

COMUNE DI PACECO

Provincia di Trapani

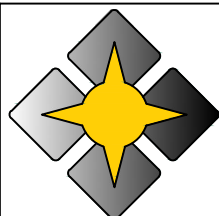
**ISTANZA di Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale,
ai sensi del D.L. 92/2021 e del D.lgs 152/2006 e s.m.i.**

Committenza

TRAPANI PV S.r.l.

**Realizzazione di Impianto Fotovoltaico a terra, Connesso alla RTN
di Trapani pari a 61,488 MWp**

Progettazione



Horus
Green Energy Investment

Horus Green Energy Investment

Viale Parioli, 10 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com



Ing. Piero Farenti

Codice documento

Titolo documento

DEF.REL.18

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Revisione Elaborato

N. REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	APPROVAZIONE
0	Aprile 2023	Prima emissione	Ing. Andrea Farenti	Ing. Piero Farenti
1	Maggio 2024	Modifica Layout	Ing. Andrea Farenti	Ing. Piero Farenti



Trapani PV Srl
Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN
Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani



Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

***Impianto Fotovoltaico A Terra Della Potenza Nominale Di 61,488
MWp Connesso Alla RTN***

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

Sommario

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
1.1 ACCESSO AL SITO	10
2. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE.....	13
2.1 ATMOSFERA.....	13
2.1.1 ZONA ALTRO.....	18
2.1.1.1 CLASSIFICAZIONE PER L'OZONO.....	20
2.1.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'ATMOSFERA.....	22
2.2 AMBIENTE IDRICO.....	29
2.2.1 QUALITA' DEI CORPI IDRICI.....	29
2.2.1.1 STATO CHIMICO ED ECOLOGICO DELLE ACQUE.....	30
BACINO LENZI-BAIATA.....	30
Morfologia.....	31
Idrografia.....	32
2.2.1.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'AMBIENTE IDRICO.....	37
2.3 BIODIVERSITA'.....	38
2.3.1 FLORA.....	38
2.3.2 FAUNA.....	40
2.3.3 RISERVA NATURALE ORIENTATA SALINE DI TRAPANI E PACECO.....	41
1.1.1 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI.....	42
2.4 AGENTI FISICI - RUMORE.....	45
2.4.1 EFFETTI DEL RUMORE.....	45
2.4.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO ED IL RUMORE.....	49
2.5 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	50
2.5.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	50
2.5.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO ED IL SUOLO ED IL SOTTOSUOLO.....	54
2.6 RIFIUTI.....	56
2.6.1 IMPATTI E MITIGAZIONE SUI RIFIUTI.....	58
2.6.2 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI.....	59
3. MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	59
3.1 IMPATTO SULL'ATMOSFERA.....	59
3.1.1 MISURE DI MITIGAZIONE.....	62
APPENDICE – NORMATIVA DI SETTORE E FONTI DI RIFERIMENTO.....	64
3.2 IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO.....	67
3.2.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	68
3.2.2 MISURA DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	69
APPENDICE – NORMATIVA DI SETTORE E FONTI DI RIFERIMENTO.....	70
3.3 IMPATTO SULLA BIODIVERSITA'.....	74
3.3.1 CARATTERISTICHE DELLA FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA.....	74
3.3.2 ECOSISTEMI.....	76
3.3.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	77
3.3.3.1 Analisi degli impatti:.....	77
3.3.4 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	82
3.3.4.1 Analisi degli impatti:.....	82
APPENDICE – NORMATIVA DI SETTORE E FONTI DI RIFERIMENTO.....	83

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

3.4	IMPATTO SUL RUMORE.....	84
3.4.1	IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE	84
3.4.1.1	Studio previsionale di impatto acustico ante-operam	86
3.4.1.2	Monitoraggio impatto acustico in fase di cantiere.....	87
3.4.1.3	Monitoraggio post-operam.....	89
3.4.2	AZIONI DI MITIGAZIONE	90
	APPENDICE – NORMATIVA NAZIONALE.....	90
3.5	IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	92
3.5.1	IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE	93
3.5.2	MISURE DI MITIGAZIONE.....	97
	APPENDICE – NORMATIVA DI SETTORE E FONTI DI RIFERIMENTO.....	99
3.6	IMPATTO SUI RIFIUTI.....	101
3.6.1	GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO.....	101
3.6.2	ALTRI MATERIALI DA GESTIRE COME RIFIUTI.....	102
3.6.2.1	Tipologia di rifiuti prodotti.....	102
3.6.2.2	Modalità di gestione dei rifiuti prodotti.....	105
	APPENDICE – NORMATIVA DI SETTORE E FONTI DI RIFERIMENTO.....	107

Piano di Monitoraggio Ambientale

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto presentato riguarda la realizzazione di un impianto agrovoltaiico a terra della potenza di 61,488 MWp da costruire su terreni agricoli. Il cavidotto di connessione partirà dal campo fotovoltaico per arrivare ad una nuova stazione di trasformazione a 220/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV “FULGATORE-PARTANNA”.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo strade pubbliche, senza andare ad intaccare l’ambiente circostante.

In Figura 1, Figura 2 si riportano rispettivamente l’inquadramento geografico e l’inquadramento territoriale (fonte del dato <https://www.google.it/maps>).



Figura 1 - Inquadramento geografico del sito

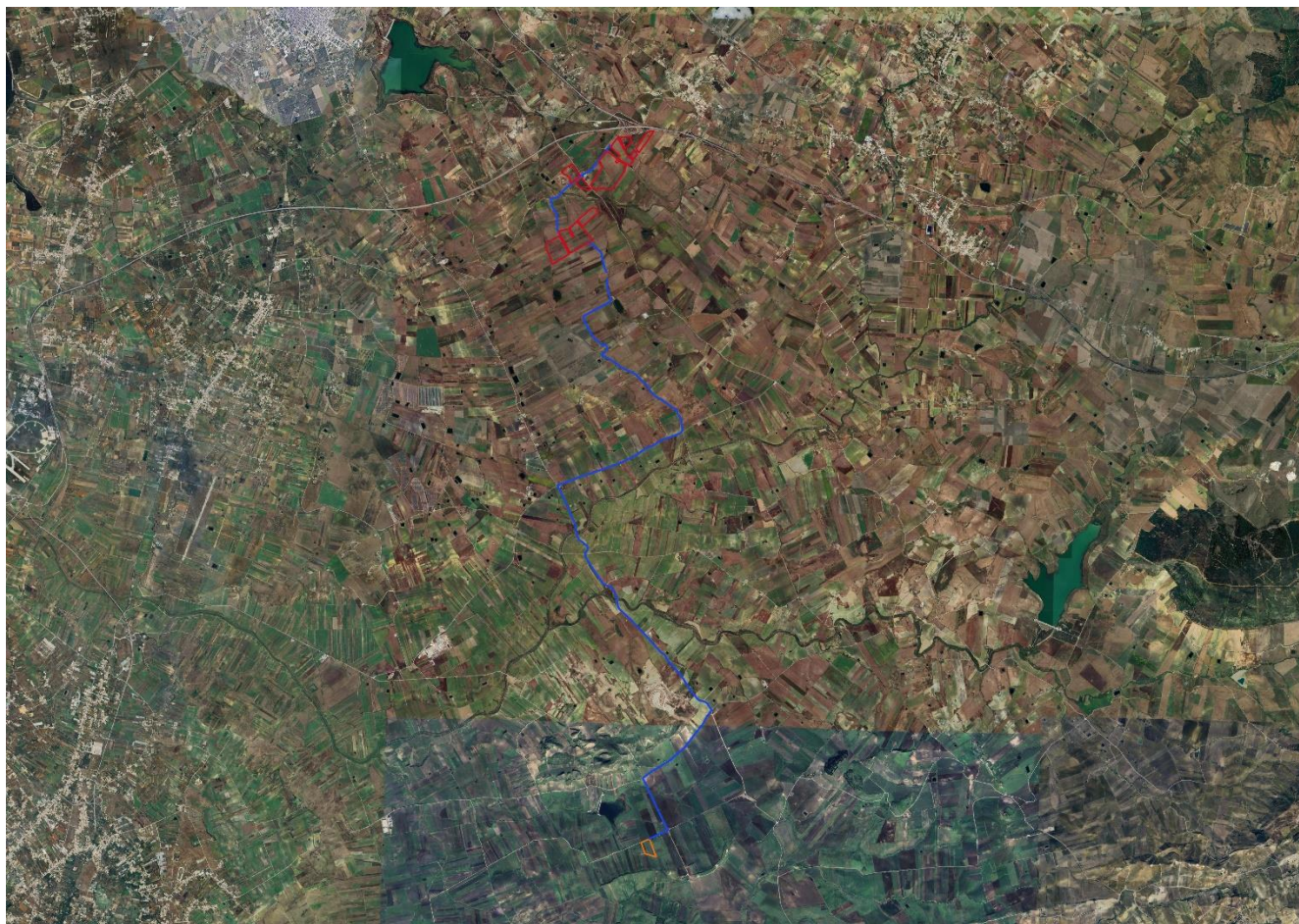


Figura 2 - Inquadramento territoriale del sito con cavidotto

I terreni interessati dal presente progetto di realizzazione di un campo fotovoltaico ricadono nel territorio dei Comuni di Paceco nelle Contrade “Gencheria Sottana” e in “Contrada Sarbucia”.

Il cavidotto di connessione parte in Contrada Dattilo in prossimità del lotto A, segue il lotto B in contrada Gencheria Sottana nel Comune di Paceco ed arriva, tramite un percorso stradale interrato di circa 18 km alla nuova Stazione Elettrica Terna a 220/36 kV in contrada Zaffarana.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

I terreni sono situati a circa: 2,3 Km a sud-ovest dall'abitato di Dattilo; 6,2 Km a ovest dal Comune di Fulgatore, 3 Km a nord del Comune "La Pergola" ed 6,1 Km a sud-est dal centro abitato di Paceco.

I due lotti sono accessibili mediante viabilità locale, in particolare da N attraverso l'autostrada E933 "Diramazione Alcamo-Trapani" attraverso la Strada vicinale "Gencheria Benefiziale" è possibile raggiungere il lotto A; da Est percorrendo la Strada Provinciale 8 attraverso la quale è possibile arrivare al centro abitato di Paceco e, tramite la Strada Vicinale "Gencheria Benefiziale" si accede al lotto B.

