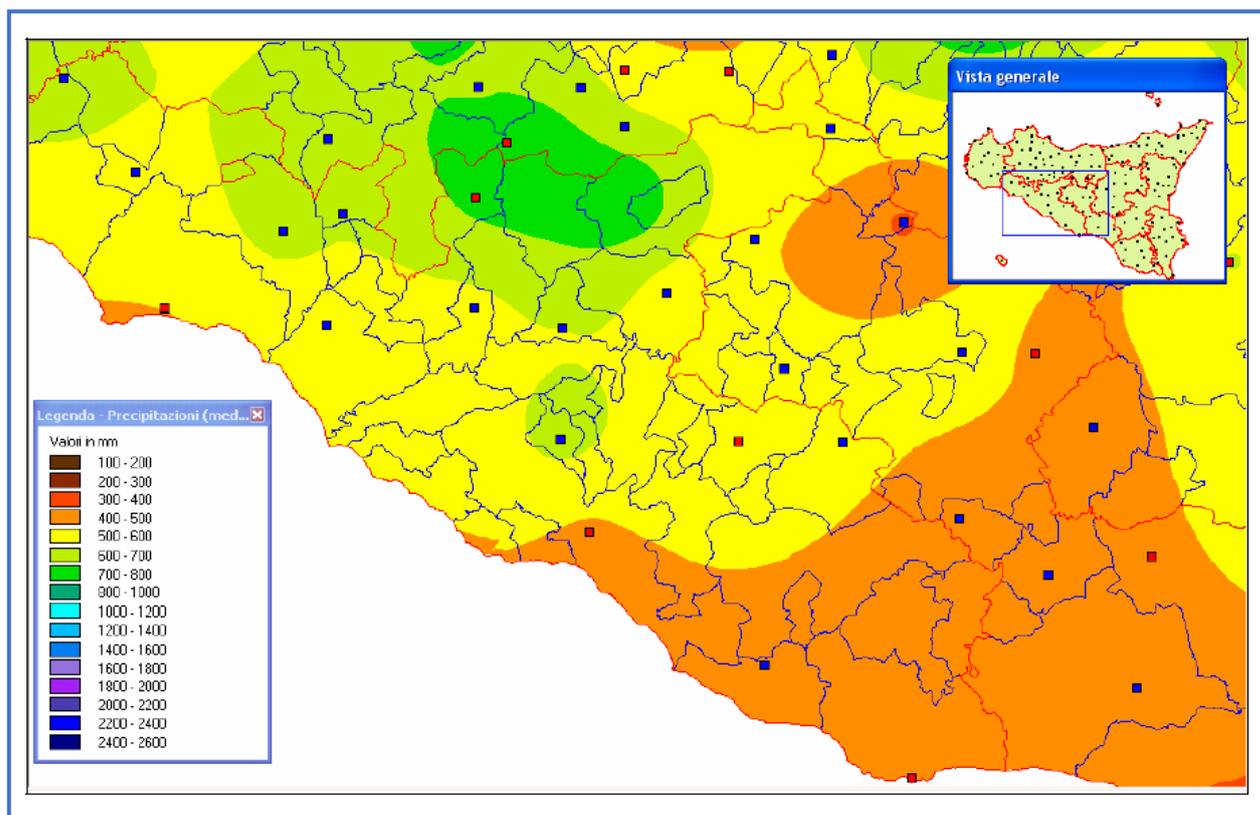


Fig. 37\_Carta tematica delle precipitazioni medie annue della Provincia di Agrigento

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Per l'area in esame sono stati presi in considerazione i dati termo-pluviometrici disponibili in stazioni limitrofe.

In particolare, sono stati utilizzati i dati riportati nella monografia "Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) All. A. 23 - Bacino Idrografico del Fiume S. Leone (067)" (novembre 2015).

Nella suddetta monografia sono stati presi in considerazione i dati delle stazioni pluviometriche o termo-pluviometriche situati ad Agrigento, Raffadali e Racalmuto.

Tale studio ha preso in esame le informazioni contenute nell'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia per una caratterizzazione generale del clima nel settore sud-occidentale della Sicilia.

Il sito d'interesse ricade nella fascia climatica collinare – costiera il cui regime termico e pluviometrico è stato ricavato utilizzando i dati registrati presso le stazioni termo-pluviometriche riportate nella seguente tabella:

Escludendo la stazione di Racalmuto, le due che possono considerarsi significative per il sito in esame sono quelle di Agrigento e Raffadali.

Di seguito si riportano i dati statistici ufficiali.

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (GB)	
				Nord	E
Agrigento	1965 - 1994	termo - pluviometro	313	4131033N	372989E
Racalmuto	1965 - 1994	termo - pluviometro	475	4140068N	387883E
Raffadali	1965 - 1994	pluviometro	440	4140324N	370179E

Tab. 12- Stazioni Pluviometriche limitrofe al territorio in esame

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
Agrigento	11,0	11,2	12,6	14,5	18,8	22,7	25,4	25,7	22,9	19,4	15,5	12,4	17,7
Racalmuto	8,4	8,9	10,6	13,2	17,8	22,0	25,1	25,3	22,1	17,9	13,1	9,8	16,2
Media	9,7	10,1	11,6	13,9	18,3	22,4	25,3	25,5	22,5	18,7	14,3	11,1	17,0

Tab. 13\_ Temperatura media mensile in gradi Celsius \_ periodo 1965 – 1994

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
Agrigento	61	53	43	33	10	1	0	0	23	76	55	62	417
Racalmuto	73	64	57	43	18	1	0	3	32	69	71	75	584
Raffadali	71	70	61	33	22	4	0	1	31	90	93	70	546
Medie	68,3	62,3	53,7	36,3	16,7	2,0	0,0	1,3	28,7	78,3	73,0	69,0	515,7

Tab. 14\_ Piovosità media mensile in mm \_ periodo 1965 – 1994

Ricordiamo inoltre la Stazione del SIAS (Sistema Informativo Agrometeorologico Siciliano) che fornisce dati nel periodo 2003 – 2017; essa è denominata Stazione di Agrigento "Scibica" ed è ubicata nei pressi della frazione agrigentina di Giardina Gallotti e quindi a breve distanza dal sito; a seguire i dati pluviometrici per quest'ultima stazione.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Stazioni della Provincia di <b>AGRIGENTO</b>	Anno 2003 (mm)	Anno 2004 (mm)	Anno 2005 (mm)	Anno 2006 (mm)	Anno 2007 (mm)	Anno 2008 (mm)	Anno 2009 (mm)	Anno 2010 (mm)	Anno 2011 (mm)	Anno 2012 (mm)	Anno 2013 (mm)	Anno 2014 (mm)	Anno 2015 (mm)	Anno 2016 (mm)	Anno 2017 (mm)	Media x Stazione (mm)
Agrigento Mandrascava	670,4	607,2	437,2	382,8	531,6	434,4	592,8	568,2	562,8	495,4	714,0	491,6	662,0	530,8	486,8	544,5
Agrigento Scibica	823,4	728,0	520,2	533,0	479,8	333,2	755,4	624,4	576,8	587,2	771,6	573,6	574,6	473,6	496,2	590,1
Aragona	793,6	705,2	709,8	544,6	604,4	377,6	800,8	658,2	631,2	672,0	723,0	569,6	682,4	494,6	534,0	633,4
Bivona	895,0	860,8	748,6	774,6	742,0	501,6	878,4	874,4	751,0	705,2	879,8	763,8	1030,6	666,0	631,8	780,2
Cammarata	716,2	646,6	756,8	464,0	484,6	532,4	756,4	631,4	607,2	557,2	548,2	485,0	747,8	392,0	403,2	581,9
Canicatti	818,0	754,6	744,8	596,6	575,6	522,2	869,0	727,0	634,0	730,4	750,6	538,0	851,0	536,8	564,6	680,9
Licata	678,6	755,8	478,2	584,8	581,0	555,8	642,0	616,2	653,0	505,6	786,8	501,6	669,6	555,4	484,2	603,2
Ribera	797,4	723,0	428,2	479,2	439,4	211,0	621,6	598,0	507,8	576,2	814,4	566,8	694,2	582,4	585,2	575,0
Sciacca	782,2	798,2	716,4	594,2	499,8	374,2	776,6	633,6	501,0	539,6	620,4	539,0	780,0	518,4	590,4	617,6
<b>Media Provinciale per Anno</b>	<b>775,0</b>	<b>731,0</b>	<b>615,6</b>	<b>550,4</b>	<b>548,7</b>	<b>426,9</b>	<b>743,7</b>	<b>659,0</b>	<b>602,8</b>	<b>596,5</b>	<b>734,3</b>	<b>558,8</b>	<b>743,6</b>	<b>527,8</b>	<b>530,7</b>	

Tab. 15- Piovosità media mensile in mm\_ Stazione di Agrigento Scibica-Dati SIAS

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

La media delle precipitazioni fornite dalla Stazione di Agrigento Scibica, pari a 590,1 mm/anno è perfettamente congruente con quella fornita dalla stazione di Raffadali di 546 mm/anno.

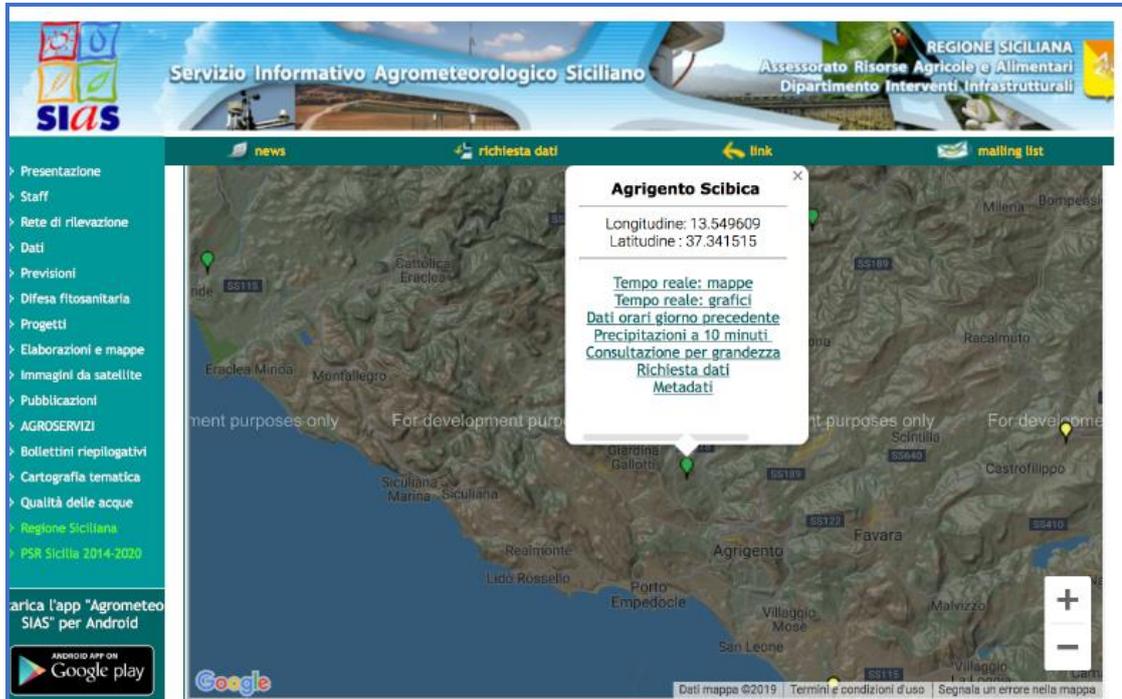


Fig. 38\_SIAS – Stazione di Agrigento Scibica

Il regime termometrico nel versante mediterraneo della Sicilia meridionale e, più in particolare, dell'area in esame, è tale da determinare l'aggregazione del territorio in otto fasce, corrispondenti a diversi valori della temperatura media annuale. In generale la distribuzione delle temperature è condizionata dall'altitudine e dalla presenza del mare.

Si distinguono, alle quote più basse:

- 1) una fascia costiera con valori di  $T_m$  pari a 18-19 °C, una fascia intermedia con  $T_m$  di 17-18 °C;
- 2) una fascia più interna con una  $T_m$  pari a 16-17 °C.

I valori medi delle temperature massime nella zona di costa, come anche nella fascia altimetrica settentrionale, oscillano tra i 28° C ed i 30 °C.

Tra i diversi metodi di classificazione climatica, quelli di De Martonne e Thornthwaite risultano essere i più adatti ad esprimere i caratteri climatici del territorio considerato.

In particolare secondo la classificazione di De Martonne, il clima dell'area è semiarido nella porzione meridionale e lungo la costa; è temperato caldo nella parte centrale e settentrionale, sino a diventare temperato umido ad una quota superiore agli 850 metri s.l.m..

In base al range di valori assunti dalla temperatura media annuale, è quindi possibile distinguere il clima della fascia costiera e intermedia come semiarido nel periodo compreso tra i mesi di giugno e settembre, mentre nella fascia più interna, il clima è temperato caldo sino a diventare temperato umido nelle zone montane. I mesi più freddi risultano essere gennaio e febbraio, quelli più caldi sono luglio e agosto.

Secondo la classificazione di Thornthwaite il clima è:

- semiarido nella fascia altimetrica compresa tra il livello del mare e 200 metri s.l.m.;
- asciutto - subumido, sino a quote superiori ai 980 metri s.l.m. e subumido – umido a quote superiori ai 1300 m.s.l.m..

Pertanto, in base a tale classificazione, il clima è da considerare asciutto, ma non si escludono annate in cui lo stesso risulta semiarido, con 4-5 mesi secchi.

Le precipitazioni medie nell'area in esame oscillano in un range compreso tra i 500 – 600 mm nell'area costiera e centrale, in corrispondenza delle fasce ove si registra un clima semiarido e temperato caldo secondo la classifica di De Martonne; in un range tra 600 – 700 mm in corrispondenza di un clima temperato caldo e in un range tra 700 – 800 mm in corrispondenza della fascia temperata umida, sempre secondo la classifica operata da De Martonne.

Dai dati pluviometrici raccolti è stato possibile evidenziare come la precipitazione media annua nel periodo di osservazione trentennale è di circa 550 mm, mentre la temperatura media è di circa 17°C; queste variazioni riscontrate, rientrano nell'andamento climatico medio della Sicilia sud-occidentale di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da un periodo piovoso da ottobre ad aprile e minimi stagionali da giugno ad agosto.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime idrologico locale ed, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi. Quindi, la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso ottobre-aprile mentre, durante l'estate, caratterizzata da

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

lungi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno.

Un altro studio condotto nella vicina zona ad ovest (Torre Salsa) ha fatto riferimento anch'esso ai dati della vicina stazione termopluviometrica di Agrigento, identificando l'area limitrofa come "caratterizzata da condizioni di estrema aridità che persistono per diversi mesi all'anno (5-6), con precipitazioni medie annue di 510 mm e temperature medie annue di 17,6 °C". In accordo con BRULLO et al. (1996), la Riserva Naturale "Torre Salsa" rientra nel bioclimate mediterraneo pluvistagionale oceanico all'interno della fascia termo mediterranea superiore con ombrotipo secco superiore.

Si riportano di seguito i dati statistici da Meteoblue<sup>5</sup> per la località "Agrigento". La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese.

Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media.

Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.

---

<sup>5</sup> [https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climamodelled/agrigento\\_italia](https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climamodelled/agrigento_italia)

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

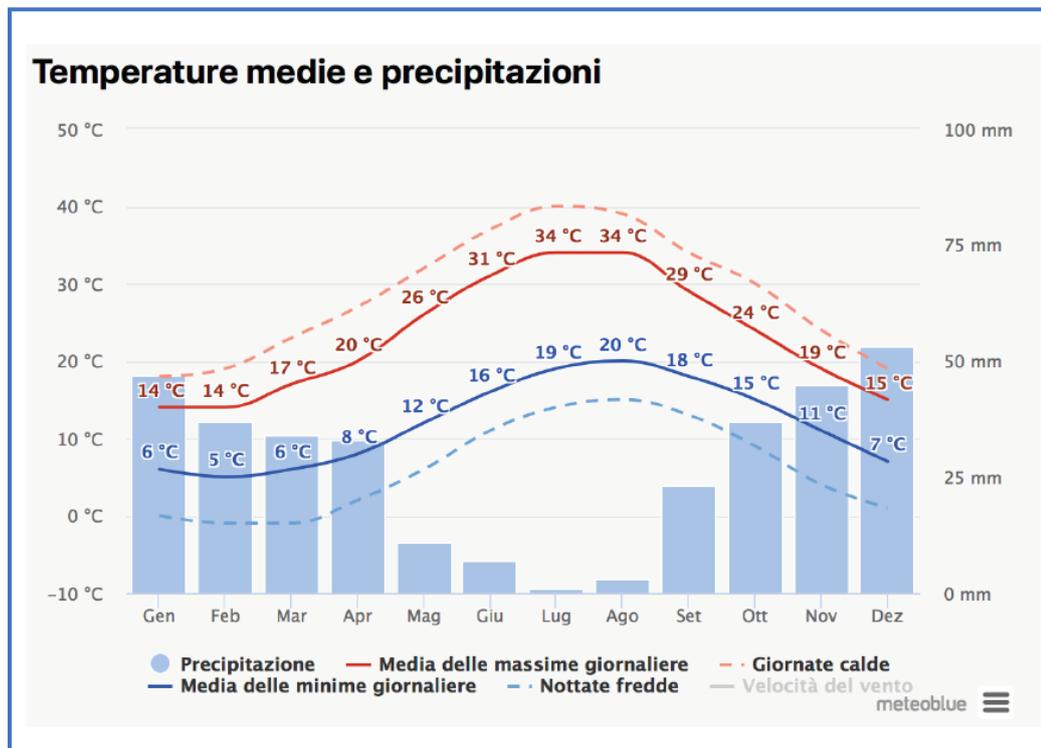


Fig.39\_ Temperature medie e precipitazioni in territorio di Agrigento

Il grafico riportato sotto, mostra il numero mensile delle giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni; giorni con meno del 20% di copertura nuvolosa sono considerate di sole, con copertura nuvolosa tra il 20% e 80% come variabili e con oltre l'80% come coperte.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

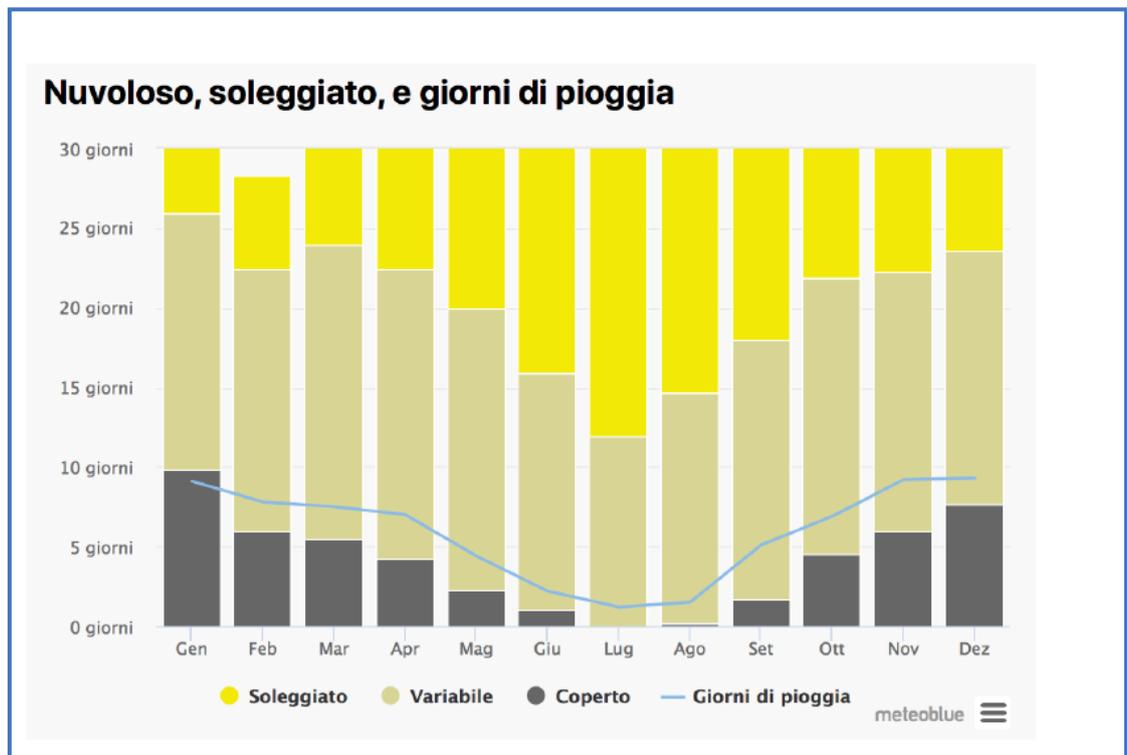


Fig.40\_ Diagramma dei giorni nuvolosi, soleggiati e di pioggia in territorio di Agrigento

Il diagramma della temperatura massima mostra il numero di giorni al mese che raggiungono determinate temperature. In particolare è possibile verificare che il mese con il numero di giornate più calde è Luglio/Agosto, mentre quello con il numero di giornate più fredde è Gennaio.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

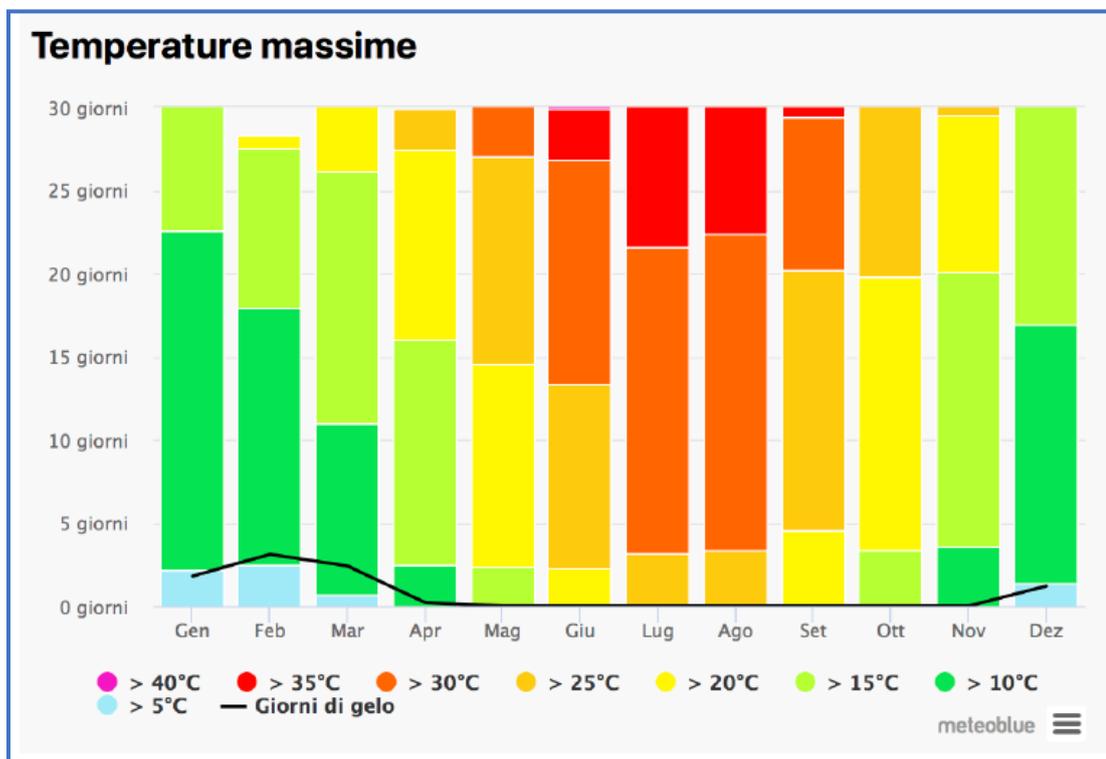


Fig.41\_ Diagramma delle Temperature massime nel territorio di Agrigento

Infine il diagramma delle precipitazioni mostra che nel territorio di Agrigento, i mesi più asciutti sono Luglio ed Agosto, mentre quelli più umidi sono Gennaio, Novembre e Dicembre.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

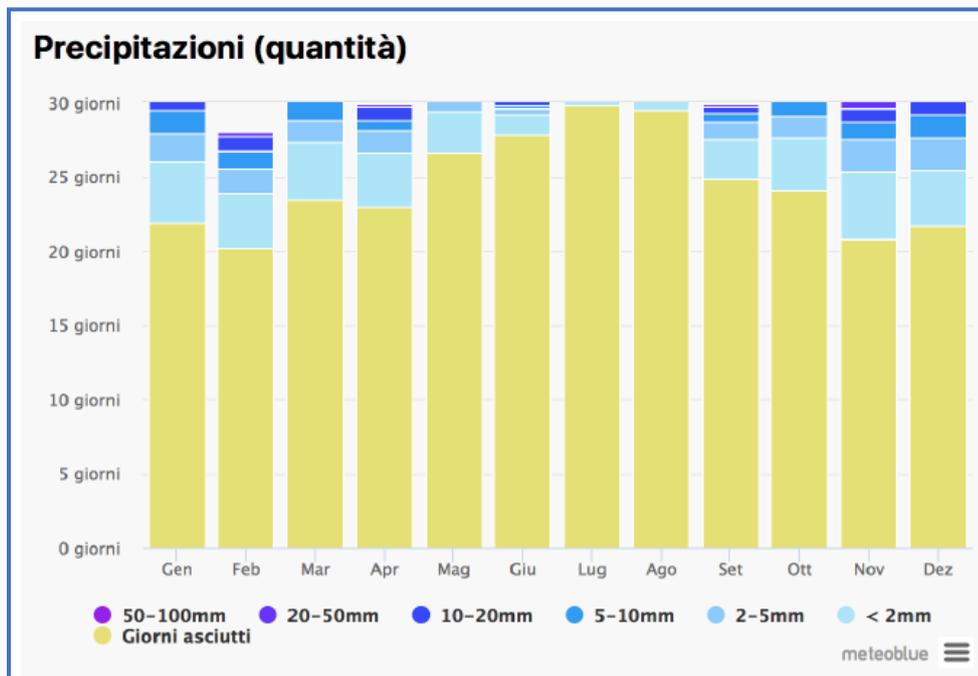


Fig.42\_ Grafico della quantità di Precipitazioni nel territorio di Agrigento

Nella seguente figura viene riportata l'energia generata da un impianto fotovoltaico da 1 kWp con inclinazione ottimale dei moduli; nella provincia di Agrigento abbiamo valori intorno ai 1400 – 1500 kWh/kWp.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

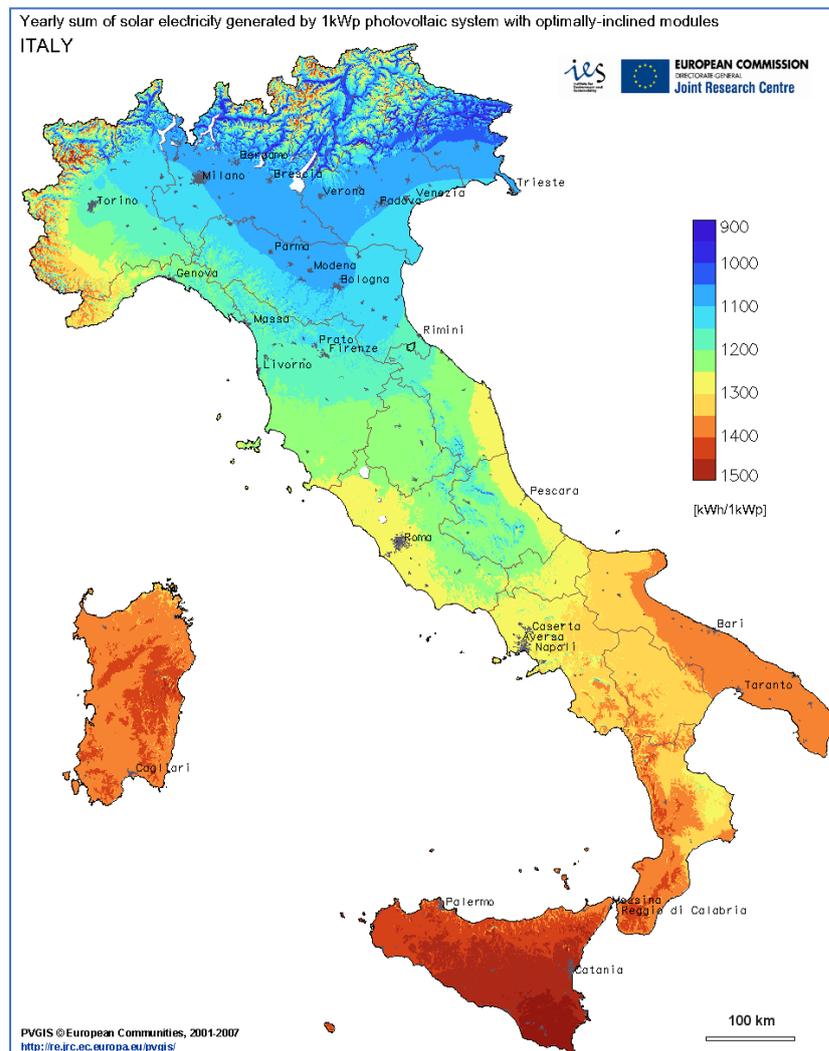


Fig.43\_ Energia generata in Italia da 1 kWp fotovoltaico  
(fonte European Commission – Joint research Centre)

### STATO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

L' inquinamento atmosferico rappresenta " l'insieme di tutti gli agenti fisici, chimici e biologici che modificano le caratteristiche naturali dell'atmosfera terrestre.

I limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno sono riportati nel D.P.R. 203/88 e nel D.M. del 25/11/1994.

Il D.P.R. sopraccitato definisce la qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di biossido di zolfo e biossido di azoto, introducendo il concetto di valore guida, inteso come

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

limite ottimale di riferimento a cui tendere per l'individuazione di zone di particolare tutela ambientale.