L'area in questione è cartograficamente individuabile tramite le seguenti coordinate geografiche di riferimento:

Lotto A : Lat. 37,956427 N; Long. 13,622157 E

Lotto B : Lat. 37,944452 N; Long. 12,615488 E

Nel Catasto comunale i terreni sono identificati al:

- Comune di Paceco: Foglio 34, Particelle 115-118-90-91-34-88-87-126-127-128-129 (Lotto A)
- Comune di Paceco: Foglio 33, Particelle 8-11-61-10-1-80-81-82-68-67-3-31-83-72-71-125-126-84-58-9-85 (Lotto A)
- Comune di Paceco: Foglio 31, Particelle 8-69-26-15-25 (Lotto A)
- Comune di Paceco: Foglio 78, Particelle 92-93-94-42-43-44-2-90-49-50-115-116-117-118-138-139-143-142-45-150-46-47-86-85-55-95-60-83-84-61-185-67-68-69-70-110-106-114-109-105-113-157-158-159-108-104-112-107-103-111-89-88-87-71-72-73-74-127-75-78 (Lotto B)
- Comune di Paceco: Foglio 77, Particelle 73-27-23 (Lotto B)

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p style="text-align: center;"><i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Documento</i> DEF.REL.18</p>

- Comune di Paceco: Foglio 80, Particelle 1-100-107-106-105-104-103-102-101-52-114-113-112-111-110-109-108-2-5-4-72-69-65-73-132-134-136-131-133-135-71-67-75-68-76-6 (Lotto B)

<p>Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Piano di Monitoraggio Ambientale



Figura 3 - Inquadramento territoriale del sito

Piano di Monitoraggio Ambientale

In Figura 4 si evidenzia il percorso del cavidotto su catastale.



Figura 4 - Estratto mappe catasto terreni comunali per connessione impianto

1.1 ACCESSO AL SITO

L'area dove sorgerà l'impianto si trova, come visto in precedenza, nel Comune di Paceco.

Precisamente si trova in direzione sud-ovest rispetto al centro di Dattilo Figura 5 (fonte del dato <https://www.google.it/maps>).



Figura 5 - Area dell'impianto rispetto al centro di Dattilo

Il sito oggetto dell'intervento si trova a circa 10 km dal capoluogo di provincia (Trapani) ed a circa 12 km in direzione Nord-Est dall'Aeroporto Trapani-Birgi.

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

In figura 6 è indicato il bivio, lungo la diramazione E933 “Alcamo-Trapani”, dalla quale è possibile accedere al lotto A mediante la Strada Vicinale Gencheria Benefiziale, strada asfaltata e di buona percorrenza.



Figura 6 – Accesso al LOTTO A

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18



Figura 7 - Accesso al LOTTO B

Dalla Strada vicinale Gencheria Benefiziale, diramazione della SP29 è possibile arrivare al Lotto B, come riportato in figura 7.

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p>Piano di Monitoraggio Ambientale</p>	<p>Documento DEF.REL.18</p>

2. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE

2.1 ATMOSFERA

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria costituisce lo strumento di pianificazione per 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 per 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 potrà determinare un miglioramento della qualità dell’aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l’attuazione delle misure previste nel Piano.

L’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente ha approvato la “Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana ai fini della qualità dell’aria per la protezione della salute umana” con D.A. n. 97/GAB del 25/06/2012 (1). La Figura 8 di seguito riportata rappresenta la mappa dove sono evidenziati i limiti della zona IT1914 Aree Industriali, dei tre agglomerati urbani: IT1912 Catania, IT1911 Palermo e IT1913 Messina e della rimanente zona Altro IT1915.

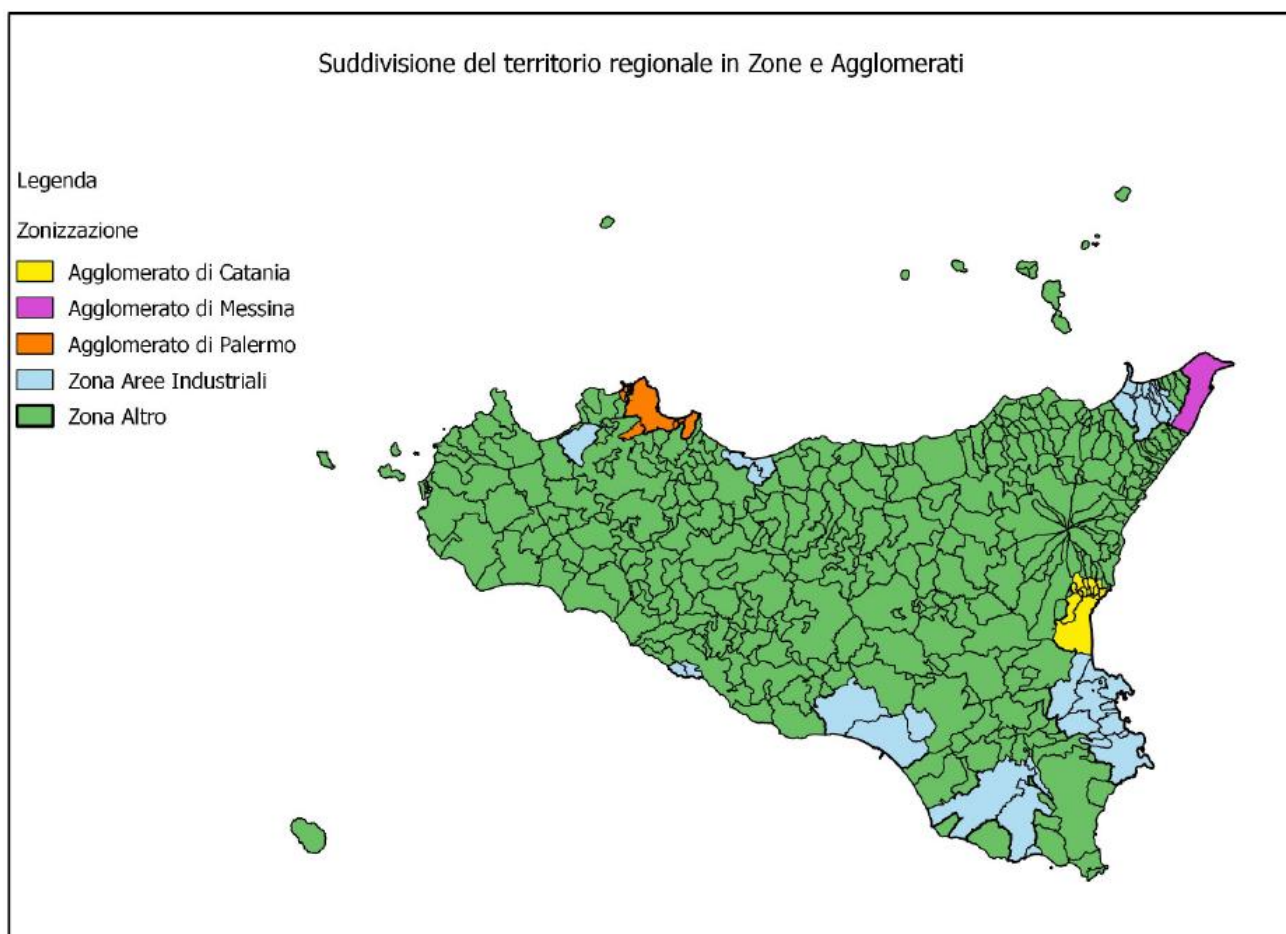


Figura 8 - Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia

Nella presente relazione si analizzano i dati di monitoraggio relativi al quinquennio 2015-2019, secondo la procedura descritta nell'Allegato II del D.Lgs. 155/2010. Le modalità seguite per la classificazione delle zone sono le seguenti:

- per il biossido di zolfo, biossido di azoto, PM10 – PM2,5, piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene è stato effettuato il confronto dei livelli delle concentrazioni con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le soglie di valutazione superiore (SVS). Il superamento di una soglia si realizza se questa è stata superata in almeno 3 anni dei cinque anni analizzati (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010).
- è stato effettuato il confronto dei livelli delle concentrazioni di ozono con l'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana. Il superamento di un obiettivo si determina

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

se questo è stato superato in almeno 1 anno dei cinque anni analizzati (art. 8, comma 1, e allegato VII, del D.Lgs. 155/2010);

Per la valutazione del superamento delle soglie di valutazione sono state dunque utilizzate anche le risultanze di studi modellistici e le misurazioni con copertura superiore al 14%, che possono classificarsi come misurazione indicative e dunque come campagne di breve durata.

La classificazione ha riguardato tutti gli inquinanti di cui sopra, per ciascuna zona e agglomerato, valutati dal monitoraggio delle stazioni previste dal programma di valutazione, abbreviato PdV(3).

Si riporta in Tabella 1 la rete come prevista dal PdV.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