Il D.M. del 25/11/1994 riporta i livelli di attenzione ed i livelli di allarme per i contaminanti atmosferici nelle aree urbane e nelle zone individuate dalle Regioni ai sensi dell'art.9 del DM 20/05/91, recante i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria.

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato, misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi, sono definiti della direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e recepiti dal D.Lgs. 155/2010.

ARPA Sicilia è l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, essa pubblica i dati di monitoraggio delle stazioni, validati nel bollettino giornaliero; inoltre essa elabora annualmente i dati validati. La relazione annuale viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente; tali informazioni sono reperibili attraverso il sito [www.arpa.sicilia.it](http://www.arpa.sicilia.it).

Per la valutazione della qualità dell'aria si utilizzano i dati di monitoraggio di 39 delle 53 stazioni previste. Di queste stazioni, 20 sono gestite da Arpa Sicilia (12 in Aree Industriali, 3 in Zona Altro, 3 nell'Agglomerato di Catania, 1 nell'Agglomerato di Palermo, 1 nell'Agglomerato di Messina) e 19 sono gestite da diversi Enti, pubblici e privati.

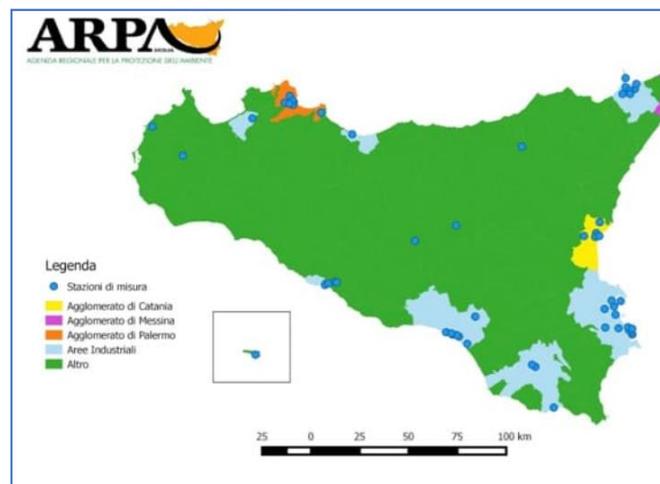


Fig.44\_ Stazioni di Misura ed agglomerati in Sicilia

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Per quanto concerne la provincia di Agrigento, Arpa Sicilia, utilizza dei laboratori mobili che sono:

- Porto Empedocle presso la scuola media statale "Rizzo" in via Spinola;
- Agrigento presso l'Asp.

#### *MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA*

Secondo quanto riportato sul "Piano Regionale di Tutela della qualità dell'aria", il monitoraggio dell'aria nel comune di Porto Empedocle, avviene tramite l'utilizzo di un laboratorio mobile che consente l'acquisizione di misurazioni indicative in sostituzione della stazione fissa prevista dal PdV, non ancora realizzata. L'acquisizione delle misurazioni indicative consente di ottemperare a quanto previsto dal D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009 che prescrive la ricerca di IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e metalli sulla frazione PM10 di particolato atmosferico nella stazione di Porto Empedocle. Da aprile a settembre 2015, tale laboratorio mobile è stato operativo presso la scuola media statale "Rizzo" in via Spinola.

Nella seguente tabella vengono riportate le misure indicative acquisite per la zona di nostro interesse

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

				PM10		PM2.5		NO <sub>x</sub>				CO		C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		O <sub>3</sub>				SO <sub>2</sub>								
				giorno <sup>7</sup>	anno <sup>8</sup>	copertura	anno <sup>6</sup>	copertura	ora <sup>4</sup>	anno <sup>5</sup>	S.A. <sup>d</sup>	copertura	8 ore <sup>10</sup>	copertura	anno <sup>9</sup>	copertura	8 ore <sup>1</sup>	S.I. <sup>a</sup>	S.A. <sup>b</sup>	copertura	ora <sup>2</sup>	giorno <sup>3</sup>	S.A. <sup>c</sup>	copertura				
ZONA	NOME STAZIONE			n°	si/no	media	%	si/no	media	%	n°	si/no	media	si/no	%	n°	%	si/no	media	%	n°	si/no	si/no	%	n°	n°	si/no	%
<b>Zona IT 1914 Aree Industriali</b>																												
15	IT1914	Porto Empedocle	N																									
<b>Zona IT 1915 Altro</b>																												
45	IT1915	Agrigento Centro	N																									
46	IT1915	Agrigento Monserrato <sup>(14)</sup>		A	A	A	A	A	A	A						A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
47	IT1915	Agrigento ASP	N																									

Tab.16\_ Misure indicative per l'Area d'Interesse

## Legenda

N Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare

A Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione

1) Valore Obiettivo (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come max. concentrazione media su 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 - numero di superamenti consentiti n. 25 per anno civile

a) Soglia di Informazione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria) ai sensi del D.Lgs. 155/2010

b) Soglia di Allarme (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria) ai sensi del D.Lgs. 155/2010

2) Valore Limite (350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 - numero di superamenti consentiti n. 24

3) Valore Limite (125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 - numero di superamenti consentiti n. 3

c) Soglia di Allarme (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D.Lgs. 155/2010

4) Valore Limite (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 - numero di superamenti consentiti n. 18

5) Valore Limite (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D.Lgs. 155/2010

d) Soglia di Allarme (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D.Lgs. 155/2010

6) Valore Limite (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale per l'anno 2015) ai sensi del D.Lgs. 155/2010

7) Valore Limite (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 - numero di superamenti consentiti n. 35

8) Valore Limite (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D.Lgs. 155/2010

9) Valore Limite (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D.Lgs. 155/2010

10) Valore Limite (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come max. concentrazione media su 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D.Lgs. 155/2010

11) Stazione esistente di proprietà del comune di Catania ma non attiva

- 12) Stazioni esistenti di proprietà del Libero Consorzio Comunale di Messina i cui dati non sono trasmessi al CED di Arpa Sicilia, ma sono stati trasmessi in maniera incompleta il 30/01/2017 (cfr. Allegato 9)
- 13) Stazioni esistenti di proprietà di A2A S.p.A., non validati da nessun gestore pubblico.
- 14) Stazione esistente di proprietà del Libero Consorzio di Agrigento ma non attiva

### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU CLIMA ED ATMOSFERA*

Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale.

Si evidenzia inoltre che tutti gli eventuali impatti prodotti sono reversibili in tempi brevi.

Gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la *fase di cantiere* e di *dismissione*.

#### *Fase di realizzazione e smantellamento dell'impianto*

In queste fasi, l'attenzione verrà concentrata su:

- Traffico veicolare per la fornitura di materiali e mezzi d'opera;
- Emissione di polveri ed inquinanti organici ed inorganici in atmosfera.

Il traffico veicolare è causa di emissioni in atmosfera di sostanze nocive quali NO<sub>x</sub>, PM, CO ed SO<sub>2</sub> sia nella fase di realizzazione che di smantellamento dell'impianto; tali emissioni non saranno in quantità e per un tempo tali da compromettere la qualità dell'aria. La velocità degli autoveicoli all'interno dell'area sarà molto limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame. Per quanto detto sopra, l'intervento non potrà determinare direttamente alterazioni permanenti in questa componente ambientale nelle aree di cantiere.

Precisiamo inoltre che il traffico veicolare, convogliato in una sola direzione, sarà di bassa entità sia dal punto di vista temporale dato che interesserà la sola fase di cantiere e di dismissione (impatto reversibile), sia dal punto di vista quantitativo dato che il numero di veicoli/ora è limitato.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

L'emissione di polveri in atmosfera sarà dovuta essenzialmente alla fase di scavo e alle attività di movimentazione e trasporto delle macchine in fase di cantiere e di dismissione; Definiamo di seguito la cantierizzazione dell'impianto dal punto di vista del movimento di terra.

L'area oggi è prevalentemente incolta ed in minima parte occupata da bassa vegetazione ed albugliati; non sono previste opere di sbancamento per orientare il sito, per cui verranno effettuati solo interventi di pulizia del terreno poiché i pannelli seguiranno le ondulazioni dello stesso, tenuto conto delle caratteristiche costruttive dei supporti senza blocchi e fondazioni in cemento.

La pulizia del terreno consisterà solo in uno scotico superficiale di spessore limitato a 5 cm di profondità; si tratterà in sostanza della semplice asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale con rimozione della bassa vegetazione spontanea e preparazione del terreno all'installazione dei moduli.

Vi sarà transito di mezzi medio-leggeri lungo i 1500 m circa della strada parallela alla SPR24 che consente l'accesso all'area fotovoltaica; la pulizia del terreno verrà effettuata con ruspe o pale meccaniche aventi bassissime emissioni di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particolati in quanto dotate di cambio elettroidraulico che consente di mantenere il motore a regime costante pur variando il carico richiesto in termini di coppia, in tal modo verranno evitati sia i sovraccarichi che le riprese, causa delle note emissioni di fumo nero per momentaneo errato rapporto stechiometrico dovuto a difetto di aria.

Questo semplice accorgimento, consentirà una riduzione di emissioni di circa il 20–25% in funzione della temperatura e della densità dell'aria atmosferica.

Escludendo le porzioni caratterizzate dalla presenza di roccia affiorante, come si evince dalla seguente tabella, l'area interessata dallo scotico superficiale con sfalcio delle sterpaglie sarà di circa 503368,40 m<sup>2</sup>;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<i>N. MACROAREA</i>	<i>SUPERFICIE COMPLESSIVA[m<sup>2</sup>]</i>	<i>SUPERFICIE ROCCIOSA [m<sup>2</sup>]</i>	<i>SUPERFICIE SOGGETTA A SCOTICO SUPERFICIALE [m<sup>2</sup>]</i>
<i>1</i>	<i>270255,84</i>	<i>18564,83</i>	<i>251691,01</i>
<i>2</i>	<i>181269,68</i>	<i>22333,21</i>	<i>158936,47</i>
<i>3</i>	<i>25480,37</i>	<i>0,00</i>	<i>25480,37</i>
<i>4</i>	<i>3735,17</i>	<i>0,00</i>	<i>3735,17</i>
<i>5</i>	<i>22555,80</i>	<i>14412,63</i>	<i>8143,17</i>
<i>6</i>	<i>26781,19</i>	<i>19818,14</i>	<i>6963,05</i>
<i>7</i>	<i>307521,00</i>	<i>258601,84</i>	<i>48919,16</i>
<b><i>TOT.</i></b>	<b><i>837599,05</i></b>		<b><i>503868,40</i></b>

Il sollevamento di polveri, dovuto ai mezzi verrà minimizzato attraverso una loro idonea pulizia ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Ricordiamo inoltre che le emissioni di polveri potranno inoltre essere generate durante la realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell'impianto alla rete di distribuzione esistente. Come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e con scavi superficiali di limitata profondità.

Per quanto riguarda i sistemi di controllo e di abbattimento delle polveri e degli agenti inquinanti, saranno previste idonee misure di contrasto e prevenzione.

Nello specifico verranno utilizzati mezzi di trasporto meccanicamente conformi ai vigenti standard in termini di emissioni, opportunamente mantenuti e utilizzati secondo le norme prescritte di portata massima e di utilizzo.

Verrà inoltre previsto un limite max di velocità pari a 5 km/h sia per i mezzi pesanti che per eventuali autovetture di cantiere; inoltre si procederà al trattamento della superficie di viabilità mediante bagnamento costante attraverso un sistema di irrorazione collegato a sensori di umidità; tale sistema consentirà di avere un monitoraggio sull'effettiva bagnatura delle superfici.

L'efficienza di abbattimento verrà determinata mediante la formula proposta da Cowherd *et al* (1998):

$$C(\%) = 100 - (0.8 \cdot P \cdot tr \cdot h \cdot \tau) / I$$

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<i>C</i>	efficienza di abbattimento del bagnamento (%)
<i>P</i>	potenziale medio dell'evaporazione giornaliera (mm/h)
<i>trh</i>	traffico medio orario ( $h^{-1}$ )
<i>I</i>	quantità media del trattamento applicato ( $l/m^2$ )
$\tau$	Intervallo di tempo che intercorre tra le applicazioni (h)

L'efficienza media della bagnatura deve essere superiore al 50% e per raggiungere il valore di efficienza voluto, si può agire sulla frequenza delle applicazioni, sulla quantità di acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario e al potenziale medio di evaporazione giornaliera.

Riguardo quest'ultimo, si assume come riferimento il valore medio annuale di  $P = 0.34$  mm/h;

Considerando inoltre:

- $C = 75\%$
- $trh = 0.5$ ;
- $I = 1l/mq$ ;
- $\tau = 5h$

Otteniamo un  $I$  (Quantità media del trattamento applicato) in funzione dei litri /mq applicati pari a :

$$I = (0.8 P T_{\text{eff}} \tau) / (100 - C) = (0.8 P T_{\text{eff}} \tau) / 25$$

Quindi  $I = 0.03$  l/h;

Come si evince dalla tabella riportata sotto, questo valore per  $C=75\%$  è generalmente molto più alto.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Efficienza abbattimento					
Quantità media del trattamento applicato I (l/m )	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

Tab. 17\_ Correlazione fra Efficienza di abbattimento e Quantità media del trattamento applicato

Per quanto detto sopra, considerando uno standard minimo del 75%, si procederà con innaffiature di 0,2 l/mq ogni 5 h.

Come incentivo per la realizzazione dell'impianto è certamente da tenere in considerazione il fatto che l'opera determinerà invece un impatto positivo sulla componente ambientale aria e clima, dal momento che la produzione elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da quanto avviene per le altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) e rinnovabili (biomasse, biogas), come si evince dalla tabella sulle emissioni evitate riportata sotto.

*Emissioni evitate in atmosfera*

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	POLVERI
Emissioni specifiche in atmosfera (g/kW h)	496	0,93	0,58	0,029
Emissioni evitate in 1 anno (kg)	5.007.260	9.388,61	5.855,26	292,76
Emissioni evitate in 20 anni (kg)	100.145.200	187.772,2	117.105,2	5.855,2

Fonte: Rapporto ambientale ENEL 2006

Tab.18\_ Emissioni evitate

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti sull'atmosfera.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissioni di polveri	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Adeguamento viabilità	Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 19\_ Valutazione Impatti sulla componente atmosfera

In sintesi, nella fase di cantiere (sia di realizzazione che di smantellamento) l'impatto sarà trascurabile per la temporaneità di determinate attività e la loro breve durata, si provvederà comunque all'innaffiamento in ragione di almeno 0.2 litri/m<sup>2</sup> ogni 5 ore dell'intera area di manovra e della strada di accesso.

Nella fase di esercizio dell'impianto, non vi saranno emissioni, se non quelle degli autoveicoli che transiteranno all'interno del parco fotovoltaico per la manutenzione, per cui anche in questa fase l'impatto sarà trascurabile.

Concludendo non vi sono impatti negativi sull'atmosfera bensì impatti positivi a lungo termine derivanti dal mancato apporto di gas ad effetto serra da attività per la produzione di energia.