ZONE CODE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	PM10*	PM2.5*	NOX* NO2	CO*	B*	O3*	SO2*	Pb*	As*	NI*	Cd*	BaP*
IT1915	AG - Centro	U	F	P_O_C		P_O_C		P_O_C	P_O_C						
IT1915	AG - ASP	S	F	S_O_C	S_O_C	S_O_C		P_O_C	P_O_C						
IT1915	AG - Monserrato	S	F	P_O_C	P_O_C	P_O_C	P_O_C	S_O_C	S_O_C	S_O_C					
IT1914	Porto Empedocle	S	F	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C
IT1915	Lampedusa	R-REM	F	S_O_C	P_O_C	S_O_C			S_O_C						
IT1911	PA - Belgio	U	T	P_P_C		P_P_C									
IT1911	PA - Boccadifalco	S	F	P_P_C		P_P_C			P_P_C						
IT1911	PA - Indipendenza	U	T	A_P_C	S_P_C	A_P_C		S_P_C							P_P_C
IT1911	PA - Castelnuovo	U	T	P_P_C	P_P_C	P_P_C		P_P_C							
IT1911	PA - Di Blasi	U	T	P_P_C		P_P_C	P_P_C	P_P_C							
IT1911	Bagheria	U	F	A_P_C	S_P_C	A_P_C		S_P_C				P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C
IT1911	PA - UNIPA	U	F	P_P_C	P_P_C	P_P_C		P_P_C	P_P_C	P_P_C		P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C
IT1914	Partinico	U	F	A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C					
IT1914	Termini Imerese	U	F	A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C					
IT1913	ME - Villa Dante	U	F	P_P_C	A_P_C	P_P_C		S_P_C	A_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C
IT1913	ME - Bocchetta	U	T	P_P_C		A_P_C	A_P_C	P_P_C							
IT1914	Santa Lucia del Mela	R-NCA	F	A_I_C		A_I_C				A_I_C					
IT1914	Pace del Mela	U	F	A_I_C		A_I_C		A_I_C		A_I_C					
IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	S	F	A_I_C		A_I_C			A_I_C	A_I_C					
IT1914	Milazzo - Termica	S	F	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C
IT1914	RG - Campo Atletica	S	F	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C		A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C
IT1914	RG - Villa Archimede	U	F	A_I_C		A_I_C	X	A_I_C	X	X					
IT1914	Pozzallo	U	F	A_I_C		A_I_C	A_I_C		A_I_C	A_I_C					
IT1914	Gela - Ex Autoparco	S	F	A_I_C		A_I_C		A_I_C		A_I_C					
IT1914	Gela - Tribunale	U	F	P_I_C	A_I_C	P_I_C	A_I_C	P_I_C	P_I_C	P_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C	A_I_C
IT1914	Gela - Enimed	S	F	S_I_C		S_I_C		S_I_C		S_I_C					
IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	A_I_C	X	A_I_C	A_I_C	A_I_C	X	X					
IT1914	Gela - Capo Soprano	U	F			A_I_C		X	S_I_C	A_I_C					
IT1914	Gela - Biviere	R-NCA	F	A_I_C		A_I_C			A_I_C	A_I_C					
IT1914	Nisemi	U	T	A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C		X					
IT1915	Caltanissetta	U	T	P_O_C		P_O_C	P_O_C	P_O_C							
IT1912	CT - Ospedale Garibaldi	U	T	S_P_C		S_P_C									
IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	P_P_C		P_P_C	A_P_C	A_P_C			P_P_C				
IT1912	CT - Parco Gioieni	U	F	P_P_C	P_P_C	P_P_C		X	S_P_C	A_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C	P_P_C
IT1912	San Giovanni La Punta	S	F	S_P_C		S_P_C			P_P_C						
IT1912	Misterbianco	U	F	A_P_C	S_P_C	A_P_C			A_P_C						
IT1915	Enna	U	F	P_O_C	P_O_C	P_O_C	S_O_C	P_O_C	P_O_C	S_O_C					
IT1915	Trapani	U	F	P_O_C		P_O_C	P_O_C	P_O_C	P_O_C	P_O_C		P_O_C	P_O_C	P_O_C	P_O_C
IT1915	Salemi diga Rubino	R-REG	F	P_O_C	A_O_C	P_O_C		P_O_C	P_O_C	P_O_C					
IT1915	Cesarò Port. Femmina Morta Calacuderi	R-REG	F	P_O_C	A_O_C	P_O_C		P_O_C	P_O_C	P_O_C		A_O_C	A_O_C	A_O_C	A_O_C
IT1914	Augusta	U	F	A_I_C	X	A_I_C		A_I_C		A_I_C					
IT1914	SR - ASP Pizzuta	S	F	A_I_C	S_I_C	A_I_C	X			X					
IT1914	SR - Belvedere	S	F	A_I_C		A_I_C		A_I_C							
IT1914	Melilli	U	F	P_I_C	X	P_I_C		P_I_C	P_I_C	P_I_C					
IT1914	Priolo	U	F	S_I_C	P_I_C	S_I_C		S_I_C	X	S_I_C	A_I_C	P_I_C	P_I_C	P_I_C	P_I_C
IT1914	SR - Pantheon	U	T	A_I_C	X	A_I_C				X					
IT1914	SR - Teracati	U	T	A_I_C	X	A_I_C	X	X							
IT1914	Solarino	S	F	A_I_C		A_I_C		A_I_C	A_I_C	A_I_C					
IT1914	SR - Via Gela	S	F	A_I_C	X	A_I_C		A_I_C	S_I_C	A_I_C	A_I_C	S_I_C	S_I_C	S_I_C	S_I_C
IT1914	SR - Verga	U	T	A_I_C	X	A_I_C		A_I_C		X					
IT1914	a2a - Milazzo	U	F	A_I_C	X	A_I_C	X	A_I_C	A_I_C	A_I_C					
IT1914	a2a - Pace del mela	S	F	A_I_C	X	A_I_C	X	A_I_C	X	A_I_C					
IT1914	a2a - S.Filippo del Mela	S	F	A_I_C	X	A_I_C	X	A_I_C	A_I_C	A_I_C					

* la prima lettera (P/A/S/I) rappresenta il ruolo del sensore nella rete (P indica l'appartenenza alla rete primaria, A il ruolo di sensore aggiuntivo ed S il ruolo di sensore di supporto); la seconda lettera (V/O oppure DP oppure M) indica la finalità del monitoraggio (I per fonti puntuali, O, P, M per fonti diffuse (O (orografia) e P (densità di popolazione), M (valutazioni modellistiche)); la terza lettera (C/D) indica il tipo di monitoraggio: si distingue tra misure in continuo (C) e misure indicative (D)

(X) = Strumenti/stazioni esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

Tabella 1 – Rete Regionale per i Programmi di Valutazione

In Tabella 2 è rappresentata la consistenza della rete di rilevamento e la relativa strumentazione attiva da almeno tre anni rispetto al quinquennio considerato (indicata con la lettera P), nonché la strumentazione che al 2016 non era stata ancora installata come previsto da PdV (indicata con la lettera A).

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO2	CO	COG6	SO3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911																
1	IT1911	Bagheria	N	U	F	A	A	A	A				A	A	A	A
2	IT1911	PA-Belgio	Rap Palermo	U	T	P		P								
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Rap Palermo	S	F	P		P			P					
4	IT1911	PA- Indipendenza	Rap Palermo	U	T	P	A	P	A							P
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Rap Palermo	U	T	P	A	P	P							
6	IT1911	PA - Di Blasi	Rap Palermo	U	T	P		P	P	P						
7	IT1911	PA - FU	Arpa Sicilia	U	F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi	Comune Catania	U	T	A		A								
9	IT1912	CT - V.le Vittorio Veneto	Comune Catania	U	T	P		P	P	P		A				
10	IT1912	CT - Parco Gioianni	Comune Catania	U	F	P	A	P			P	P	P	P	P	P
11	IT1912	San Giovanni La Punta	N	S	F	A		P		A						
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P		P						
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																
13	IT1913	Me-Bocchetta	Citta Metr. ME	U	T	A		A	A	A						
14	IT1913	Me-Dante	Citta Metr. ME	U	F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AREE INDUSTRIALI IT1914																
15	IT1914	Porto Empedocle	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	Arpa Sicilia	S	F	A		A	A	P		A				
17	IT1914	Gela - Tribunale	N	U	F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
18	IT1914	Gela - Enimad	Lib. Con. Com. CL	S	F	P		P		P						
19	IT1914	Gela - Biviere	Lib. Con. Com. CL	R-NCA	F	P		P		P	P					
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	Lib. Con. Com. CL	U	F			P			P	P				
21	IT1914	Gela - Via Venezia	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P						
22	IT1914	Niscemi	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P						
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Got	N	S	F	A		A		A	A					
24	IT1914	Pace del Mela	Arpa Sicilia	U	F	A		P			P					
25	IT1914	Milazzo - Termica	Arpa Sicilia	S	F	P	A	P	P	P	P	A	P	P	P	P
26	IT1914	A2A-Milazzo	A2A	U	F	P		P		A	P	P				
27	IT1914	A2A-Pace del Mela	A2A	S	F	P		P		A	P	P				
28	IT1914	A2A-San Filippo del Mela	A2A	S	F	P		P		A	P	P				
29	IT1914	S.Lucia del Mela	Lib. Con. Com. ME	R-NCA	F	A		P			P					
30	IT1914	Pertinico	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P				
31	IT1914	Termini Imerese	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P				
32	IT1914	RG- Campo Atletica	Comune Ragusa	S	F	A	A	P	A		P		A	A	A	A
33	IT1914	RG- Villa Archimede	Comune Ragusa	U	F	A		P		P						
34	IT1914	Pozzallo	N	U	F	A		A	A	A	A					
35	IT1914	Augusta	Lib. Con. Com. GR	U	F	P		P		A		P				
36	IT1914	SR - Belvedere	Lib. Con. Com. GR	S	F	P		P		A		P				
37	IT1914	Malilli	Lib. Con. Com. GR	U	F	P		P		A	P	P				
38	IT1914	Priolo	Lib. Con. Com. GR	U	F	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P
39	IT1914	SR - Scala Greca	Lib. Con. Com. GR	S	F	P		P		A	P	P	P	P	P	P
40	IT1914	SR - ASP Pizzusa	N	S	F	A	A	A								
41	IT1914	SR - Pantheon	Lib. Con. Com. GR	U	T	P		P								
42	IT1914	SR - Specchi	Lib. Con. Com. GR	U	T	P		P		P						
43	IT1914	SR - Toracati	Lib. Con. Com. GR	U	T	P		A								
44	IT1914	Solarino	N	S	F	A		A		A	A	A				
AGGLOMERATO DI TRAPANI IT1915																
45	IT1915	AG - Centro	N	U	F	A		A		A	A					
46	IT1915	AG-Monserrato	Lib. Con. Com. AG	S	F	A	A	A	A	A	A					
47	IT1915	AG- ASP	Arpa Sicilia	S	F	A	A	A		A	A					
48	IT1915	Lampadusa	N	R-REM	F	A	A	A		A						
49	IT1915	Caltaicetusa	N	U	T	A		A	A	A						
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P	P				
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P	A		A	A	A
52	IT1915	Cesaro Port. Fontana m	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A		A	A	A
53	IT1915	Salemi diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A				
P	analizzatore presente															
A	analizzatore da implementare come previsto dal PdV															

Tabella 2 – Consistenza della rete di rilevamento e strumentazione attiva al 2016

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

2.1.1 ZONA ALTRO

Per quanto riguarda la **zona Altro IT1915** nel quinquennio 2015-2019 sono stati valutati i dati di monitoraggio delle tre stazioni previste dal PdV; si evidenzia che la stazione AG-ASP è un laboratorio mobile utilizzato dal 2017 in sostituzione della stazione fissa che dovrà essere realizzata. Per ciascun inquinante è stato riportato in Tabella 3 il dato di concentrazione misurato in ciascuna stazione con la relativa copertura. Quasi tutti gli analizzatori riportati in tabella hanno raggiunto l'obiettivo di qualità dei dati relativo al periodo minimo di copertura, ma comunque per tutti la copertura è stata superiore al 14%, obiettivo per le misure indicative. Per tutti gli inquinanti è stato possibile effettuare la valutazione attraverso i dati di monitoraggio rispetto le soglie di valutazione per il quinquennio 2015-2019 ad esclusione del particolato fine PM2.5 per il quale gli unici dati disponibili sono quelli relativi al 2017, 2018 e 2019 nella stazione AG-ASP e al 2018 e 2019 nella stazione Enna. Ai fini della classificazione per il PM2.5 i dati di monitoraggio sono stati integrati con le risultanze degli studi modellistici di dispersione per gli anni 2015-2016.

Zona Altro IT1915																				Valutazione 2015-2019	Valutazione modellistica
Inquinante	Periodo di mediazione	Soglie di Valutazione	anni	AG-ASP					ENNA					Trapani							
				2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019			
PM10	media 24h	SVI: 25 µg/m³ SVS: 35 µg/m³	Copertura	ND	ND	76%	87%	89%	96%	96%	98%	98%	99%	95%	98%	96%	91%	100%			
	media annua	SVI: 20 µg/m³ SVS: 28 µg/m³	Nmax 35	ND	ND																
PM2.5	media annua	SVI: 12 µg/m³ SVS: 17 µg/m³	Copertura	ND	ND	77%	88%	86%	ND	ND	ND	94%	98%								
	media annua	SVI: 12 µg/m³ SVS: 17 µg/m³	Nmax 35	ND	ND	9	8	9	ND	ND	ND	8	8								
NO2	media annua	SVI: 26 µg/m³ SVS: 32 µg/m³	Copertura	ND	ND	67%	88%	87%	94%	93%	94%	94%	96%	87%	96%	88%	91%	91%			
	media oraria	SVI: 100 µg/m³ SVS: 140 µg/m³	Nmax 18	ND	ND																
NOx	media annua	SVI: 19.5 µg/m³ SVS: 24 µg/m³	Copertura																		
	media su 8 ore	SVI: 5 mg/m³ SVS: 7 mg/m³	Nmax 18																		
CO	media su 8 ore	SVI: 5 mg/m³ SVS: 7 mg/m³	Copertura						96%	96%	96%	98%	100%	85%	95%	92%	93%	93%			
	media annua	SVI: 2 µg/m³ SVS: 3.5 µg/m³	Nmax 18	ND	ND	60%	61%	44%	39%	93%	95%	95%	95%	89%	96%	84%	91%	94%			
SO2	media 24h	SVI: 50 µg/m³ SVS: 75 µg/m³	Copertura						93%	96%	93%	96%	97%	ND	ND	99%	91%	91%			
	media annua	SVI: 8 µg/m³ SVS: 18 µg/m³	Nmax 3											ND	ND						

Tabella 3 – Valutazione degli inquinanti rispetto le SVS e SVI nella Zona Altro

In Tabella 4 è riportata la classificazione per la zona Altro relativa al quinquennio 2015-2019 per tutti gli inquinanti.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

ZONA ALTRO IT1915		2015-2019
PM 10	media 24h	SVI
	media annua	SVI
PM 2.5	media annua	SVI
NO ₂	Protezione della salute umana media annua(NO ₂)	SVI
	Protezione della salute umana media oraria(NO ₂)	SVI
NO _x	Protezione della vegetazione (NO _x)	
CO	Media su 8 ore	SVI
B	media annua	SVI
SO ₂	Protezione della salute umana	SVI
	Protezione della vegetazione	

Tabella 4 – Classificazione Zona Altro

Dal confronto con la classificazione vigente e riportata in Tabella 4, si evidenzia il miglioramento della classificazione per la zona Altro IT1915 per tutti gli inquinanti.

La tabella 5 riporta la classificazione complessiva per SO₂, NO₂, CO, benzene e PM₁₀ e PM_{2.5} .

Anni di riferimento	ZONE_CODE	IT1915
2015-2019	POLL_TARG	SH; NH; P; P2_5; C; B;
	ZONE_TYPE	NoAg
SO ₂ obiettivo salute umana	SH_AT	SVI
SO ₂ obiettivo ecosistemi	SE_AT	SVI
NO ₂ obiettivo salute umana (media ora)	NH_H_AT	SVI
NO ₂ obiettivo salute umana (media anno)	NH_Y_AT	SVI
NO _x obiettivo vegetazione	NV_AT	SVI
PM ₁₀ obiettivo salute umana (media giorno)	P_D_AT	SVI
PM ₁₀ obiettivo salute umana (media anno)	P_Y_AT	SVI
PM _{2.5} obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	SVI
Benzene obiettivo salute umana	B_AT	SVI
CO obiettivo salute umana	C_AT	SVI

Tabella 5 – Classificazione del quinquennio 2015-2019 per la Zona Altro.

Come si può notare, la Provincia di Trapani non presenta particolari criticità.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.1.1.1 CLASSIFICAZIONE PER L'OZONO

L'ozono troposferico (O₃) è un inquinante tossico per l'uomo, irritante delle mucose delle vie respiratorie anche a livelli relativamente bassi e può causare disturbi respiratori e cardiovascolari.

I soggetti più vulnerabili ai rischi connessi all'esposizione sono i bambini, gli anziani e i soggetti asmatici, ma anche chi lavora all'aperto.

In tabella 6 si riassumono i valori di NO₂ ed O₃ considerati ai fini dell'esposizione media annua nelle aree urbane, per l'anno 2016. Nella grande maggioranza dei casi i valori medi di esposizione si mantengono entro i 40µg/m³ (valore consigliato da OMS), ad eccezione di 2 grandi aree urbane che lo superano di poco (Roma e l'agglomerato di Milano entrambe con 42µg/m³), con una popolazione pari al 32% della popolazione totale considerata.

Sempre in Tabella 6 è riportata la valutazione relativa all'ozono per ciascun anno del quinquennio 2015-2019. Vengono riportate per ogni anno le coperture minime che hanno raggiunto tutte le stazioni di monitoraggio che sono state considerate per la verifica del superamento dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono, precisando che nella maggior parte dei casi è stato superato il rendimento del 90%. Per gli agglomerati di Catania e Palermo e le zone Aree Industriali e Altro sono stati disponibili i dati di monitoraggio necessari ad effettuare la valutazione in ciascun anno del quinquennio 2015-2019. Per l'Agglomerato di Messina non sono stati disponibili i dati di monitoraggio per tutto il quinquennio. In tutte le zone e agglomerati, ad esclusione di quello di Messina per il quale non si può effettuare la classificazione sulla sola base dei dati di monitoraggio, è stato superato, in almeno una stazione e in almeno un anno, l'obiettivo a lungo termine per la salute umana e dunque, per quanto riportato dal comma 2 dell'articolo 8 del D.Lgs. 155/2010, le zone e gli agglomerati di cui sopra sono da classificarsi come superiori al OLT, confermando la vigente classificazione. Relativamente all'Agglomerato di Messina i dati di monitoraggio disponibili sono stati quelli del 2018 e 2019, ai fini della classificazione è

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

stato dunque necessario integrarli con le risultanze modellistiche relative agli anni 2015-2017 che riportano il superamento del OLT in tutti gli anni. Si propone pertanto di mantenere per l'Agglomerato di Messina la precedente classificazione per l'ozono, che era >OLT.

	Obiettivo a lungo termine per la salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile					CLASSIFICAZIONE PER OLT O ₃	Valutazione modellistica (2015-2017)
		120 µg/m ³						
copertura minima di tutte le stazioni per anno		>82%	>90%	>82%	>70%	>83%		
ZONA	NOME STAZIONE	2015	2016	2017	2018	2019		
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911							AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911	
IT1911	PA- Boccadifalco	>	<	<	<	>	>OLT	
IT1911	PA - Villa Trabia	nd	nd	nd	nd	nd		
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912							AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912	
IT1912	CT- Parco Gioieni	>	<	>	>	nd	>OLT	
IT1912	Misterbianco	>	>	>	>	>		
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913							AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913	>OLT
IT1913	Me-Bocchetta	nd	nd	nd	nd	nd		
IT1913	Me-Dante	nd	nd	nd	<	>		
AREE INDUSTRIALI IT1914							AREE INDUSTRIALI IT1914	
IT1914	Gela - Biviere	>	>	nd	>	nd	>OLT	
IT1914	Gela - Capo Soprano	>	<	nd	>	>		
IT1914	Milazzo - Termica	>	<	>	<	nd		
IT1914	A2A-Milazzo	nd	>	>	<	>		
IT1914	A2A-San Filippo del Mela	nd	>	<	<	<		
IT1914	Partinico	<	<	<	>	<		
IT1914	Termini Imerese	>	>	>	<	>		
IT1914	RG - Campo Atletica	<	<	<	<	<		
IT1914	Melilli	>	>	>	>	>		
IT1914	SR - Scala Greca	>	<	>	<	<		
ALTRO IT1915							ALTRO IT1915	
IT1915	AG- ASP	nd	nd	nd	>	nd	>OLT	
IT1915	Enna	>	>	>	>	>		
IT1915	Trapani	>	>	>	>	>		

Tabella 6 – Valutazione dell'Ozono rispetto al valore obiettivo a lungo termine

Dal confronto con la classificazione vigente e riportata in Tabella 6, non si evidenzia alcun miglioramento della classificazione per nessuna zona per l'ozono, come obiettivo a lungo termine per la salute umana (OLT).

La provincia di Trapani non presenta particolari criticità, pur essendo a rischio potenziale.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.1.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'ATMOSFERA

I dati relativi al sistema elettrico (produzione di energia elettrica e di calore, potenza installata, consumi, ecc.) sono periodicamente pubblicati da TERNA.

Prendiamo come riferimento, il Rapporto ISPRA 280/2018, riguardante i fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico.

I combustibili utilizzati a partire dal 1990 per la produzione termoelettrica sono raggruppati in 5 macrocategorie secondo la classificazione adottata da Eurostat in relazione alle caratteristiche fisiche e chimiche:

- combustibili solidi;
- gas naturale;
- gas derivati;
- prodotti petroliferi;
- altri combustibili.

La classificazione dei combustibili Eurostat rende possibile l'elaborazione delle statistiche delle emissioni atmosferiche per l'intera serie storica a partire dal 1990 e garantisce la coerenza con le serie storiche pubblicate da Eurostat.

La principale differenza rispetto alla classificazione dei combustibili adottata da Terna è relativa ai gas di sintesi da processi di gassificazione e gas residui da processi chimici che Terna considera tra gli "altri combustibili", mentre Eurostat considera tra i "prodotti petroliferi".

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Inoltre gli “altri combustibili” nella classificazione Eurostat sono esclusivamente costituiti dalle diverse tipologie di bioenergie (biogas e bioliquidi di diversa origine, biomasse solide) e rifiuti (CDR e rifiuti solidi urbani e industriali).

D'altra parte Terna presenta le voci “altri combustibili solidi” e “altri combustibili liquidi”, dove insieme alle bioenergie sono considerati anche diversi combustibili fossili (Terna, comunicazione personale).

La produzione lorda di energia elettrica nel periodo 1990-2016 è passata da 216,6 TWh a 289,8 TWh con un incremento del 33,8%. I consumi elettrici totali sono passati da 218,8 TWh a 295,5 TWh nello stesso periodo con un incremento del 35,1%.

Dopo un periodo di costante crescita della produzione lorda e dei consumi elettrici, dal 2007 si osserva un andamento caratterizzato da ampie oscillazioni con una tendenza al ribasso dovuta agli effetti della crisi economica che solo negli ultimi anni sembra essersi allontanata.

Il saldo import/export rispetto ai consumi elettrici mostra un andamento oscillante intorno alla media del 15% con una repentina diminuzione negli ultimi anni.

I dati preliminari del 2017 mostrano una lieve ripresa del saldo import/export da 37 TWh nel 2016 a 37,8 TWh nel 2017.