#### 6.4.2. AMBIENTE IDRICO

Come precisato sopra il sito rientra, secondo il Piano di bacino per l'Assetto Idrogeologico, nell'Area territoriale tra i bacini del fosso delle Canne e del F.S. Leone (066).

Questo distretto idrografico è compreso tra il bacino del Fiume Platani, nella porzione settentrionale ed occidentale, e del Fiume San Leone, ad oriente. Queste aree occupano una superficie complessiva di circa 204,52 Km<sup>2</sup>.

Il corso d'acqua principale, ossia il Fosso delle Canne, è generato nella sua parte settentrionale dalla confluenza di due Valloni denominati rispettivamente Vallone Borangie e Vallone Salito, per poi ricevere, verso foce, le acque del Vallone Carrozzata e sfociare nel Mar Mediterraneo, nel tratto compreso tra Siculiana e Porto Empedocle. Lungo la linea di spartiacque, in un contesto prevalentemente di tipo collinare, vi sono numerosi rilievi che

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

superano la quota di 500 m.s.l.m., anche se le cime più elevate si raggiungono nelle seguenti località:

- Monte Giafaglione (674 m s.l.m.) nel territorio comunale di Agrigento;
- Monte Le Fosse (640 m s.l.m.) nel territorio comunale di Sant'Angelo Muxaro;
- Monte Grotticelle (631,0 m s.l.m.) nel territorio comunale di Agrigento;
- Pizzo Corvo (630,0 m s.l.m.) nel territorio comunale di Cattolica Eraclea;
- Monte Suzza (500 m s.l.m.) nel territorio comunale di Agrigento.

Dal punto di vista amministrativo, il distretto in esame si sviluppa interamente nel territorio della Provincia di Agrigento e comprende un totale di 8 territori comunali (Agrigento, Cattolica Eraclea, Montallegro, Porto Empedocle, Raffadali, Realmonte, Sant'Angelo Muxaro, Siculiana).

Per quanto concerne l'Idrologica del bacino d'appartenenza, precisiamo quanto segue:

In quest'ambito non si conoscono risorse di tipo idrogeologico di particolare valenza, se non modesti acquiferi d'importanza strettamente locale.

Infatti, sebbene i rapporti di permeabilità fra i litotipi in affioramento siano tali da condizionare i processi d'infiltrazione nel sottosuolo delle acque d'origine meteorica, il contesto strutturale è tale da non determinare condizioni favorevoli ad estesi accumuli idrici sotterranei.

Sulla base di questa premessa, si possono quindi ricordare, come acquiferi di discreta importanza, le aree di Contrada Luna e Contrada Agnone all'interno del territorio comunale di Agrigento, e l'area di Fontanazza nel comune di Porto Empedocle.

#### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO*

Il principale fattore d'impatto sulla componente atmosfera è rappresentato dall'alterazione delle qualità delle acque superficiali ;

Tenuto conto della collocazione dei corsi d'acqua superficiali rispetto alle aree d'intervento, tale fattore d'impatto può considerarsi trascurabile, in quanto non ci saranno interazioni tra le attività di progetto e questa componente ambientale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

In sintesi la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non potrà alterare in alcun modo l'assetto idrogeologico e morfologico superficiale del sito; le opere previste hanno una profondità tale da non interferire con eventuali falde idriche presenti nel sottosuolo.

Si precisa inoltre che, dopo la realizzazione dell'impianto, la stabilità complessiva dell'area non sarà compromessa e non si potranno presentare dissesti idrogeologici tenuto conto degli accorgimenti adottati.

Per quanto concerne lo smaltimento delle acque meteoriche, per ciascuna delle macroaree d'impianto, verranno individuati gli impluvi più vicini verso cui verrà fatta confluire l'acqua meteorica e di scorrimento superficiale con l'ausilio di canali di raccolta disposti parallelamente alle singole file e in corrispondenza del punto più basso delle strutture, fino a raggiungere direttamente l'impluvio o il fosso di guardia da realizzare.

Prevediamo la posa in opera del canale di raccolta ogni 5 file di strutture.

Infine la strada sterrata a servizio dell'impianto avrà ai due lati canali di raccolta in terra.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati cartografici di progetto.

### **6.4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO**

La morfologia complessiva del bacino idrografico del Fosso delle Canne e delle aree territoriali adiacenti risulta piuttosto uniforme. L'assetto morfologico è prevalentemente di tipo collinare, contraddistinto in massima parte dagli affioramenti lapidei della Serie Evaporitica.

Il contesto strutturale predominante, caratterizzato da uno stretto sistema di pieghe con assi orientati in direzione NW-SE, condiziona lo sviluppo della rete idrografica.

In corrispondenza degli affioramenti evaporitici le linee di impluvio sono distribuite parallelamente agli assi di piega e spesso convergono all'interno di depressioni carsiche areali (doline) e puntuali (inghiottitoi), notevolmente diffusi lungo tutto il territorio. Il reticolo idrografico assume un andamento dendritico soltanto laddove si hanno i più estesi affioramenti argillosi.

La morfologia risulta quindi prevalentemente aspra lungo tutto il territorio sino a giungere al settore meridionale lungo il quale si sviluppa la fascia costiera.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Qui si rileva un assetto sub-pianeggiante determinato da terrazzi marini tardopleistocenici, delimitati lungo la costa da un sistema di paleofalesie e di falesie stagionalmente attive, ai piedi delle quali si sviluppano fasce litorali sabbiose più o meno estese.

Un aspetto di rilevante importanza nell'assetto morfologico dell'area è rappresentato dalla morfologia carsica, rilevabile sia con microforme diffuse in corrispondenza degli affioramenti rocciosi carbonatici e gessosi, sia con macroforme importanti particolarmente concentrate in corrispondenza degli affioramenti gessosi.

Come precisato nei precedenti paragrafi, il sito scelto si caratterizza per avere ospitato in passato due grandi cave di marna calcarea denominate Cava Milione sita in C/da Luna Zuppardo e Cascina La Porta sita nell'omonima contrada.

La Cava Milione ha cessato la sua attività a settembre del 2008, mentre la Cava Cascina La Porta è entrata in disuso in tempi più recenti, a ottobre del 2017.

Dalla cessazione dell'attività ad oggi, grazie alla presenza di un substrato terrigeno in superficie e ad alcuni interventi di semina di fiorume proveniente da fienagione locale, buona parte dell'area si è rinaturalizzata; vi sono tuttavia altre zone ed in particolare le scarpate e alcuni piazzali in cui sono presenti ancora superfici nude e seminude che si avvicinano ad aree ormai perfettamente reinserite nel contesto ambientale circostante con presenza di vegetazione erbacea e arbustiva pioniera.

Nell'Area di Cava Milione ritroviamo scarpate con pendenze significative che si alternano a superfici di minore pendenza e aree sub orizzontali che rappresentano i vecchi piazzali di cava collocati a varie quote; oggi alcune delle vecchie piste sono rimaste in essere e quindi utilizzabili per gli spostamenti all'interno del sito.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



Fig.45\_ Area di Cava Milione



Fig.46\_ Area di Cava Cascina La Porta

### VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Nell'area d'impianto, tenuto conto degli interventi previsti, quali scotico superficiale e reinterri, riteniamo che i materiali di scavo possano essere riutilizzati, riportiamo sotto la tabella di sintesi:

Descrizione Intervento	Intervento	Gestione dei materiali
Aree vegetate, cespugli e arbusti di piccolo/medio fusto	Taglio, pulizia, scotico di 5 cm e pulizia	Riutilizzo in sito
Aree debolmente vegetate costituite prevalentemente da terreno spoglio	pulizia, scotico di 5 cm e pulizia	Riutilizzo in sito

Tab. 20\_Riutilizzo Materiali di scavo

Su questa componente ambientale, i fattori d'impatto identificati sono:

- occupazione di suolo
- asportazione di suolo superficiale
- rilascio inquinanti al suolo

In fase di realizzazione dell'impianto, allo scopo di eliminare qualsiasi rischio di sversamento accidentale e di interazione con la componente suolo, non saranno utilizzati erbicidi o altre sostanze potenzialmente contaminanti e generalmente utilizzati per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate che potrebbero impedire di massimizzare l'efficienza dell'impianto fotovoltaico.

Alla luce delle precedenti considerazioni, si ritiene che il fattore "rilascio di inquinanti al suolo" possa essere trascurato nella valutazione dell'impatto sulla componente in esame.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo superficiale, questo sarà legato alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

La realizzazione dell'impianto non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito. Sarà inoltre sostanzialmente esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi avranno profondità limitate.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggeranno le cabine di trasformazione, non comporteranno sensibili modificazioni della morfologia originaria dei luoghi se non nei tratti a pendenza più significativa.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modificazioni della morfologia del terreno, che sarà ripristinata dalle operazioni di rinterro.

La produzione di terre e rocce sarà limitata a quantitativi modesti in funzione della tipologia di opere e saranno legati al tracciamento delle strade a servizio dell'impianto ed alla posa in opera del cavidotto.

Come detto il materiale movimentato verrà reimpiegato totalmente all'interno del sito.

La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto nelle diverse fasi di progetto è schematizzata nelle tabelle che seguono.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità di cantiere	Modifiche morfologia del terreno	breve	discontinua	breve termine	medio/alta	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Asportazione di suolo superficiale	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di terre e rocce da scavo						

Tab.21\_ Impatti sulla componente suolo in fase di cantiere

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione di suolo	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 22\_Impatti sulla componente suolo in fase di esercizio

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	breve	discontinua	breve termine	Media	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce di scavo	breve	discontinua	breve termine	Media	locale	bassa

Tab. 23\_Impatti sulla componente suolo in fase di smantellamento dell'impianto

Con riferimento all'impatto sulla componente suolo/sottosuolo, riteniamo che solo in fase di cantiere, nei tratti con maggiore pendenza, la regolarizzazione delle superfici per la realizzazione delle strade a servizio dell'impianto, possa avere una magnitudine media e talvolta alta.

L'impatto su questa componente sarà da ritenersi positivo per il recupero di quelle porzioni di terreno attualmente inutilizzate a seguito del loro precedente sfruttamento come cave.

#### 6.4.4. VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI ED HABITAT

Considerando la vasta area e facendo riferimento al Piano Paesistico della Regione Sicilia, è possibile individuare diverse tipologie di vegetazione:

- VEGETAZIONE FORESTALE;
- VEGETAZIONE PASCOLIVA
- VEGETAZIONE DEI SUBSTRATI CALANCHIVI
- VEGETAZIONE PALUSTRE E LACUSTRE
- VEGETAZIONE DEI CORSI D'ACQUA
- POPOLAMENTI FORESTALI ARTIFICIALI
- VEGETAZIONE DELLE AREE ANTROPIZZATE

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Nella tabella seguente vengono riportate le principali tipologie vegetazionali, le superfici interessate e la percentuale d'incidenza:

N°	Tipologia vegetazionale	Sup. ha	Incid. %
1	Lecceti basifili ( <i>Quercion ilicis</i> )	1302,41	0,39
2	Querceti a roverella ( <i>Quercion ilicis</i> , <i>Erico-Quercion ilicis</i> )	1265,51	0,38
3	Arbusteti, boscaglie e boschi molto degradati ( <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alterni</i> , <i>Prunetalia spinosae</i> , <i>Quercetalia ilicis</i> )	1497,24	0,45
4	Macchia ad olivastro e lentisco ( <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i> )	686,87	0,21
5	Macchia olivastro ed euforbia arborescente ( <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i> )	1030,93	0,31
6	Vegetazione palma nana ( <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i> )	571,92	0,17
7	Cespuglieti alo-nitrofilo ( <i>Salsolo-Peganetalia</i> )	504,11	0,15
8	Vegetazione delle praterie e delle garighe ( <i>Cisto-Ericetalia</i> , <i>Erysimo-Jurinetalia bocconei</i> , <i>Hyparrhenietalia</i> , <i>Trachymietalia distachyae</i> , <i>Tuberarietalia guttatae</i> )	34876,71	10,55
9	Prateria ad ampelodesma ( <i>Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici</i> )	9472,69	2,87
10	Vegetazione delle rupi e dei ghiaioni calcarei ( <i>Dianthion rupicola</i> , <i>Linarion purpureae</i> )	415,41	0,13

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

11	Vegetazione dei calanchi ( <i>Asteretum sorrentini</i> )	2659,45	0,80
12	Vegetazione dei piccoli invasi e degli stagni ( <i>Lemmetea minoris</i> , <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> , <i>Potametea</i> )	819,63	0,25
13	Vegetazione a tamerici e oleandro ( <i>Tamaricetalia africanae</i> )	2512,58	0,76
14	Vegetazione dei canneti ( <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> )	1460,72	0,44
15	Vegetazione alveo-ripariale delle fiumare e dei torrenti ( <i>Phragmiton</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Salicion albae</i> , <i>Glycerio-Sparganion</i> , <i>Tamaricetalia africanae</i> )	487,64	0,15
16	Vegetazione delle scogliere e rupi marittime ( <i>Crithmo-Limonietalia</i> , <i>Salsolo-Peganetalia</i> )	50,29	0,02
17	Vegetazione delle coste sabbiose ( <i>Cakilion maritimae</i> , <i>Ammophilion australis</i> , <i>Ononidion ramosissimae</i> , <i>Alkanno-maresion nanae</i> )	299,23	0,09
18	Vegetazione delle colture erbacee ed arboree estensive e dei sistemi agricoli complessi ( <i>Stellarietea mediae</i> )	182051,42	55,09
19	Vegetazione delle colture erbacee intensive (erbai e colture orticole) ( <i>Stellarietea mediae</i> )	1514,23	0,46
20	Oliveti ( <i>Stellarietea mediae</i> )	22112,15	6,69
21	Frutteti ( <i>Stellarietea mediae</i> )	9018,99	2,73
22	Vigneti ( <i>Stellarietea mediae</i> )	30286,95	9,17
23	Agrumeti ( <i>Stellarietea mediae</i> )	4640,30	1,40
24	Popolamenti forestali artificiali ( <i>Hyparrhenietalia</i> , <i>Prunetalia spinosae</i> , <i>Quercetalia ilicis</i> , <i>Trachymietalia distachyae</i> , <i>Tuberarietalia gutatae</i> )	11540,62	3,49
25	Vegetazione dei giardini pubblici e privati ( <i>Chenopodietalia muralis</i> , <i>Parietarietalia judaicae</i> , <i>Stellarietea mediae</i> )	5,65	0,00
26	Vegetazione delle aree urbanizzate ( <i>Carthametalia lanati</i> , <i>Parietarietalia judaicae</i> , <i>Polygono arenastri-Poetalia annuae</i> , <i>Stellarietea mediae</i> )	5411,89	1,64
27	Vegetazione delle aree industrializzate ( <i>Balloto-Comion maculati</i> , <i>Chenopodietalia muralis</i> , <i>Parietarietalia judaicae</i> , <i>Polygono arenastri-Poetalia annuae</i> )	2074,00	0,63
28	Vegetazione delle cave ( <i>Artemisietalia vulgaris</i> , <i>Hyparrhenietalia</i> , <i>Parietarietalia judaicae</i> , <i>Scrophulario-Helichrysetalia</i> , <i>Pegano-</i>	800,80	0,24

Tab.24\_Tipologie vegetazionali

Riportiamo sotto l'elenco delle tipologie vegetazionali tipici delle cave:

- *Artemisietalia vulgaris*;
- *Hyparrhenietalia hirtae*;
- *Parietarietalia judaicae*;
- *Scrophulario-Helichrysetalia*;
- *Pegano-Salsoletea*.