Per quanto riguarda le stime del 2017 si osserva un incremento della produzione elettrica nazionale (+2,1%) e dei consumi elettrici (+1,8%) rispetto all'anno precedente.

Gli andamenti di lungo termine mostrano un incremento dell'efficienza del sistema elettrico in termini di riduzione della quota di energia destinata ai consumi ausiliari delle centrali.

Inoltre, si osserva una diminuzione della quota di perdite di rete sebbene dal 2008 siano evidenti oscillazioni senza una particolare tendenza.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

La quota di consumi ausiliari rispetto alla produzione lorda passa da 5,3% del 1990 a 3,5% del 2016, mentre le perdite di rete rispetto all'energia elettrica richiesta passano da 6,9% a 6,0% nello stesso periodo.

Dal 1990 l'energia elettrica di origine termica rappresenta la quota prevalente della produzione elettrica nazionale. Tuttavia negli ultimi anni, a partire dal 2007, si osserva un costante declino dell'apporto di energia termoelettrica.

La percentuale media della produzione termoelettrica lorda dal 1990 al 2016 è pari al 78,1% della produzione nazionale con un andamento piuttosto variabile e in crescita fino al 2007, quando la quota di energia elettrica di origine termica ha raggiunto l'84,7%.

Successivamente al 2007 si registra un rapido declino della quota termoelettrica fino al 63% del 2014. Negli ultimi anni si osserva una ripresa che nel 2016 raggiunge il 68,8%.

I dati preliminari per il 2017 mostrano un ulteriore incremento (69,8%).

Un andamento analogo si osserva per la quota di energia elettrica di origine fossile che dopo un picco del 82,6% nel 2007 mostra un declino fino al minimo del 56% nel 2014 e una ripresa negli ultimi anni (61,8% nel 2016, 63% nel 2017).

Il contributo della fonte idroelettrica presenta fluttuazioni legate al regime pluviometrico, con un valore medio pari al 17,4% dal 1990 al 2016.

Le fonti non tradizionali – eolico, solare, rifiuti, biocombustibili – presentano una rapida crescita nell'ultimo decennio che negli ultimi anni mostrano un arresto se non una sensibile riduzione come per il fotovoltaico.

	<p><i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i></p>	<p><i>Documento</i> DEF.REL.18</p>

Il contributo complessivo al 2016 è pari al 20,5% e aumenta lievemente rispetto all'anno precedente grazie all'incremento del contributo della fonte eolica.

La produzione di origine geotermica mostra un andamento in lieve crescita con una quota media pari a 1,7% della produzione elettrica lorda nazionale.

La produzione di origine eolica e fotovoltaica mostra una crescita esponenziale, coprendo complessivamente il 13,7% della produzione nazionale del 2016 (6,1% da eolico e 7,6% da fotovoltaico).

L'energia elettrica prodotta da bioenergie (biogas, bioliquidi, biomasse e quota rinnovabile dei rifiuti) mostra un contributo relativo in costante crescita già a partire dalla prima metà degli anni '90 con una accelerazione che dal 2008 è particolarmente sostenuta e che nel 2015 raggiunge il 6,9% della produzione elettrica nazionale e il 10,1% della produzione termoelettrica tradizionale.

Nel 2016 si osserva un lieve incremento della produzione elettrica da bioenergie ma la quota rispetto alla produzione nazionale e alla produzione termoelettrica mostra una flessione passando rispettivamente a 6,7% e 9,8%.

Le stime per il 2017 mostrano che il contributo delle fonti rinnovabili subisce una ulteriore contrazione dovuto principalmente al sensibile declino della produzione idroelettrica non compensato dall'incremento stimato per il fotovoltaico.

La quantità CO₂ atmosferica emessa nel 2015 in seguito alla produzione di energia elettrica e calore è stata di 106,4 Mt (di cui 93,4 Mt per la generazione elettrica e 12,9 Mt per la produzione di calore), pari al 30% delle emissioni nazionali di anidride carbonica (357,2 Mt CO₂) e 25% delle emissioni di gas serra, pari a 433 Mt CO₂eq (ISPRA, 2017).

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Nel 2016 le emissioni dal settore elettrico subiscono una lieve diminuzione attestandosi a 105,9 Mt CO₂, di cui 92,5 Mt per la generazione elettrica e 13,4 Mt per la generazione di calore.

Tale diminuzione è però subito smentita dalle stime per il 2017 e gli anni successivi.

La diffusione delle fonti rinnovabili nel settore elettrico ha determinato una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Al fine di valutare l’impatto delle fonti rinnovabili sulla riduzione di gas ad effetto serra sono calcolate le emissioni di CO₂ evitate ogni anno.

Tale statistica viene elaborata con cadenza biennale dal GSE per la pubblicazione della relazione nazionale sui progressi del Paese ai sensi della direttiva 2009/28/CE (GSE, 2015).

La metodologia adottata da GSE prevede che ciascuna fonte rinnovabile sostituisca la quota di produzione fossile che risulta marginale nel periodo di produzione (festivo, lavorativo di picco e non di picco).

La metodologia adottata nel Rapporto ISPRA, in linea con la metodologia realizzata da EEA (2015), consiste nel calcolo delle emissioni nell’ipotesi che l’equivalente energia elettrica da fonti rinnovabili sia realizzata con il mix fossile dell’anno in questione.

Le emissioni evitate sono quindi calcolate in termini di prodotto dell’energia elettrica generata da fonti rinnovabili per il fattore di emissione medio annuale da fonti fossili.

L’ipotesi sottesa alle due metodologie è che in assenza di produzione rinnovabile la stessa quantità di energia elettrica deve essere prodotta dal mix fossile.

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p>Piano di Monitoraggio Ambientale</p>	<p style="text-align: center;">Documento DEF.REL.18</p>

La metodologia adottata in questo lavoro fornisce valori differenti di emissioni evitate rispetto alla metodologia adottata da GSE ma non è scopo del presente lavoro confrontare le due metodologie bensì adottare un metodo di calcolo omogeneo per valutare l’impatto delle fonti rinnovabili nel settore elettrico indipendente dall’influenza di fattori economici e contingenti che possono modificare i costi marginali dell’energia elettrica.

Analizzando i risultati, è evidente che il contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra è stato rilevante fin dal 1990 grazie al fondamentale apporto di energia idroelettrica e che negli ultimi anni la forbice tra emissioni effettive e emissioni teoriche senza fonti rinnovabili si allarga in seguito allo sviluppo delle fonti rinnovabili non tradizionali.

Dal 1990 fino al 2007 l’impatto delle fonti rinnovabili in termini di riduzione delle emissioni presenta un andamento oscillante intorno a un valore medio di 30,6 Mt CO₂ parallelamente alla variabilità osservata per la produzione idroelettrica. Successivamente lo sviluppo delle fonti non tradizionali ha determinato una impennata dell’impatto con un picco di riduzione delle emissioni registrato nel 2014 quando grazie alla produzione rinnovabile non sono state emesse 69,2 Mt di CO₂.

C’è stata tuttavia, una brusca frenata negli anni successivi.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore elettrico ha subito un rilevante impulso negli ultimi anni nonostante l’arresto dell’andamento positivo osservato per il 2015 e per il 2016 e confermato dai dati degli anni 2017 e 2018.

La quota di energia elettrica rinnovabile rispetto alla produzione totale lorda è passata da 15,3% nel 2007 a 43,1% nel 2014 per scendere fino a 37,3% nel 2016.

In sostanza, l’analisi del Rapporto ISPRA, mostra quanto siamo ancora in ritardo con la produzione da fonti rinnovabili, in particolar modo da fonte solare fotovoltaica, che contribuisce in maniera decisiva all’abbattimento delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x e Polveri sottili.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Gli unici impatti del progetto proposto sull'atmosfera sono pertanto quelli, positivi, derivanti dalle emissioni evitate dal parco di generazione termoelettrica tradizionale.

Facendo riferimento ai fattori di emissione medi per il parco di generazione elettrica nazionale, e considerando la produttività stimata dell'impianto fotovoltaico, si ha un risparmio, in termini di inquinanti aerodispersi, sintetizzato nella tabella seguente (considerando una produzione stimata dell'impianto pari a 128.760.367 kWh annui):

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	1354,08	2,53	1,57	0.07917
Emissioni evitate in un anno [kg]	42.221,55	79.165,43	49.371,99	2.468,57
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	1.266.646,5	2.374.962,9	1.481.159,7	74.057,1

Le emissioni evitate sono un elemento di forza del progetto, soprattutto in virtù del fatto che, grazie all'utilizzo di tecnologie volte alla massimizzazione della produzione dell'impianto, si ha la logica conseguenza di una massimizzazione anche delle emissioni in atmosfera evitate.

Nell'arco dei 30 anni di vita dell'impianto, la qualità dell'aria beneficerà in maniera notevole della produzione di energia pulita.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.2 AMBIENTE IDRICO

Per quanto riguarda le specifiche riguardanti l’impatto idrico, si rimanda alla specifica relazione idrologica.

Il monitoraggio dei corpi idrici (fiumi) è effettuato ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal D.lgs. 152/2006 (come modificato dal DM 260/2010 e dal D.lgs. 172/2015) e *smi*, prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di parametri e indicatori ecologici, idromorfologici e chimico-fisici.

La direttiva individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell’obiettivo di qualità corrispondente allo stato “buono” e il mantenimento, se già esistente, dello stato “elevato”. Gli Stati Membri hanno l’obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: “2009-2015” (1° Ciclo), “2015-2021” (2° Ciclo) e “2021-2027” (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali, viene richiesta l’adozione di un Piano di Gestione.

L’adozione del Piano di Gestione di distretto, impegna fortemente tutti gli enti per competenza, sulla base dello stato dei corpi idrici, a mettere in campo tutte le azioni e le misure necessarie atte al mantenimento e/o al raggiungimento dello stato di qualità “buono”.

2.2.1 QUALITA’ DEI CORPI IDRICI

Il monitoraggio per la valutazione dello Stato ecologico dei corsi d’acqua, previsto dal D.lgs.152/2006 all’art.77 e all’Allegato 1 alla Parte terza (modificato dal DM 260/2010), necessita dell’analisi dei vari elementi di qualità per almeno un anno. L’obiettivo è, infatti, non limitarsi alla semplice qualità chimica delle acque, ma analizzare l’ecosistema acquatico nel suo complesso, a partire dalle componenti biotiche, privilegiando tra le comunità (macroinvertebrati, macrofite e diatomee), quelle che meglio rappresentano la risposta alle alterazioni antropiche, definite Elementi di Qualità Biologica (EQB).

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

La fase preliminare del monitoraggio dei corsi d'acqua dolce consiste nell'individuazione di tratti rappresentativi dell'intero corpo idrico, all'interno dei quali vengono selezionati i siti di campionamento.