Questa tipologia si riscontra discontinuamente in diversi ambiti del territorio pur avendo notevole incidenza soprattutto nel comune di Porto Empedocle.

La vegetazione delle cave mostra caratteri pionieri ed è composta da diverse specie quali: *Dittrichia viscosa*;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

*Centranthus ruber;*

*Parietaria diffusa;*

*Oryzopsis miliacea;*

*Verbascum sinuatu;*

*Poligonum aviculare;*

*Poa annua;*

*Sagina apetala;*

*Veronica arvensis;*

*Scrophularia canina;*

*Hyparrhenia hirta;*

*Artemisia arborescens ecc.*

Nelle cave di Porto Empedocle si riscontrano anche aspetti a *Salsola verticillata*, in associazione con *Capparis spinosa*, *Suaeda fruticosa*, *Arundo plini*, *Lygeum spartum*, riferibili alla classe Pegano- Salsoletea.

Con riferimento all'uso del suolo nella vasta area prevalgono superfici agricole utilizzate, territori boscati, ambienti seminaturali, zone umide e corpi idrici; nel sito d'interesse la classe di suolo prevalente è rappresentata da rocce nude, rupi ed affioramenti; nello specifico abbiamo aree interessate in passato da attività estrattive, quindi cave di marna calcarea per l'estrazione di materiale lapideo utilizzato per le costruzioni edili; le fitocenosi insediate sui substrati marnosi e marnoso-argillosi afferiscono all'alleanza *Salsola vermiculatae-Peganion harmalae*. Sui substrati marnosi, più o meno erosi la fitocenosi si caratterizza per la presenza dell'esclusivo *Limonium catanzaroi* e di *Picris aculeata* ai quali si associano *Salsola vermiculata*, *Atriplex halimus*, *Capparis ovata*, ecc.

In particolare nel sito d'interesse gli affioramenti rocciosi si alternano ad aree coltivate.

Lungo i corsi d'acqua, in condizioni ecologiche abbastanza peculiari – per via dell'umidità edafica e all'accumulo di materiale organico – sono inoltre frequenti i canneti di *Arundo donax* e le formazioni monospecifiche ad *Arundo collina*.

Per quanto concerne la fauna, precisiamo quanto segue:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Lo stato delle conoscenze sul patrimonio faunistico regionale è disomogeneo in funzione dei diversi gruppi tassonomici, in base alla quantità e disponibilità di dati derivanti da studi e censimenti già effettuati.

Lo studio qui presentato ha lo scopo di evidenziare su larga scala le specie animali endemiche del territorio della provincia di Agrigento, dove ricade l'opera che s'intende realizzare .

Riportiamo sotto le specie che più ci interessano in relazione alla costruzione dell'impianto evidenziando le possibili pressioni indotte su essi.

### ***Invertebrati***

Il livello di conoscenza della fauna invertebrata è molto scarso sia su scala nazionale che a livello regionale. Ciò malgrado la grossa importanza che la cosiddetta "fauna minore" riveste per la sopravvivenza ed il mantenimento degli ecosistemi naturali.

Come contributo alla biomassa totale, ed alla biodiversità in termini di numero di specie, gli invertebrati costituiscono la parte più significativa del mondo animale. Gli invertebrati costituiscono il livello trofico di base delle reti alimentari dei consumatori secondari, assicurano la conservazione di numerose specie vegetali, agendo da pronubi ed agiscono come elementi fondamentali nei processi di umificazione dei suoli. Come già detto, gli invertebrati costituiscono la maggior parte della biodiversità complessiva animale con un altissimo contingente endemico ed una enorme ricchezza di specie cui però al momento non corrisponde adeguata attenzione nelle convenzioni e normative internazionali sulla fauna, rivolte essenzialmente a specie di vertebrati.

La Sicilia svolge un ruolo di notevole importanza in quanto sono ad oggi note 422 specie endemiche esclusive di quest'isola, che come può evincersi dalla tabella 14.5 sono ripartite in 17 ordini, di cui quello dei Coleotteri è sicuramente il più rappresentato con oltre il 50% delle specie totali (267 su 422). Quest'ordine costituisce quello più evoluto presente in qualsiasi habitat terrestre e svolge un ruolo fondamentale all'interno delle reti trofiche degli ecosistemi.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

<b>Ordini</b>	<b>N. di specie</b>
Blattaria	8
Coleoptera	267
Collembola	8
Diplura	1
Diptera	39
Ephemeroptera	1
Hemiptera	42
Hymenoptera	13
Lepidoptera	10
Mantoidea	1
Odonata	1
Orthoptera	15
Phasmotodea	1
Planipennia	1
Plecoptera	7
Strepsiptera	1
Trichoptera	6
<b>Totale</b>	<b>422</b>

Tab. 25 - Numero di specie d' Invertebrati endemici appartenenti alla classe degli Insetti

Fonte: Elaborazione Ass. territorio ed Ambiente su dati forniti da F. Lo Valvo (Società Siciliana di Scienze Naturali)

### **Vertebrati**

La Sicilia si trova fra le regioni italiane ad essere quella nelle peggiori condizioni per quanto riguarda la conservazione dei vertebrati , la principale causa antropica è il bracconaggio.

<b>CLASSI</b>	<b>N. specie</b>	<b>N. specie Endemiche</b>	<b>N. specie Introdotte</b>	<b>N. totale di specie</b>
<b>Pesci</b>	18	-	11	29
<b>Anfibi</b>	4	-	-	4
<b>Rettili</b>	20	12	4	36
<b>Uccelli</b>	135	3	3	141
<b>Mammiferi</b>	39	3	4	46
<b>Totale</b>	<b>216</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>256</b>

Tab. 26 - Numero specie di Vertebrati presenti in Sicilia classificati per classe e per status

Fonte: Elaborazione Ass. territorio ed Ambiente su dati forniti da F. Lo Valvo (Società Siciliana di Scienze Naturali)

### ***Erpetofauna***

L'erpetofauna siciliana, costituita da sei specie di anfibi e da ventidue specie di rettili mostra una notevole diversità, presentando un gran numero di taxa endemici.

In Sicilia vivono il 32-35% delle 83 specie note sul territorio nazionale, con un contributo significativo alla diversità erpetologica nazionale complessiva, ulteriormente rilevante alla luce del fatto che alcune specie sono state inserite negli allegati alla direttiva "Habitat".

Tra i rettili, sono numerose le specie tutelate tra cui la tartaruga marina *Caretta caretta*. Degni di nota sono anche i numerosissimi endemismi soprattutto tra gli appartenenti al genere *Podarcis*.

### ***Uccelli***

Alla ricchezza di specie ed alla importanza avifaunistica della Sicilia corrisponde una notevole conoscenza dell'avifauna che consente anche di trarre conclusioni a carattere più generale ai fini della conoscenza biogeografica e della conservazione.

La Sicilia, al centro del Mediterraneo, riveste una importanza strategica per le migrazioni da e per l'Africa. Essa inoltre offre notevole diversità di ambienti: le zone umide della Sicilia Nordoccidentale e Sudorientale, alcune delle quali dichiarate zone di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar, ospitano ricchissima avifauna legata agli ambienti umidi.

Le isole siciliane costituiscono un importante sito di sosta per le migrazioni e inoltre ospitano colonie di entità numerica consistente di specie di importanza comunitaria: a Linosa le berte, a Marettimo l'uccello delle tempeste, il falco della regina alle Eolie e a Lampedusa. Di notevole importanza è anche l'area dei monti Peloritani, per la migrazione dei pecchialioli mentre nella zona Nord occidentale troviamo ancora esemplari di aquila del Bonelli. All'interno dei parchi nidifica ancora qualche rara coppia di aquila reale.

Tra le specie di importanza internazionale la Coturnice Siciliana, (*Alectoris greca whitakeri*) specie meritevole di tutela prioritaria per la comunità Europea, è purtroppo considerata ancora specie cacciabile.

Le aree umide interne (il lago di Pergusa, il Biviere di Gela e l'Invaso di Lentini) ospitano numerose specie e costituiscono aree di notevole importanza.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

La maggior parte dei siti di importanza ornitologica, tranne rare eccezioni, ricadono oggi infatti all'interno di Parchi e Riserve Naturali istituiti dalla Regione Siciliana o all'interno di aree designate ZPS ( Zona di Protezione Speciale) ai sensi della direttiva 79/409.

Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
Aquila del Monelli	<i>Hieratus fasciatus</i>
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Avocetta eurasiatica	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Berta maggiore	<i>Procellaria diomedea</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Calandro	<i>Anthus campestris</i>
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>
Coturnice di Sicilia	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>
Falco della regina	<i>Falco eleonorae</i>
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
Fratlicello	<i>Sterna albifrons</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>
Gracchio corallino	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Pemice di mare	<i>Glareola pratincola</i>
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus caprimulgus</i>
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>
Uccello delle tempeste europeo	<i>Hydrobatas pelagicus melitensis</i>

Tab. 27 - Elenco degli uccelli selvatici inseriti nell' Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE

Fonte: Direttiva Uccelli 79/409 CEE – Allegato I

### ***Mammiferi***

Le conoscenze generali sulla mammalofauna siciliana sono poche e non organizzate. Ormai storica la estinzione dei grossi mammiferi, erbivori e carnivori, presenti nel resto di Italia e viventi allo stato selvatico.

L'interesse principale degli studiosi del settore è oggi rivolto ai micromammiferi tra i quali si annoverano numerose specie endemiche.

Rappresentata da numerose specie anche la Chiroterofauna, suddivisa in: Rinolofi ( genere *Rinolophus*), Vespertili ( genere *Myotis*), Nottole ( genere *Nyctalus*).

### ***VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU VEGETAZIONE E FAUNA***

Per quanto concerne l'impatto su flora e fauna, premesso che nell'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non sono presenti specie animali e vegetali protette e/o d'interesse naturalistico, dobbiamo fare presente che le opere in progetto non sono causa né di vibrazioni né di rumore, per cui l'impatto si riduce in definitiva solamente a sottrazione di suolo e di habitat.

Si precisa altresì che l'area dell'intervento non ha alcuna valenza ambientale, infatti non è soggetta a vincolo naturalistico e non ricade all'interno di zone SIC e ZPS (come ben evidenziato sugli elaborati grafici di progetto).

I fattori d'impatto sulle suddette componenti ambientali si possono riassumere come segue:

1. sfalcio/danneggiamento di vegetazione;
2. disturbo alla fauna;
3. perdita/modificazione di habitat.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alla realizzazione delle attività di preparazione del sito e all'adeguamento della viabilità interna al fondo.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Le attività di cantiere potranno generare emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna, tuttavia, come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva limitata e pertanto l'impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile, considerato inoltre che le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche.

Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati.

In fase di cantiere verrà rivolta particolare attenzione al movimento dei mezzi allo scopo di evitare schiacciamenti di anfibi o rettili; infine le attività di preparazione del sito verranno svolte in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

Le tabelle riportate sotto, indicano gli impatti in fase di cantiere, in fase di esercizio ed in fase di smantellamento dell'impianto.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	Breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	Media
	Disturbo alla fauna	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Perdita/modificazione di habitat	Breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	Media

Tab. 28- Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza Impianto e strutture	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	Media

Tab.29 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di esercizio

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Ripristino ambientale dell'area	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Disturbo alla fauna	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media
	Perdita/modificazione di habitat	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	Media

Tab.30 \_ Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di smantellamento dell'impianto

#### 6.4.5. RUMORE E VIBRAZIONI

L'analisi del clima acustico consente di determinare se vi siano situazioni di criticità relative allo stato della componente antecedente la realizzazione delle opere in progetto.

Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione; tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore.

La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Si riporta, inoltre, un elenco delle norme tecniche armonizzate in cui viene affrontato il tema delle vibrazioni:

- UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo umano
- ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione
- ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni ISO 2631

- guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali. I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zupardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- edifici residenziali e costruzioni simili;
- costruzioni che non ricadono nelle classi precedenti e che sono degne di essere tutelate per esempio monumenti storici).

Nell'area di studio non si rileva la presenza di edifici residenziali e di manufatti oggetto di particolare tutela. L'area di progetto è costituita prevalentemente da terreni agricoli e terreni incolti con roccia affiorante.

#### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ACUSTICI ATTESI*

Gli effetti più rilevanti derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono quelli sull'uomo e nella fattispecie sul personale addetto all'impianto, tenuto conto che i centri abitati sono sufficientemente distanti; gli effetti di carattere temporaneo e comunque reversibili e mitigabili potrebbero riguardare esclusivamente la sfera del disturbo, infatti tali emissioni sono poco significative.

#### *Fase di realizzazione e di dismissione*

Gli impatti su questa componente ambientale sono principalmente dovuti alla fase di cantierizzazione dell'opera in esame ed alla sua dismissione. Si tratta di impatti reversibili e mitigabili. Le attività che potrebbero costituire una possibile fonte di inquinamento acustico sono:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;

La produzione di rumore e vibrazioni in queste fasi risulteranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno se non la posa in opera delle cabine elettriche.

#### *Fase di esercizio*

Il processo produttivo dell'impianto fotovoltaico è essenzialmente statico, senza alcun organo meccanico in movimento, pertanto l'esercizio dell'opera in oggetto, viste le sue caratteristiche e la tipologia di attività che sarà condotta durante tale fase, sarà

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

caratterizzato da un livello di inquinamento sonoro praticamente nullo e non genererà alcun tipo di disturbo acustico, nel pieno rispetto delle caratteristiche sonore e dei limiti dettati dalla normativa vigente. Ricordiamo altresì che fra i tanti vantaggi derivanti dalla produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici vi è la mancata emissione di rumore e di vibrazioni, grazie soprattutto all'utilizzo di idonee apparecchiature che permetteranno l'ottimizzazione della produzione di energia elettrica senza emettere rumori. Riportiamo sotto la tabella che sintetizza la valutazione del suddetto impatto nella fase di cantiere.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Realizzazione platee di fondazione delle cabine	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito mezzi di trasporto	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Emissione rumore	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 31\_ Valutazione degli impatti sulla componente rumore nella fase di cantiere

#### 6.4.6. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

##### STATO DELLA COMPONENTE

La radiazione è la propagazione di energia attraverso lo spazio o un qualsiasi mezzo materiale, sotto forma di onde e di energia cinetica propria di alcune particelle.