Alla definizione di Stato Ecologico concorrono:

- elementi di Qualità Biologica (EQB)
- elementi fisico-chimici, a sostegno degli elementi biologici
- elementi chimici, a sostegno degli elementi biologici
- elementi idromorfologici

Per la determinazione della classe di qualità dello Stato ecologico viene scelto il dato peggiore risultato dai singoli elementi e prevede 5 classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo), a ciascuna delle quali è legato un colore da utilizzare per le rappresentazioni grafiche, come riportato in Tabella 7.

Elevato	
Buono	
Sufficiente	
Scarso	
Cattivo	

Tabella 7 – Stato acque

2.2.1.1 STATO CHIMICO ED ECOLOGICO DELLE ACQUE

Bacino Lenzi-Baiata

Il bacino del Fiume Lenzi-Baiata è ubicato all'estremità occidentale dell'Isola e si sviluppa interamente nel territorio delle Provincia di Trapani con una estensione di circa 130km². Esso comprende i territori comunali di Trapani, Erice, Paceco e Busetto Palizzolo.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Il territorio compreso nel bacino idrografico ricade all'interno dei Fogli I.G.M. in scala 1:50.000 nn.

- 592
- 593
- 605
- 606

Mentre le Sezioni della C.T.R. in scala 1:10.000 interessate sono le seguenti: 592150, 592160, 593130, 605030, 605040, 605080, 606010.

I centri abitati ricadenti all'interno del bacino sono quello di Paceco e, in parte, quelli di Trapani, Erice e Valderici. Oltre a numerose frazioni e borgate (Dattilo, Napola-Mockarta, Xitta etc.). Nella Tabella seguente sono elencati i comuni e riportate le superfici ed i residenti ad essi riferibili.

PROVINCIA	COMUNE	Residenti (Dati ISTAT 2001)	SUPERFICIE (km ²)			Centro abitato ricadente nel bacino
			Totale	Interna al bacino	Percentuale %	
TRAPANI	Busetto Palizzolo	3.197	72,69	6,302	8,670	Assente
	Erice	29.338	47,28	19,563	41,377	Parziale
	Paceco	10.949	58,41	34,652	59,325	Intero
	Trapani	68.346	271,92	40,058	14,732	Parziale
	Valderice	11.374	52,96	28,637	54,073	Parziale
TOTALE	5	124.088	503.26	129.212	25,674	

Morfologia

L'area compresa entro il bacino idrografico presenta una morfologia complessiva caratterizzata da deboli pendenze e forme dolci e arrotondate, che, raramente, superano i 300 m slm. Le aree di pianura sono da ricollegare alle ampie piane alluvionali dei Fiumi Lenzi e Baiata. Esse sono localizzate nel settore centrale del bacino, tra le frazioni di Crocci e Balatella, dove si sviluppa l'ampia piana alluvionale del F.Lenzi, nel settore meridionale ad Est di Paceco, dove si sviluppa la più modesta piana

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

alluvionale del F.Baiata e all'estremità occidentale del bacino, nel settore compreso tra gli abitanti di Trapani e Paceco e le saline costiere, dove si ha un'ampia piana alluvionale attraversata dai tratti canalizzati dei Fiumi Lenzi e Baiata, i quali, poco a monte delle saline, confluiscono nel Canale Baiata.

Idrografia

Il bacino imbrifero presenta la forma di un quadrilatero irregolare allungato in senso E-W e si estende complessivamente su una superficie di circa 130 Km². La rete idrografica è caratterizzata da due corsi d'acqua principali, il F.Lenzi a Nord ed il F. Baiata più a Sud, che confluiscono ad Ovest dell'abitato di Paceco, dando luogo ad un unico corpo idrico interamente canalizzato, il Canale di Baiata. Quest'ultimo sfocia a mare in corrispondenza dell'area delle Saline di Trapani, pochi chilometri a Sud dell'area portuale. Il Fiume Lenzi trae origine dai versanti collinari presenti a Sud-Est di Valderici e a Sud-Sud-Ovest di Buseto Palizzolo, tra i quali emerge il rilievo del Monte Luziano e, con uno sviluppo di circa 18km e andamento abbastanza regolare, scorre con direzione prevalentemente Est-Ovest.

L'altra asta fluviale principale, il Fiume Baiata, si origina dalle pendici collinari poste ai margini meridionali del bacino idrografico e, nel suo basso corso, è anch'esso canalizzato. Esso convoglia le acque provenienti dalla zona meridionale del bacino e riversa le sue acque nel tratto prefociale canalizzato dal Canale di Baiata, pochi chilometri ad Ovest del Paese Paceco. Lungo il suo corso è stato realizzato un invaso, denominato Paceco, che raccoglie parte dei deflussi del bacino del Baiata e parte del bacino indiretto del Lenzi. L'invaso artificiale, oltre a consentire l'accumulo di risorse idriche per usi irrigui, ha la funzione di laminare le piene a salvaguardia della città di Trapani e del suo retroterra. Ai corsi d'acqua citati si aggiunge una rete idrografica minore data da torrenti e fossi che si articolano con un pattern di tipo dendritico. La zona prefociale del bacino del Lenzi-Baiata è caratterizzata dalla presenza di ampie zone adibite a saline, poste a quote che di rado superano i 10m s.l.m. Tale area, denominata Margi di Xitta, si estende per circa 680 ha e comprende gli stagni di Paceco e la zona Calderaro.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

La valutazione dello Stato Chimico per le acque superficiali e regolamentata dall' art. 78 "Standard di qualità ambientale" del D.Lgs. 152/2010, modificato dal D.Lgs. 172/2015, che stabilisce le concentrazioni degli inquinanti specifici dell'elenco di priorità (Tab. 1/A dell'Allegato 1 alla Parte III) che devono essere rispettate perché lo stato sia determinato come buono. Per ciascuna sostanza e definito lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Sono stati inoltre monitorati in maniera non completa altri 22 corpi idrici, per i quali non sono stati ancora monitorati gli elementi di qualità biologica ma solo il LIMeco e per alcuni lo Stato Chimico. Nei corpi idrici in cui il LIMeco è risultato inferiore a buono, il giudizio riportato è "minore uguale a sufficiente", poiché, qualunque sia lo stato relativo agli altri elementi di qualità, il giudizio di Stato Ecologico complessivo non potrà essere superiore a sufficiente (**vedasi Tabella 9**).

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	STATO CHIMICO
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA	BUONO
IT19RW00501	Torrente Muto	MUTO	BUONO
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	BUONO
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	BUONO
IT19RW01401	Fiumara di Naso	NASO	NON BUONO
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	BUONO
IT19RW05103	F.Bordino	BIRGI	NON BUONO
IT19RW05105	F.Birgi-Borranìa	BIRGI	BUONO

Tabella 8 – Stato chimico delle acque – Dati 2011 - 2017

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	fauna ittica (ISECI)	LIMeco	Tab 1/B	STATO ECOLOGICO
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	sufficiente	sufficiente	sufficiente		buono	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW00501	Torrente Muto	sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW00701	Torrente del Mela		sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW01001	T.Novara	cattivo	scarso	buono		elevato	buono	CATTIVO
IT19RW01401	Fiumara di Naso	sufficiente	buono	buono		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	scarso				buono	buono	SCARSO
IT19RW05103	F.Bordino	sufficiente	sufficiente	scarso		buono	buono	SCARSO
IT19RW05105	F.Birgi-Borranìa	scarso	sufficiente			elevato	buono	SCARSO

Tabella 9: Qualità dei corpi idrici fluviali monitorati in Sicilia per gli elementi di qualità e supporto

Complessivamente, tra tutti i fiumi valutati, risulta che nessun corpo idrico ha uno stato ecologico elevato, e solo il 15% raggiunge lo stato buono. Sono in stato ecologico inferiore a buono (sufficiente, scarso e cattivo) l'85% del totale. Gli elementi che determinano maggiormente il mancato raggiungimento dello stato buono sono i macroinvertebrati e le macrofite. Su tutti i fiumi a regime perenne l'elemento di qualità critico è rappresentato dalla fauna ittica. Nel 12% dei corsi d'acqua si è registrato uno stato chimico non Buono. La causa del mancato conseguimento dello stato chimico buono, è risultata principalmente da attribuire al superamento degli standard di qualità per metalli pesanti, quali nichel, mercurio, cadmio e piombo; solo in due casi, nel territorio ragusano, si sono registrati superamenti per fitosanitari.

CLIMA

Al fine di individuare le caratteristiche climatiche che contraddistinguono il settore della Sicilia occidentale nel quale ricade il bacino idrografico del fiume Lenzi-Baiata sono stati considerati gli elementi climatici *temperatura* e *piovosità*. In particolare, il regime termico e pluviometrico dell'area

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

sono stati ricavati analizzando i dati registrati presso le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all'interno del bacino in esame, o nelle aree immediatamente circostanti, di seguito elencate.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Trapani	Trapani	Termo-pluviometro	2	4.210.737	280.621
S. Andrea B.	S. Andrea B.	Pluviometro	48	4.214.228	286.480
Specchia	Specchia	Pluviometro	140	4.210.378	292.236
Lentina	Lentina	Pluviometro	125	4.212.153	295.209
Fastaia	Fastaia	Pluviometro	218	4.200.875	302.256

Tabella 10: Stazioni termopluviometriche e pluviometriche

TEMPERATURA

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento soltanto ai dati registrati dalla stazione di Trapani, essendo quest'ultima l'unica, tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Lenzi-Baiata, ad essere dotata di termopluviografo.

Prendendo in considerazione i dati relativi nel periodo trentennale compreso tra il 1965 ed il 1994 e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare.

Inoltre, riferendosi alle medie stagionali si ottengono valori nella norma se si calcola l'escursione tra la temperatura media diurna e quella notturna mentre forti differenze si ricavano dal confronto, per un dato mese, fra la temperatura diurna massima e quella minima notturna. L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (luglio e Agosto) la temperatura media è pari a 27,2 °C e si raggiungono temperature

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

massime di circa 38,4 °C; invece, nel mese più freddo (Gennaio) la temperatura media è pari a 11,9 °C e i valori minimi si attestano intorno a pochi gradi centigradi sopra lo zero.

La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 18 °C.

PRECIPITAZIONI

L'analisi del regime pluviometrico è stata effettuata attraverso gli annali idrologici pubblicati dalla Regione Siciliana; in particolare, si sono presi in considerazione i dati inerenti al periodo 1965-1994 e registrati dalle stazioni di rilevamento ricadenti all'interno del bacino del Lenzi-Bajata elencate nella tabella 10. Dalle analisi effettuate si evince che nel periodo suddetto il valore di piovosità media annua è pari a circa 450mm.

Inoltre, nello stesso periodo considerato, l'anno più piovoso è risultato il 1976 nel quale si sono registrati 948.40 mm di pioggia; l'anno meno piovoso, invece, è stato il 1970, con appena 200.80 mm.