Le radiazioni, propagandosi nel vuoto, non mutano le proprie caratteristiche, se però incontrano un mezzo materiale, trasferiscono parte o tutta l'energia al mezzo stesso. Le radiazioni si distinguono in:

- *radiazioni ionizzanti*, ovvero particelle sospese e onde elettromagnetiche capaci di penetrare nella materia, causando il passaggio da un atomo all'altro degli elettroni che incontrano nel loro percorso. Gli atomi, urtati dalle radiazioni, si caricano elettricamente, ionizzandosi. La ionizzazione negli organismi viventi può essere causa di alterazioni che portano alla morte delle cellule, o alla loro radicale trasformazione. Sono prodotte da nuclidi radioattivi, da particelle provenienti dal cosmo (raggi cosmici) e da speciali apparecchiature elettroniche (raggi X);

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- *radiazioni non ionizzanti*, ovvero onde elettromagnetiche che non possiedono l'energia sufficiente per rimuovere un elettrone dell'atomo con cui interagiscono e creare una coppia ionica.

La vigente normativa in materia di radiazioni è costituita da:

- Decreto M. Ambiente n. 381/1988, Regolamento che reca norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana, fissa i valori limite di esposizione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento e all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radio visivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra i 100 kHz e 300 GHz. In corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore non devono essere superati i seguenti valori, indipendentemente dalla frequenza, mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un qualsiasi intervallo di sei minuti: 6 V/m per il campo elettrico e 0,016 per il campo magnetico.
- D.P.C.M. del 23 aprile 1992, relativo ai limiti massimi di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno fissa i limiti di esposizione per la protezione da effetti accertati a breve termine. Prevede inoltre le distanze di sicurezza dagli elettrodotti per garantire il rispetto dei limiti di esposizione.
- Legge quadro 36/2001 – Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici – ricorre a differenti strumenti di prevenzione e di controllo, intervenendo sulle sorgenti dei campi elettromagnetici, al fine di ridurre l'esposizione della popolazione.
- Il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, decreto attuativo della legge quadro 36/2001, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- 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.

Oggetto di tali normative sono gli impianti e le apparecchiature per usi civili, militari e delle forze di polizia, che possano comportare l'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 e 300 GHz.

La normativa introduce i valori di attenzione, così da considerare anche gli effetti a lungo e medio termine.

In particolare sono definiti:

- **limite di esposizione:** valore di campo elettrico, magnetico, elettromagnetico (considerato come valore di immissione), da considerarsi limite inderogabile a tutela della salute umana da effetti acuti da esposizione;
- **valore di attenzione:** valore di campo elettrico, magnetico, elettromagnetico definito a fine cautelativo per la protezione della popolazione da effetti cronici dei campi elettromagnetici nel caso di abitazioni, scuole e permanenze prolungate;
- **obiettivi di qualità,** volti a prefigurare i progressivi e gradualmente miglioramenti della qualità ambientale, in una prospettiva temporale di lunga durata.

La quasi totalità della distribuzione di energia in Italia è ottenuta con linee aeree.

Per analizzare i campi generati dai diversi elettrodotti è possibile analizzare il campo elettrico e quello magnetico separatamente.

Il campo elettrico prodotto da un sistema polifase di conduttori posti entro uno spazio imperturbato si può esprimere con un vettore di intensità  $E$  che ruota in un piano trasversale rispetto ai conduttori, descrivendo un'ellisse; è presente non appena la linea si mette in tensione, indipendentemente dal fatto che essa trasporti o meno potenza.

Il campo magnetico  $H$  è un vettore ortogonale al campo elettrico, associato alla corrente (e quindi alla potenza) trasportata.

Nel caso di un sistema polifase in corrente alternata, il vettore campo magnetico nasce dalla composizione dei contributi di tutte le correnti circolanti nei conduttori e ruota in un piano trasversale rispetto ai conduttori, descrivendo un'ellisse. L'utilizzo di terne multiple è una soluzione che si ottiene dallo sdoppiamento dei conduttori, ottenendo da una singola terna due terne antisimmetriche, con una riduzione fino al 90% dell'induzione magnetica.

### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI*

L'impianto in questione è costituito dai seguenti elementi principali che, avendo parti in tensione, possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche:

- cavidotti interrati per il collegamento delle cabine di trasformazione alla cabina nodale (cavi a 30 kV);
- cavidotti interrati per il collegamento delle cabine nodali con la cabina di consegna (cavi a 30 kV).

La cabina di impianto ospita il modulo MT con le celle MT (ricezione linea, interfaccia e contatori) ed il quadro BT di alimentazione dei servizi ausiliari di cabina, nonché il sistema computerizzato di gestione dell'impianto. Le cabine a media tensione (cabina di impianto) sono caratterizzate da valori di campo elettrico ed induzione magnetica che dipendono – oltre che dall'intensità della corrente di esercizio – dagli specifici componenti (sezionatori di sbarra, interruttori, trasformatori, etc.) presenti nella cabina stessa. I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra (1.2- 5.0kV/m), mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori (6.0- 15.0  $\mu$ T).

Tali valori sono compatibili con la presenza non costante di personale specializzato ed inferiori alla soglia max del DPCM 08/2003 (100  $\mu$ T).

Le cabine in media tensione, quindi, sono caratterizzate da valori di induzione magnetica e di campo elettrico inferiori ai limiti normativi vigenti.

*Per quanto concerne i cavidotti interrati*, la rete di connessione tra le varie apparecchiature dell'impianto è interamente interrata e consta in: cavi in MT (30 kV) per la connessione delle cabine di campo e alla cabina di consegna.

Le linee interrate sono costituite da terne trifase con varie geometrie, sistemate in apposito alloggiamento sotterraneo; ciò consente di avere campi elettrici assai ridotti, grazie alla possibilità di avvicinare i cavi ed all'effetto schermante del terreno.

Le frequenze elettromagnetiche sono estremamente basse (50 Hz) e quindi, di per sé, assolutamente innocue. Il limite temporale dell'eventuale impatto è dato dalla vita utile dell'impianto, pari a circa 20 anni. L'impatto è del tutto reversibile.

*Fase di cantiere e di dismissione*

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non sono suscettibili di generare impatti sia per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, sia quelle non ionizzanti.

#### *Fase di esercizio*

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche coinvolte in un impianto fotovoltaico, i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

L'impianto di progetto è ubicato su terreni non caratterizzati dalla permanenza media di popolazione superiore alle quattro ore giornaliere e non considerati come zone sensibili ai sensi dell'art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 8 luglio 2003; in ogni caso esso è situato a distanza tale dagli eventuali fabbricati da non richiedere una valutazione puntuale dei campi elettromagnetici.

Alla cabina di connessione e consegna convergono al più 3 terne da 15 kV, il valore del campo elettrico ad un metro di distanza, nel caso di *linee aeree* è di circa 0,73 kV/m, e l'induzione magnetica 0,73  $\mu$ T. Considerando che i cavi sono interrati ed i punti sensibili hanno distanza nettamente superiore ad un metro, questo valore dunque si ridurrà ulteriormente.

### **6.4.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO**

#### *STATO ATTUALE*

Come illustrato nel quadro di riferimento programmatico, il Piano Paesistico della Provincia di Agrigento, inserisce l'area di progetto nel Paesaggio Locale A10- P 27 di Porto Empedocle – Montaperto il cui paesaggio è costituito dalle basse colline di M.te di Gianpaolo – La Montagnola, di struttura gessoso solfifera, dalla dorsale di Monserrato che non supera i 300 m s.l.m., a struttura calcarenitico argillosa e sabbiosa e dal lungo crinale collinare su cui si insediano i due centri agricoli di Giardina Gallotti e Montaperto.

Il crinale quasi continuo delle colline, orientato in direzione NW-SE, costituisce anche un netto elemento di divisione fra la struttura gessoso solfifera del versante meridionale, delimitato da Trubi, che si affaccia sulla vallata del torrente Salsetto e le argille dell'ampio declivio a nord che per un tratto sono attraversate dal fiume Akragas e le sue ramificazioni.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Alcuni elementi geomorfologici particolari di questo versante sono costituiti dagli olistoliti di C.zo Tahari, di C.zo Pietra Rossa e C.zo Busunè, contrafforti rocciosi che emergono improvvisamente dalla pianura argillosa.

La vegetazione naturale è costituita da rarissimi lembi di macchia e arbusteti, e dalla vegetazione alveo ripariale degli alvei dei fiumi e degli invasi artificiali; prevalgono estensioni di garighe e praterie, e poche formazioni forestali artificiali. Le colture a seminativo, con netta prevalenza della coltivazione del frumento, erano un tempo quelle più rappresentate ed in genere caratterizzate dagli appezzamenti di maggiori dimensioni, soprattutto nelle aree più pianeggianti e di fondovalle.

Le poche espressioni di macchia ad olivastro e lentisco si trovano in corrispondenza dei piccoli valloni che solcano le colline mentre in prossimità della dorsale di Monserrato, le ampie estensioni di garighe e praterie steppiche spesso intercalate fra loro danno al paesaggio un aspetto differenziato che contrasta con i rimboschimenti del versante settentrionale di Monserrato. La costa, totalmente antropizzata presenta vegetazione ornamentale esotica dei parchi e giardini privati.

Il paesaggio è caratterizzato da aree incolte con roccia affiorante e dall'uso agricolo del suolo; gli unici insediamenti qui presenti sono costituiti dalla frazione di Giardina Gallotti, sulle pendici del M.te Suzza, a m.304 s.l.m. e la frazione di Montaperto, quest'ultimo sviluppatosi intorno a villaggi rurali di origine medioevale, di cui ne conserva l'impianto morfologico a struttura prevalentemente lineare. Entrambe le frazioni sono collegate al capoluogo mediante un'unica strada allacciata alla periferia di Agrigento che, salendo progressivamente di quota, termina nella frazione di Giardina Gallotti.

Percettivamente sono proprio gli insediamenti lineari e isolati dei due piccoli centri agricoli, arroccati sull'esteso crinale collinare che attraversa il contesto da W ad E a conferire carattere ad un paesaggio prettamente rurale. Sul Piano Paesistico viene espressamente citato il grave impatto ambientale e paesaggistico prodotto dalle attività estrattive (marna) non seguite da recuperi ambientali, localizzate ai piedi delle pendici meridionali di M.te Suzza, su una vasta area di Piano Luna Zuppardo dove verrà realizzato il nostro progetto.

L'entroterra collinare se conserva alcune caratteristiche del paesaggio agricolo nelle aree più interne, adesso impiantate a vigneti, risulta anch'esso pesantemente compromesso (tra il

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

centro urbano e Monserrato) dalle attività di estrazione di diversi materiali (sabbia, calcarenite, argilla, marna) e dalla presenza della cementeria.

### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO*

L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti generalmente inducono riflessi sulle componenti del paesaggio; la loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo, delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo nonché di quegli effetti capaci di modificare le componenti naturali ed antropiche.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, etc..., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio; inoltre la qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Per quanto detto sopra, le qualità visive del paesaggio e dell'immagine vanno tutelate attraverso la conservazione delle vedute e dei panorami.

#### *Fase di cantiere e di dismissione*

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrebbe essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive e da fenomeni di inquinamento localizzati già in parte precedentemente analizzati

(emissione di polveri e rumori, etc...) Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

#### *Fase di esercizio*

Nel caso di impianti fotovoltaici, costituiti da strutture che non si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva una bassa interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

L'area in cui si localizza il progetto e nella disponibilità del Proponente, non presenta elementi paesaggistici, beni culturali ed archeologici di rilievo.

Per tali caratteristiche specifiche, si ritiene che l'impatto potenziale connesso alla realizzazione delle opere sia legato in prevalenza alla percezione dell'impianto stesso dalla strada principale ubicata a sud del sito e parallelamente alla SPR24.

Al riguardo, riteniamo opportuno fare le seguenti considerazioni;

in merito all'impatto visivo prodotto dagli impianti fotovoltaici, negli ultimi anni, la crescente attenzione delle Amministrazioni e del Pubblico in genere, per la "Risorsa Paesaggio" ha sollevato non poche polemiche relativamente all'inserimento paesaggistico di opere come queste a causa del loro impatto visivo.

Bisogna però evidenziare che, nessun elemento del patrimonio naturale può considerarsi immune da quello che è l'impatto dovuto alle attività dell'uomo; quelli che in genere vengono classificati come elementi naturali, infatti sono pur sempre interessati da una maggiore o minore influenza dell'attività dell'uomo che può condizionarne le caratteristiche ecologiche ed in taluni casi i significati culturali.

Nella fattispecie l'impianto verrà inserito in un contesto paesaggistico privo di caratteristiche di pregio e per di più, interessando per buona parte l'area di due cave di marna calcarea dismesse, in ambienti profondamente deturpati dal punto di vista visivo a causa delle attività estrattive svolte in passato, con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sarà possibile un vero e proprio recupero ambientale con conseguente rimodellamento delle aree che assumeranno quindi un aspetto più omogeneo e gradevole alla vista.

Nello specifico, l'intero sistema fotovoltaico sarà posato a terra secondo una geometria ben definita (vd elaborati grafici di progetto) e il suo inserimento architettonico e geometrico è stato studiato in relazione alla morfologia esistente e alla sua futura configurazione.

Per quanto riguarda il disturbo visivo dovuto alla presenza delle attività connesse alle fasi di cantiere e di esercizio, riassumiamo i relativi impatti nelle due seguenti tabelle:

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione pannelli fotovoltaici	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati	Intrusione visiva	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 32\_ Valutazione degli impatti sulle componenti Paesaggio e Patrimonio Storico Artistico nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Presenza Impianto e strutture	Intrusione visiva	lunga	continua	brevetermine	bassa	locale	bassa

Tab. 33\_ Valutazione degli impatti sulle componenti Paesaggio e Patrimonio Storico Artistico nella fase di esercizio

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

#### 6.4.8. SISTEMA ANTROPICO

Secondo quanto riportato sul Piano Paesistico della Regione Sicilia, l'ambito 10 in cui ricade l'area oggetto dell'intervento occupa gran parte dell'estremità sud-occidentale della Sicilia ed ha un'estensione di circa 253.000 ha. L'ambito 10 interessa quasi tutto il territorio (37 comuni) della provincia di Agrigento, fatta eccezione per i comuni di Lampedusa, Licata, Menfi, Montevago, Santa Margherita Belice e Sambuca di Sicilia che invece fanno parte degli ambiti 5 e 12 del Piano Territoriale Paesistico Regionale. I territori comunali più estesi risultano essere quelli di Agrigento (24.210 ha), Naro, (20.692 ha) Cammarata (19.192 ha), Sciacca (19.105 ha), Caltabellotta (12.365 ha) e Ribera (11.838 ha).

L'ambito 10 comprende tutto il tratto di costa che si estende per 13 km circa e che va dalla foce del Fiume Carboj ad ovest di Capo San Marco, alla foce del Vallone Secco ad est della località costiera di Marina di Palma.

Dall'analisi dei dati dei rilevamenti intercensuari condotti dall'ISTAT si evince che i comuni dell'ambito 10 hanno una popolazione complessiva pari a circa 381.000 abitanti che si concentra maggiormente nei centri abitati di Agrigento (15,5%), Sciacca (10,7%), Canicattì (9%), Favara (8,8%) e Palma di Montechiaro (6,3%).