Il mese più piovoso relativo al periodo considerato è stato quello di Febbraio del 1976 che ha fatto registrare ben 137.8 mm di pioggia.

In generale, nell'arco di ogni singolo anno, i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre-Febbraio mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Maggio e Settembre.

In definitiva, i caratteri pluviometrici riportati delineano un clima di tipo *temperato-mediterraneo*, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale e quasi assenti in quello estivo.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee ed essendo le piogge concentrate in pochi mesi (essenzialmente nel periodo Ottobre-Febbraio), assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

natura calcareo-dolomitica; lo è anche nei mesi caldi, a causa dell' elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre di alterazione) che favorisce notevolmente l' infiltrazione delle acque ruscellanti.

Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell' area in esame la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore.

Si evince, dunque, che la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso suddetto (Ottobre-Febbraio); inoltre, pur non mancando saltuari eventi piovosi negli altri mesi dell'anno, durante l'estate, caratterizzata generalmente da lunghi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno per la mancanza di risalita di acqua per capillarità.

2.2.1.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'AMBIENTE IDRICO

Il bacino idraulico del F. Lenzi si estende per circa 66 km² ed è delimitato, nella sua parte valliva, dalle opere di canalizzazione idraulica presenti (canali di gronda e argini). Il corso d'acqua nasce alle pendici di M. Luziano e si sviluppa per circa 18 km fino a sfociare nel Mar Tirreno. Il bacino di raccolta del Lenzi è inciso dall'asta del T. Menta, che nasce dall'omonimo Poggio a quota 391 m sl.m. e dalle aste di fossi minori aventi origine sulle alture di Timpone Tangi (383 m sl.m.). La displuviale raggiunge l'altitudine più elevata in corrispondenza di Monte Erice (750 m s.l.m.) le cui pendici meridionali sono tributarie del F. Lenzi mediante un canale di gronda, mentre quelle nord-occidentali scolano verso il centro urbano di Trapani raccolte da un altro canale di gronda. La sua foce è stata incanalata tra le saline che si estendono a sud dell'abitato di Trapani. Il F. Lenzi, prima della foce riceve, in sinistra, il T. Paceco o Baiata sbarrato, a circa 1 km a monte dell'abitato di Paceco, da un invaso ad uso irriguo in materiali sciolti, della capacità complessiva di circa 15 milioni di m³.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

La zona delle Saline di Trapani, ove sfocia il corso d'acqua, viene denominata Margi di Xitta. Tale zona pianeggiante, che si estende per circa 687 ha, comprende gli Stagni di Paceco e la zona Calderaro. Quest'ultima nel 1905 fu parzialmente bonificata mediante la costruzione di canali di scolo, con l'inallveamento del Lenzi e del Baiata, e col prosciugamento di oltre 200 ha di terreno paludoso degli Stagni di Paceco e della Fossa Calderaro. Solo nel tratto litoraneo permangono delle depressioni, utilizzate industrialmente per la produzione del sale, protette dalle inondazioni con scogliere artificiali.

Si conclude l'esecuzione dell'opera in progetto non influente su elementi o fattori che possono alterare l'attuale equilibrio geologico-idraulico esistente, non determinando un aumento di rischio e pericolosità nei dintorni dell'area e dell'opera stessa.

Il rispetto delle prescrizioni garantisce l'assenza di pericolo per le persone e per i beni.

2.3 BIODIVERSITA'

2.3.1 FLORA

Tra le specie caratteristiche della Riserva, l'endemica *Calendula maritima* (qui a fianco) è una delle più preziose. Il suo areale è infatti limitato alla zona costiera compresa tra lo Stagnone di Marsala e la zona di Pizzolungo, appena a Nord di Trapani. L'Isola del Ronciglio (oggi collegata alla terraferma dalle saline, e ricadente entro i confini della Riserva) costituisce uno dei suoi "loci classici": la descrizione di questa specie fu effettuata sulla base di piante provenienti da questa località. Le sue preferenze ecologiche la portano ad occupare una stretta fascia costiera, a ridosso degli accumuli di Posidonia spiaggiata. Una vera "attrazione" della Riserva è il cosiddetto "Fungo di Malta", che in realtà non è un fungo ma una pianta parassita (*Cynomorium coccineum* L.). Si tratta di una specie rara: in Italia, oltre alla zona fra Trapani e Marsala, è possibile osservarla solo in poche aree costiere della Sardegna e della Basilicata.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

L'ambiente delle saline, fortemente salmastro, è il regno delle Chenopodiacee: lungo gli argini delle saline e nei pantani salmastri temporanei questa famiglia di piante fanerogame sfoggia la sua ricchezza di specie alofile appartenenti a numerosi generi (*Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Halopeplis*, *Halocnemum*, *Suaeda*, *Salsola*, *Atriplex*, *Halimione*, *Beta*). Si tratta di specie erbacee o di piccoli arbusti, in grado di crescere in questo ambiente (particolarmente "estremo" per la presenza di suoli salati) grazie a diversi meccanismi di adattamento: molte di queste piante hanno foglie grasse, dove viene accumulata l'acqua per effetto osmotico, e da cui vengono "espulsi" i sali in eccesso. Numerosi ambienti sono poi presenti nella Riserva, a ciascuno dei quali corrispondono differenti comunità vegetali e differenti specie vegetali: i corsi d'acqua dolce, i pantani e le zone umide di acqua dolce, le spiagge, i praticelli effimeri, le praterie salmastre. Anche nelle vasche e nei canali delle saline sono presenti interessanti comunità vegetali, con presenza di fanerogame marine quali *Ruppia drepanensis* e *Posidonia oceanica*. Notevole la presenza entro i confini della Riserva di diverse specie vegetali rare, incluse tra quelle più vulnerabili al rischio di estinzione nel "Libro Rosso delle Piante d'Italia":

Specie	Famiglia	Areale di distribuzione
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pallas) Bieb.	Chenopodiaceae	Sud-Mediterraneo (in Italia solo in Sicilia e Sardegna)
<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ung.-Sternb.	Chenopodiaceae	Sud-Ovest-Mediterraneo
<i>Aeluropus lagopoides</i> (L.) Trin.	Graminaceae	Sud-Mediterraneo-Turaniano (in Italia solo in Sicilia e Lampedusa)
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Plumbaginaceae	Sud-Ovest-Mediterraneo
<i>Limonium ferulaceum</i> (L.) Chaz.	Plumbaginaceae	Sud-Ovest-Mediterraneo (in Italia solo fra Trapani e Marsala)
<i>Calendula maritima</i> Guss.	Asteraceae	(specie endemica)

Tra queste, numerose specie rare quali *Halocnemum strobilaceum* (Pallas) Bieb.; *Halopeplis amplexicaulis* (Vahl) Ung.-Sternb.; *Aeluropus lagopoides* (L.) Trin; *Limoniastrum monopetalum* (L.)

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Boiss.; *Limonium ferulaceum* (L.) Chaz., in Italia distribuito solo fra Trapani e Marsala e *Calendula maritima* Guss., specie endemica limitata al tratto di costa trapanese compreso tra Marsala e Monte Cofano (TROIA & PASTA, 2004; TROIA, 2009).

Oltre a queste specie, vanno ricordati due *Limonium* strettamente endemici (*Limonium densiflorum* (Guss.) O. Kuntze e *Limonium lojaconoi* Brullo), un endemismo siculo-sardo-corso (*Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss.) A.R. Sm.), ed altre specie rare quali *Triglochin bulbosum* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy, *Cressa cretica* L., *Limonium avei* (De Not.) Brullo & Erben.

2.3.2 FAUNA

Le saline di Trapani, grazie alla loro strategica posizione geografica, sono un importantissimo ed insostituibile luogo di sosta ed alimentazione per le specie durante la loro migrazione primaverile ed autunnale. Negli ultimi cento anni vi è stata una drastica riduzione delle zone umide nel Trapanese; il deterioramento o la scomparsa di questi siti può avere effetti devastanti sugli uccelli migratori, causando il declino delle loro popolazioni, dovuto alla ridotta sopravvivenza e alla diminuzione del successo riproduttivo.

Per questo motivo la zona risulta essere di particolare interesse ornitologico e ad oggi sono state censite 229 specie, molte svernanti (fenicotteri, spatole, voltapietre, cavalieri d'Italia, aironi bianchi maggiori, falchi di palude, limicoli e diverse specie di anatidi) e altre nidificanti (avocette, cavalieri d'Italia, fraticelli, fratini, folaghe, porciglioni, gallinelle d'acqua, germano reale, volpoca, calandrella, gabbiano reale, negli ultimi anni garzette).

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.3.3 RISERVA NATURALE ORIENTATA SALINE DI TRAPANI E PACECO

L'area protetta ricadente nei comuni di Trapani e Paceco con un'estensione complessiva di circa 1000 ettari, è divisa in 2 zone, di cui 700 ha di zona A, coincidente con le vasche di salina, e circa 300 ha di zona B.

Su tutto il territorio protetto vige un regolamento d'uso e divieti.

Le saline per il loro elevato valore ambientale sono sottoposte a diversi vincoli di tutela: con D.M. del 4 aprile 2011, il Ministero dell'Ambiente ha dichiarato la zona umida della riserva delle "Saline di Trapani e Paceco" sito "di importanza internazionale" ai sensi della "Convenzione di Ramsar". Esse rientrano anche, secondo la Direttiva Habitat, tra i Siti di Interesse Comunitario, nonché tra le Zone Protezione Speciale previste dalla Direttiva Uccelli.

Tra gli habitat di rilievo presenti, citiamo:

- Lagune costiere (cod. Natura 2000: 1150, habitat prioritario)

I bacini utilizzati per l'estrazione del sale, date le tecniche utilizzate (che sono quelle tradizionali in uso da secoli) e la particolare geomorfologia della costa (che vedeva la presenza di lagune e pantani costieri), costituiscono un ambiente che seppure in gran parte artificiale, ospita una grande diversità biologica, dal livello microscopico dei batteri a quello macroscopico degli uccelli. Si tratta di organismi estremamente specializzati per questo ambiente, e per i vari gradi di salinità presenti nelle differenti vasche, oppure (come nel caso degli uccelli) che trovano in questo ambiente sosta e cibo durante le migrazioni.

- Steppe salate mediterranee (Limonietalia) (cod. Natura 2000: 1510, habitat prioritario)

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Associazioni vegetali ricche in specie di Limonium (di cui numerose endemiche) con presenza di Lygeum spartum, su suoli temporaneamente o periodicamente permeati da acqua salmastra e soggetti ad estrema aridità estiva.

- Vegetazione annua delle linee di deposito marine (cod. Natura 2000: 1210)
- Fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi) (cod. Natura 2000: 1420)

1.1.1 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI

La presenza del campo fotovoltaico non fa prevedere impatti significativi su flora e fauna, dato il contesto già parzialmente antropizzato (attività agricolo-pastorali).