Fig. 47\_ Distribuzione della popolazione residente nei singoli territori comunali

Il sistema antropico nell'area d'interesse è caratterizzato da un'economia di tipo agricolo, chiaramente poco florida per cui la realizzazione dell'opera potrebbe contribuire a risolleverare

l'economia locale con attività imprenditoriale indirettamente connesse con l'impianto fotovoltaico (vedi paragrafo 4.13 "Analisi delle ricadute socio-occupazionali).

### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE "SISTEMA ANTROPICO"*

I fattori d'impatto per la componente ambientale "Sistema Antropico" sono:

- traffico indotto;
- emissioni elettromagnetiche;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento luminoso.

Dalle indagini condotte in diversi stati della Comunità Europea su impianti già realizzati e in esercizio, si deduce che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. del 23 aprile 1992.

Il fattore di impatto "emissioni elettromagnetiche" per la fase di esercizio della centrale può dunque ritenersi trascurabile.

Il fattore "traffico indotto" costituisce una modifica temporanea, legata essenzialmente alla fase di cantiere, in relazione all'utilizzo dei mezzi per l'approvvigionamento e per l'allontanamento di materiali e inerti provenienti dalle attività previste in progetto.

Riguardo l'inquinamento luminoso, precisiamo quanto segue:

Per "inquinamento luminoso" si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

L'effetto più eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza e la conseguente perdita di visibilità del cielo notturno.

Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame, gli impatti con l'ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo fotovoltaico, cioè dalle

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo stesso durante la fase di esercizio.

A tal riguardo, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori; in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area di cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Inoltre sono da ritenersi ininfluenti i fenomeni di abbagliamento dovuti ai pannelli fotovoltaici, vista la loro tipologia e inclinazione. Oggi infatti la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno di abbagliamento, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con materiale anti riflettente; esse sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

Alla luce dell'esperienza maturata fino ad oggi nel settore, si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto ai moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e delle viabilità prossimali, non costituisce fonte di eccessivo disturbo, grazie soprattutto alle misure di mitigazione sopra esposte e tenuto conto che l'area d'impianto ricade in zone non abitate.

#### *Fase di cantiere e di dismissione*

Nella fase di cantierizzazione e di dismissione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività, la cui valutazione sarà eseguita ai sensi del Testo Unico D. Lgs. 81/08.

#### *Fase di esercizio*

In fase di esercizio non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera- uomo. L'opera non comporterà livelli tali da costituire rischio per la salute degli individui sia nel corso della sua realizzazione sia in quello della gestione. L'opera, per le sue caratteristiche, non potrà generare incidenti rilevanti.

Riassumiamo gli impatti in fase di cantiere e di smantellamento dell'impianto nelle due seguenti tabelle:

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico Indotto	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU ed inerti)	Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione di recinzioni, impianti di videosorveglianza ed illuminazione		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione dei moduli fotovoltaici		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		Breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 34- Valutazione degli impatti sulla componente sistema antropico nella fase di cantiere

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area d'influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione impianto e strutture	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU ed inerti)	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di rifiuti speciali	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce di scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tab. 35- Valutazione degli impatti sulla componente sistema antropico nella fase di smantellamento

Relativamente al Sistema Antropico, vogliamo infine evidenziare la presenza, a meno di 1 km dal perimetro esterno dell'impianto fotovoltaico del borgo di Giardina Gallotti.

Sebbene quest'ultimo trovasi a quota altimetrica maggiore rispetto al sito fotovoltaico, riteniamo che l'impatto visivo sia del tutto assente grazie principalmente alla configurazione dell'impianto i cui moduli hanno esposizione a sud.

Si riporta a seguire un'immagine satellitare 3D che rappresenta sia il centro abitato che il sito fotovoltaico.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

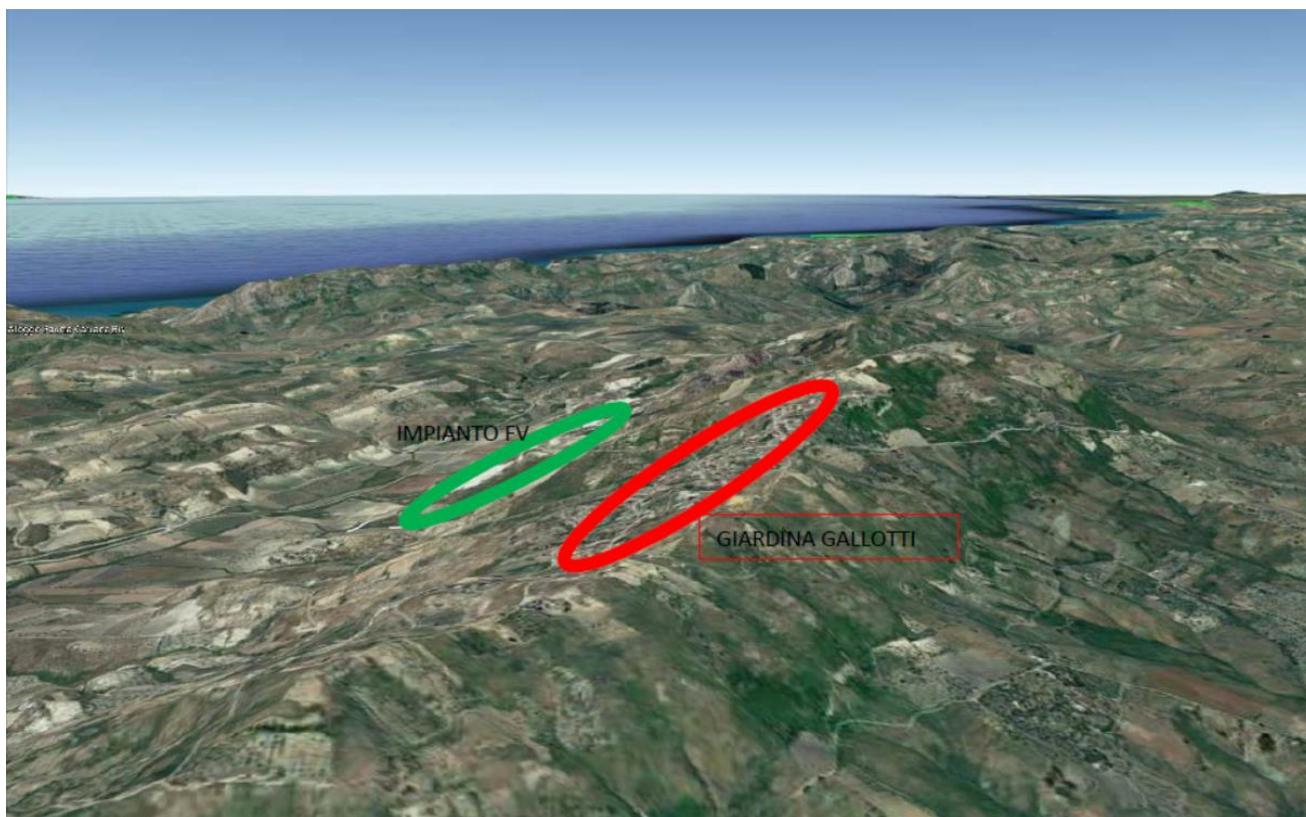


Fig.48\_ Immagine Satellitare con ubicazione centro abitato e Impianto fotovoltaico.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Sulla base delle precedenti considerazioni e tenendo conto del contesto specifico in cui si inserisce il progetto, è possibile valutare l'impatto prodotto dalla fase di cantiere e di smantellamento dell'impianto sul sistema antropico di entità trascurabile.

### *VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI*

Allo stato attuale ed alla distanza di 1 km dal perimetro esterno dell'impianto fotovoltaico, non è stata rilevata la presenza di altri impianti.

A nostro parere l'impianto in progetto non altererà negativamente le caratteristiche paesaggistiche dell'area e non ne muterà la qualità percettiva.

La realizzazione dell'impianto eserciterà un beneficio sul quadro emissivo, considerato che:

verrà ridotto l'apporto delle fonti fossili;

verranno ridotte le emissioni di macroinquinanti;

si avrà un impatto positivo in termini d'indotto occupazionale generato in particolare dalle attività di cantiere.

## **7. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE**

Per ridurre al minimo le possibili interferenze dell'intervento con le componenti ambientali, verranno adottate delle misure sia di prevenzione che di mitigazione.

Tali accorgimenti riguarderanno sia la fase di realizzazione e smantellamento dell'impianto che quella di esercizio dello stesso.

Nella fase di cantiere (realizzazione e smantellamento) saranno tenuti sotto controllo i seguenti potenziali impatti:

- Emissioni in atmosfera;
- Inquinamento acustico;
- Movimentazione e manipolazione delle sostanze chimiche;
  - Rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo;
- Impatto visivo e inquinamento luminoso

### **ATMOSFERA**

Le misure di mitigazione proposte sono le seguenti:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- per ridurre le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere si utilizzeranno mezzi rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III e Euro IV);
- per il massimo contenimento o, eventualmente, abbattimento delle polveri, dovute alle fasi di scavo e al passaggio dei mezzi di cantiere si realizzeranno:
  1. coperture dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
  2. nelle aree dei cantieri fissi, una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere (nel caso che la pioggia crei fango);
  3. costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
  4. costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge);
  5. per l'inquinamento luminoso, al fine di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e di contenere i consumi energetici, l'impianto di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento ad opportuni criteri progettuali, tali da indirizzare il flusso luminoso verso terra, evitando dispersioni verso l'alto; al fine di ottimizzare la radiazione solare incidente i moduli verranno orientati a Sud con un'inclinazione di 30°, in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno unitamente ad una ridotta superficie di esposizione.
- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.
-

## AMBIENTE IDRICO

Elenchiamo di seguito le misure di mitigazione a cui si ricorrerà per evitare impatti negativi sull'ambiente idrico:

- si provvederà all'approvvigionamento idrico utilizzando fonti meno pregiate e riducendo al minimo il ricorso all'acqua potabile;
- si eviteranno sprechi e utilizzi scorretti della risorsa, anche sensibilizzando il personale;
- le acque sanitarie (WC) relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui derivanti dalle attività di cantiere verranno gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate;
- allo scopo di limitare il deflusso delle acque meteoriche sulle aree di progetto, sarà evitata la realizzazione di superfici impermeabili per ciò che concerne la viabilità interna all'impianto.

Riguardo i consumi idrici, occorre precisare che i quantitativi di acqua impiegati durante le attività delle fasi dell'impianto, avranno valori esigui, si ribadisce in particolare che le modalità operative di realizzazione e gestione dell'impianto (strutture di sostegno ad infissione e utilizzo di manufatti prefabbricati per le cabine) non comportano utilizzo di acqua.

Quanto detto vale pure per quanto concerne il mantenimento delle aree a verde, è previsto infatti l'utilizzo di specie autoctone che impiantate nella corrette stagioni, non prevedono consumi idrici.

## SUOLO E SOTTOSUOLO

Le misure di mitigazione previste sono di seguito elencate:

- limitazione degli scavi alla sola posa in opera di cavidotti, adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;
- innaffiatura e lavaggio delle ruote dei veicoli;
- manutenzione delle opere costituenti l'impianto;

A protezione del suolo e sottosuolo verranno presi appositi accorgimenti.

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Le operazioni di manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, saranno effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Analogamente, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

## VEGETAZIONE FAUNA ED ECOSISTEMI

Con riferimento alla flora, per minimizzare l'impatto visivo dato dalla presenza dell'impianto in oggetto sono previsti diversi interventi di natura agronomica a supporto della rinaturazione dell'area. La necessità di impiantare vegetazione autoctona e/o storicizzata è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale preesistente nell'area di intervento e di facilitare così lo sviluppo dell'agro-ecosistema, innescando automaticamente un processo di rinaturazione della vegetazione.

Per ridurre al minimo le possibili interferenze con la fauna eventualmente presente nel sito oggetto di installazione, verrà garantito l'attraversamento dell'area, prevedendo delle vie di attraversamento dell'area, individuando dei passaggi naturali lungo la recinzione tramite la realizzazione di aperture (ponte ecologico) ogni 100 m circa e delle dimensioni di (1,00\*0,20) marghezza di un 1 ed altezza 20 cm.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).

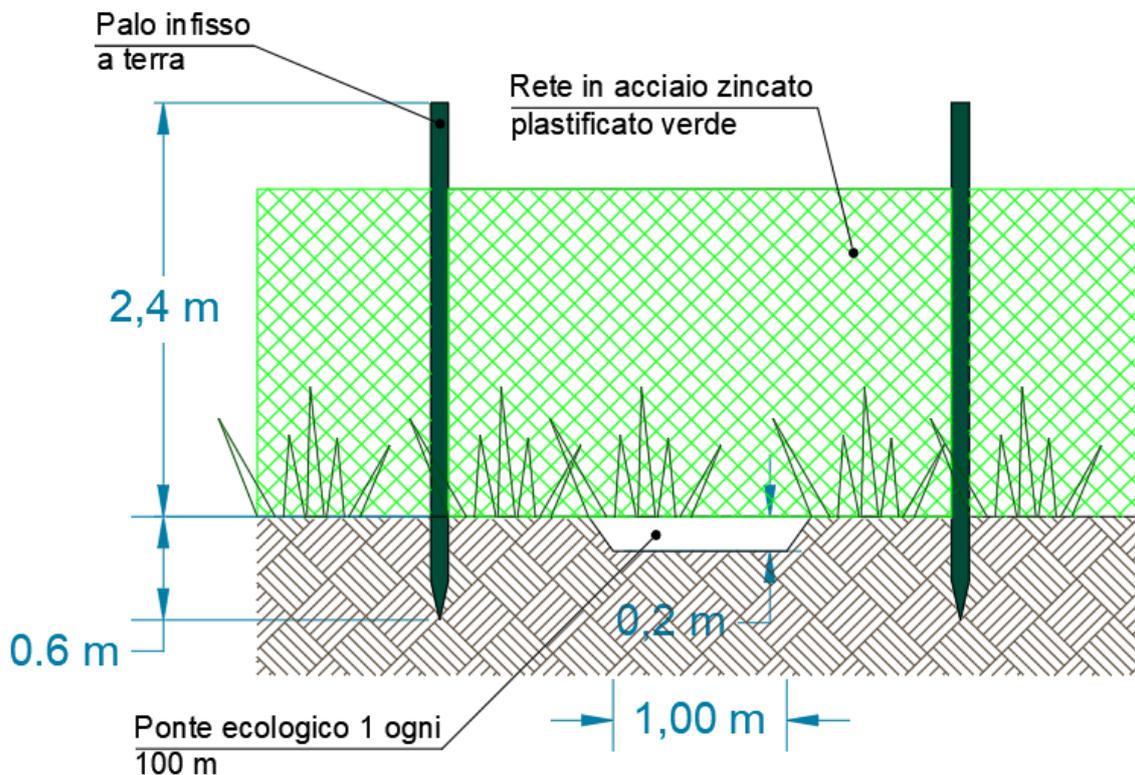


Fig.49 \_ Particolare della recinzione

Infine per ridurre il disturbo da inquinamento luminoso, si farà ricorso all'impiego di lampade al vapore di sodio a bassa pressione e l'utilizzo esclusivo di ottiche schermate, con proiezione dell'effetto luminoso verso terra.

Le lampade sopraccitate, oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe, lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all'ultravioletto; ciò consente di limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni che presentano comportamenti di "fototassia". Verrà inoltre evitato l'utilizzo di fari o altre strutture che comportino una illuminazione al di fuori dell'area di intervento.

#### CLIMA ACUSTICO

In generale, si può affermare che il rumore emesso dalla realizzazione e dalla dismissione dell'opera non è particolarmente percettibile dal centro abitato tenuto conto della distanza. Saranno in ogni caso adottate le seguenti misure di mitigazione:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

- utilizzo di macchine e attrezzature da cantiere rispondenti alla Direttiva 2000/14/CE e sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- sviluppo di un programma dei lavori che eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe.

Ed inoltre per limitare l'inquinamento acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose (sebbene l'area d'impianto è lontana dai centri abitati);
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito.

## RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le scelte progettuali che mitigano e di fatto annullano l'impatto prodotto dai campi elettromagnetici dovuti a linee elettriche in tensione sono:

- utilizzo di linee elettriche MT interrate a profondità media superiore al metro;
- disposizione dei cavi MT in forma intrecciata, che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici ad eventuali cavi telefonici e di trasmissione dati installati nelle vicinanze;
- notevole distanza da altri elettrodotti e da edifici abitati o stabilmente occupati.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

## PAESAGGIO

L'impatto visivo è un problema di percezione dell'opera nel paesaggio circostante;

è possibile ridurre al minimo gli impatti visivi, scegliendo opportune misure di mitigazione.

Riguardo l'impatto visivo fase di cantiere, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

In fase di esercizio, una fondamentale misura di mitigazione sarà rappresentata dalla piantumazione di specie arboree tipiche del territorio e questo consentirà in particolare un recupero naturalistico delle due macroaree di cava.

Nello specifico è prevista la perimetrazione arborea dell'impianto con una larghezza di 10 m circa;

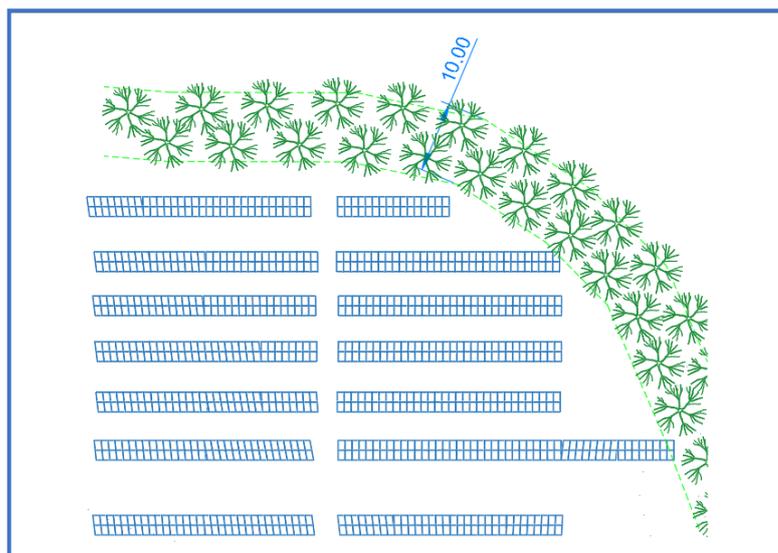


Fig.50-Particolare della Fascia Arborea

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*



Fig. 51\_ Esempio di Piantumazione a bordo dell'impianto fotovoltaico

Il progetto del verde indicherà una sistemazione di specie vegetali arbustive e/o arboree in larga parte autoctone e/o storicizzate; nello specifico, verrà realizzata una fascia di mitigazione larga 10 metri, non solo lungo tutto il perimetro, dove verranno messe a dimora filari di alberi a basso fusto, ma anche in talune aree interne all'impianto non occupate dal progetto, così da interrompere la monotonia cromatica dei moduli stessi.

Nello specifico si procederà con la semina di componenti erbacee locali come: *Festuca rubra*, *Festuca trichophylla*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia sativa*, *Melilotus officinalis*, *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, che consentiranno di ricucire l'ex area estrattiva con il paesaggio circostante, garantendo l'inerbimento delle superfici attualmente nude e prive di vegetazione.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).



Fig.52 \_ *Trifolium repens* e *Lotus corniculatus*

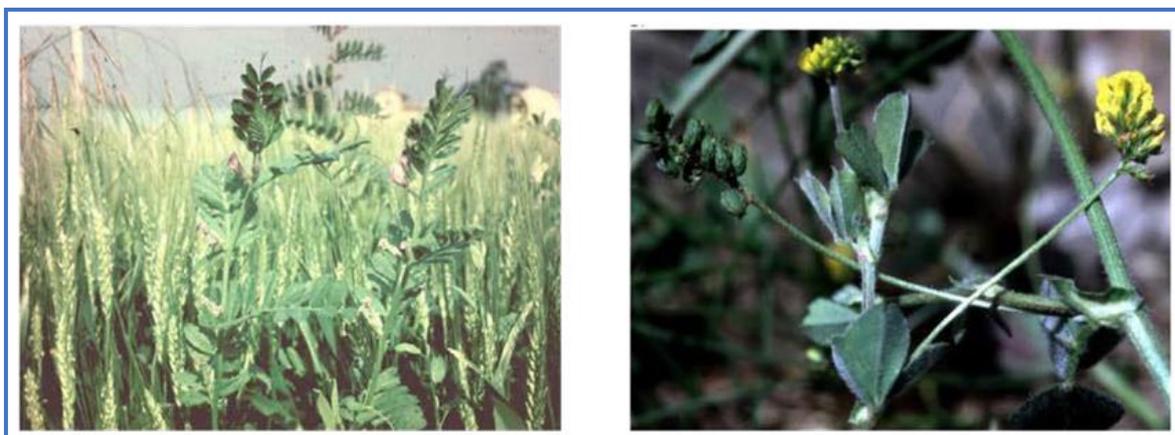


Fig. 53\_ *Vicia Sativa* e *Medicago lupulina*



Fig. 54- *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata* e *Agropyron repens*

Riportiamo sotto i passaggi da seguire per la realizzazione delle suddette opere di mitigazione:

- Semina a mano o con idrosemina con miscela di graminacee e leguminose;
- Aggiunta di ammendanti, concimi organici, resine e collanti igroscopici (per un maggiore attecchimento).

La presenza delle aree verdi in particolare quella nella porzione d'impianto sita in C/Da Cascina La Porta, inciderà positivamente sull'impatto complessivo, rompendo lo schema dato dalla totalità dell'impianto oggetto di installazione. Questo comporterà la percezione di un impatto ridotto distribuito sull'intera area, generando nel complesso un minor impatto visivo. Inoltre si provvederà a mantenere l'intero "sopra – suolo" costantemente coperto da vegetazione, anche attraverso l'uso di tecniche di inerbimento.

Il nuovo assetto agro-ambientale migliorerà l'inserimento ambientale dell'installazione oggetto di studio .

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto nell'area prima della messa in opera dei pannelli fotovoltaici e verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto.

## SISTEMA ANTROPICO

Oltre alle mitigazioni già riportate per le componenti Atmosfera, Rumore e Vibrazioni, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro (D.Lgs 81/08).

Durante la fase di esercizio, l'impatto legato al traffico indotto per interventi di manutenzione ordinaria e per il trasporto del personale può essere ritenuto trascurabile nel contesto ambientale in cui si colloca l'impianto.

Eventuali interventi di manutenzione straordinaria in fase di esercizio, che potrebbero implicare l'utilizzo di mezzi pesanti, saranno più rilevanti, ma avranno una durata limitata nel tempo ed i loro effetti sono in ogni caso da considerare temporanei.

Diverse fasi di attività durante la cantierizzazione dell'opera comporteranno la produzione di rifiuti assimilabili a RSU e ad inerti, principalmente per l'utilizzo di materiali per i quali saranno prodotti rifiuti quali imballaggi, scarti, etc.; tali rifiuti saranno opportunamente gestiti

attraverso la raccolta, eventuale differenziazione quando possibile e conferimento in strutture dedicate all'esterno del sito, secondo la normativa vigente.

## 8. CONCLUSIONI

Il progetto a cui si riferisce il presente Studio d'Impatto Ambientale è relativo ad un impianto fotovoltaico della potenza di 77275,24 kW in corrente alternata sito nei Comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG).

Lo Studio è stato condotto partendo da importanti considerazioni riguardanti le caratteristiche del progetto, del sito d'installazione e delle componenti ambientali suscettibili di ricevere impatti dalla realizzazione dell'opera.

In conclusione passeremo in rassegna i principali temi affrontati a sostegno della tesi secondo cui l'opera in questione avrà un impatto irrisorio sull'ambiente per cui è idoneo ad acquisire il giudizio positivo di compatibilità ambientale.

In relazione al "**Quadro di riferimento programmatico**", per ciò che concerne gli strumenti di programmazione considerati nell'ambito del presente studio, si può affermare che le opere in progetto sono coerenti con gli obiettivi degli strumenti analizzati e si inseriscono nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

L'intervento risulta quindi pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica.

In particolare e in relazione agli strumenti di pianificazione del territorio, lo studio ha rilevato quanto segue:

La zona interessata dal progetto non è gravata da vincoli di tipo ambientale e/o paesaggistico, tranne che per limitate porzioni di elettrodotto interrato che verrà posato a bordo di strada esistente ricadente altresì entro aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 c.1 lettera c) e c.1 lettera g).

Il sito in esame non è collocato all'interno o in prossimità di Aree Naturali Protette di cui all'Elenco Ufficiale del Ministero dell'Ambiente T.T.M. e istituite ai sensi della L. 394/91.

Le opere in progetto non sono in contrasto con le previsioni e/o gli obiettivi degli strumenti regionali (Piano Paesaggistico della Regione Sicilia);

L'impianto fotovoltaico, ricade in una zona individuata dal Vigente P.R.G. del Comune di Agrigento prevalentemente come Sottozona "E1" \_ Zona Agricola per la conduzione del fondo (78,36%), F1 \_ Attrezzature e servizi di livello comunale e sovracomunale (8,71%) e D8 Polo di attrezzature ecologiche d'interesse generale (12,93 %).

In relazione al "**Quadro di riferimento ambientale**", non si sono rilevate componenti il cui stato attuale possa essere in maniera significativa influenzato negativamente dalla realizzazione delle opere in progetto. Per ciò che concerne le componenti ambientali considerate, nello specifico, è stato rilevato quanto segue:

Atmosfera: il clima della Provincia di Agrigento è di tipo temperato- caldo con estati molto meno piovose degli inverni, temperatura media di 16,9 °C e piovosità media annuale di circa 550 mm. La radiazione solare è massima in Luglio - Agosto.

Le campagne provinciali di monitoraggio degli inquinanti non hanno evidenziato dati di particolare rilevanza, le criticità sono in linea con quelle rilevabili su tutto il territorio nazionale e sicuramente la realizzazione dell'impianto non introdurrà alcun effetto negativo di inquinamento atmosferico, né diretto né indiretto.

Ambiente idrico: il sito rientra nel Bacino Idrografico dell'Area intermedia fra Fosse delle Canne ed F.S. Leone (066) secondo il Piano di bacino per l'Assetto Idrogeologico; in quest'ambito non si conoscono risorse di tipo idrogeologico di particolare valenza, se non modesti acquiferi d'importanza strettamente locale; tenuto conto della collocazione dei corsi d'acqua superficiali rispetto alle aree d'intervento, tale fattore d'impatto può considerarsi trascurabile, in quanto non ci saranno interazioni tra le attività di progetto e questa componente ambientale, inoltre opportuni accorgimenti verranno adottati per la regimentazione delle acque.

Suolo e sottosuolo: L'area di sito è in una zona con quote attorno ai 300 m s.l.m; la morfologia complessiva del bacino idrografico e delle aree territoriali adiacenti risulta piuttosto uniforme; il sito scelto si caratterizza per avere ospitato in passato due grandi cave di marna calcarea e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico consentirà il recupero dell'ambiente deturpato da tali attività estrattive.

Vegetazione e fauna: nell'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non sono presenti specie animali e vegetali protette e d'interesse naturalistic, e questa tipologia di

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

opera non causa né vibrazioni né rumore, per cui l'impatto si riduce in definitiva solamente a occupazione reversibile di suolo.

Rumore e vibrazioni: Nelle fasi di realizzazione e dismissione, la produzione di rumore e vibrazioni saranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno e così anche in fase di esercizio considerato che l'impianto non prevede organi meccanici in movimento.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: l'impianto è costituito elementi che, avendo parti in tensione, possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche; le notevoli distanze da edifici abitati o stabilmente occupati e le misure di mitigazione adottate ed in particolare l'utilizzo di linee elettriche interrate, ridurranno al minimo tale potenziale impatto.

Anche il Sistema antropico e la componente Paesaggio non subiranno effetti negativi a causa della realizzazione dell'impianto tenuto conto anche delle misure di mitigazione adottate quali le fasce arboree e le aree verdi interne all'impianto.

Per quanto analizzato ed esposto nel presente Studio, valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo s'inserisce, possiamo concludere che i modesti impatti sull'ambiente verranno compensati senza dubbio dalle misure di mitigazione sopra descritte e ancor di più dalla positività dell'opera che, come detto sopra, consentirà di raggiungere un duplice obiettivo:

- il recupero dell'ambiente dal punto di vista morfologico per il rimodellamento delle aree oggi pesantemente deturpate dalle attività estrattive con la conseguente messa in sicurezza dello stato dei luoghi;
- Il recupero dell'ambiente dal punto di vista energetico-naturalistico perché le due cave di marna calcarea verranno convertite in nuovi organismi di produzione di energia pulita, conservando quindi la potenzialità di risorsa economica.

Tale progetto contribuirà inoltre al raggiungimento degli obiettivi esposti sul Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030) che predilige la realizzazione degli impianti fotovoltaici di grossa taglia in aree di cava e miniere esaurite per raggiungere l'ambizioso obiettivo per il 2030 dell'Autonomia Energetica" dell'isola, tutto ciò nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse e della salvaguardia della biodiversità.

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra nell'area di due cave dismesse e nelle zone ad esse limitrofe, con contestuale recupero ambientale delle stesse cave denominate "Cava Milione", sita in contrada Luna Zuppardo, e "Cava Cascina La Porta", sita nell'omonima contrada, entrambe nel territorio del Comune di Agrigento, oltre alla realizzazione delle opere ad esso connesse e relative ad un elettrodotto interrato in MT a servizio sito nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle (AG), nonché all'adeguamento di una sottostazione elettrica già esistente per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica in AT, quest'ultima sita in via Ugo La Malfa nel Comune di Porto Empedocle (AG).*

Concludendo, ribadiamo che la proposta progettuale della Moncada Energy Group srl, di realizzazione dell'impianto fotovoltaico si inserisce perfettamente nel contesto di quelle iniziative finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel novembre 2017.

Per la sua stessa natura, esso risulta pienamente compatibile con il contesto territoriale di riferimento, in quanto l'impianto fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione con conseguente perdita della biodiversità.