La presenza dei pannelli potrà costituire per la piccola e media fauna una alternativa di minore disturbo rispetto allo stato attuale.

In ogni caso, vista l'estensione territoriale del progetto, ancorché situato in aree di basso pregio naturalistico (aree agricole, coltivi improduttivi o abbandonati), si è ritenuto opportuno prevedere, come già visto in precedenza, alcune misure di mitigazione dell'impatto potenziale.

Le recinzioni perimetrali dell'impianto avranno, ogni 100 m di lunghezza, uno spazio libero verso terra di altezza circa 50 cm e larghi 1 m, al fine di consentire il passaggio della piccola fauna selvatica. In corrispondenza dei ponti ecologici presenti, quali fasce arborate lungo gli impluvi, il franco da terra si estenderà lungo tutta la recinzione.

Va inoltre considerato un ulteriore aspetto, legato allo sviluppo della biodiversità nel caso in cui la centrale fotovoltaica venga progettata e realizzata secondo determinati concetti.

	<p><i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i></p>	<p><i>Documento</i> DEF.REL.18</p>

Sebbene le attività di costruzione di impianti solari implicino disturbi, a breve termine, per l'ecosistema vegetale e faunistico, le centrali fotovoltaiche sviluppate responsabilmente possono creare nuovi habitat e aiutare a proteggere le specie animali e vegetali sensibili.

Questi concetti di biodiversità sono stati valutati per la prima volta in impianti solari su larga scala in Europa.

Una rivista del 2010, pubblicata dall'Agenzia delle Energie Rinnovabili tedesche, ha considerato la biodiversità in oltre 10 progetti solari su larga scala situati in aree arabili e dismesse in Germania.

Oltre a fornire le migliori pratiche per la progettazione, la costruzione e il funzionamento di impianti solari, lo studio ha rilevato che i progetti solari possono aiutare a conservare e promuovere la biodiversità fornendo un rifugio per piante e animali.

Un altro studio, datato 2015, su 11 grandi impianti solari nel Regno Unito, ha scoperto che può essere rilevato un aumento della biodiversità per un certo numero di specie.

In particolare, l'aumento della biodiversità botanica risulta favorita da vari microclimi all'interno delle strutture solari, con aree ombreggiate e non ombreggiate o con ambienti più umidi ed altri più asciutti.

Questa biodiversità botanica può portare a una maggiore abbondanza di invertebrati e una maggiore diversità delle specie di uccelli.

La relazione tra la biodiversità botanica nelle piante e l'abbondanza di invertebrati include gli impollinatori, come le api e le farfalle, che sono stati trovati in quantità maggiori negli impianti solari rispetto ad altri siti di controllati.

La capacità di ridurre i disturbi sul terreno e di adattarsi ai contorni dello stesso, è anche facilitata dai progressi nella tecnologia di inseguimento solare, in cui la distanza di movimento più elevata offre un maggiore spazio tra le file.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Inoltre, l'utilizzo di moduli bifacciali, di elevata potenza, riduce sensibilmente l'occupazione del suolo.

Un'ulteriore innovazione che riduce il disturbo sul terreno è il passaggio dalla canalizzazione sottoterra dei cavi elettrici all'alloggiamento fuori terra dei cavi nelle apposite canaline.

L'eliminazione della trincea ha una serie di vantaggi come la riduzione del potenziale di disturbo della fauna terrestre, una riduzione delle emissioni di polveri latenti, la riduzione del consumo di acqua per sopprimere la polvere, l'eliminazione delle emissioni da apparecchiature pesanti, l'evitare gli impatti su potenziali reperti archeologici, la riduzione dei potenziali rischi di intrappolamento delle specie e la riduzione dei rischi per i lavoratori esposti ad agenti patogeni.

Oltre ai vantaggi legati alla costruzione, il cablaggio fuori terra offre benefici al termine del ciclo di vita del progetto, in quanto è stato dimostrato l'utilizzo di cavi fuori terra, facilita elevati tassi di riciclaggio del rame.

Sulla base dei dati assunti, dalla letteratura disponibile e a seguito di visite sui luoghi, si può affermare che le possibili interferenze tra l'impianto, la fauna e la flora risultano limitati alla fase di realizzazione dello stesso. Le interferenze infatti sono sostanzialmente attribuibili alla momentanea sottrazione di suoli e quindi habitat naturale. Questo sarà comunque ripristinato in fase di esercizio e potrà ulteriormente essere valorizzato in fase di dismissione dell'impianto stesso, magari con la realizzazione di opere di rinaturalizzazione che portino il livello di naturalità del sito ad un valore più alto, se paragonato all'attuale.

Si ha, inoltre la totale compatibilità di questi impianti con il pascolo di bovini ed ovini anche nelle immediate vicinanze. Va ulteriormente precisato che le aree più sensibili sono soprattutto quelle umide e le macchie boscate, habitat comunque non interessati dall'installazione. I tipi di habitat, quindi non presentano peculiarità tali da determinare un grosso impatto in termini florofaunistici.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.4 Agenti fisici - RUMORE

2.4.1 EFFETTI DEL RUMORE

Il rumore, per definizione una manifestazione sonora indesiderata, d'intensità eccessiva, fastidiosa e casuale, è prodotto principalmente dall'attività umana ed è, in particolare, connesso con il processo di urbanizzazione e con lo sviluppo dei trasporti e dell'industria.

In Italia, la Legge Quadro n. 447/95 stabilisce i principi fondamentali per la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, definito come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". La riduzione dell'inquinamento acustico nei Comuni Italiani si realizza attraverso due principali strumenti: la classificazione acustica, ossia la suddivisione del territorio comunale in diverse zone, ognuna delle quali con determinati limiti acustici; il piano di risanamento acustico, successivo e conseguente alla zonizzazione, che individua mezzi e tempi d'intervento per la bonifica acustica di quelle zone, ove si sia verificato un superamento dei limiti stabiliti.

La Classificazione del Territorio Comunale in zone acusticamente omogenee è un obbligo sancito dalla legge n° 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico". Nell'anno 2007 l'ARPA Sicilia "Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente" ha pubblicato le "linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni". In questa pubblicazione sono forniti suggerimenti metodologici per la definizione delle classi acustiche, che sono stati seguiti puntualmente nell'ambito del presente studio. In particolare, nell'ambito dello studio complessivo per la redazione del Piano di Classificazione Acustica di Enna, di cui il rapporto seguente e il relativo allegato tecnico costituiscono parte integrante, il Piano introduce una classificazione del territorio in zone acusticamente omogenee, assegnando a

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

ogni porzione omogenea di territorio una classe acustica, determinata tra le sei individuate dalla normativa, coerentemente con la restante pianificazione urbanistica.

Il DPCM 14.11.1997 ha così specificato le caratteristiche delle sei classi acustiche:

Classe I - aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - aree prevalentemente residenziali

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - aree d'intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Classe VI - aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive d'insediamenti abitativi. All'interno di ogni classe acustica si applicano determinati valori limite di rumore; i limiti più bassi sono quelli stabiliti per la classe I, la più protetta, e vanno via via crescendo per raggiungere i valori più alti in corrispondenza della classe VI. Limiti massimi dei livelli sonori equivalenti (diurni e notturni) che devono essere rispettati dall'insieme delle sorgenti rumorose:

Valori limite di immissione Leq in dB (A) (art. 3 DPCM 14.11.97)	Valori di Attenzione Leq in dB (A) (art. 6 DPCM 14.11.97)
---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	limite diurno ore 06.00 – 22.00	limite notturno ore 22.00 – 06.00
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

I Valori limite differenziali di immissione sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate come VI classe (aree esclusivamente industriali).

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Valori limite di emissioni - Leq in dB (A) (art. 2 DPCM 14.11.97)

Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	limite diurno ore 06.00 – 22.00	limite notturno ore 22.00 – 06.00
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori di qualità - Leq in dB (A) (art. 7 DPCM 14.11.97)

Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	limite diurno ore 06.00 – 22.00	limite notturno ore 22.00 – 06.00
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

L'analisi dello stato di fatto del territorio è stata effettuata dalle basi cartografiche disponibili, integrandoli con sopralluoghi laddove necessari. La valutazione del Piano Regolatore Generale esistente, approvato con D.A. n. 49/76, ha permesso di eseguire una prima suddivisione del territorio in zone secondo la propria destinazione d'uso, considerando la zonizzazione eseguita ai sensi del D.M. 1444/68.

Considerato che ai sensi della Legge Quadro, non è possibile, nelle fasce di confine, accostare aree i cui valori limite differiscano di più di 5 dB(A) sono stati contattati i comuni contermini a Enna.

I comuni contermini non hanno finora adottato la classificazione acustica del proprio territorio. La classificazione adottata per la proposta di zonizzazione acustica del territorio comunale di Enna non è, pertanto, incompatibile con le caratteristiche del territorio al confine.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.4.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO ED IL RUMORE

In sintesi tuttavia, possiamo affermare che nessuno dei recettori sensibili presenta un rumore superiore a quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

Naturalmente il rispetto del limite di legge potrà essere definitivamente confermato solo effettuando misure fonometriche all'interno delle abitazioni (recettori) a finestre aperte e a finestre chiuse.

Però, da quanto riscontrato in precedenti studi, si può asserire che il livello di immissione complessivo dovuto alle sorgenti dell'impianto non risulta essere in grado di incrementare il rumore in quanto non risulta la zona in oggetto rientrare all'interno di nessuna classe in quanto risulta essere classificata come "Zona Agricola".

La redazione del piano di classificazione acustica si è basata, pertanto, su criteri che garantiscono, in ogni porzione del territorio, livelli d'inquinamento acustico compatibili con la destinazione d'uso e le attività umane svolte. Tali criteri riflettono le scelte dell'Amministrazione Comunale in materia di destinazione d'uso del territorio (come indicato dell'art. 2, comma 2 della Legge Quadro n. 447/1995) e traggono spunto dagli strumenti urbanistici cercando di coordinare al meglio la zonizzazione con questi ultimi.

Pertanto si ritiene l'impatto acustico trascurabile.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

2.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato). Le attività di monitoraggio del consumo di suolo, assicurate dal SNPA, sono svolte in un lavoro congiunto da ISPRA insieme alle Agenzie per la protezione dell'ambiente. L'attività di monitoraggio si basa sull'analisi delle immagini satellitari che, con opportuno pre-processamento, rendono possibili processi di classificazione automatica e semi-automatica e di individuare le aree dove si è verificato un cambiamento (allert). La verifica degli allert mediate l'analisi di immagini a risoluzione più spinta permettono poi la conferma dell'eventuale cambiamento e la corretta classificazione dello stesso. I parametri utilizzati come indicatori del fenomeno sono la variazione di suolo consumato, espressa in percentuale e in ettari, a più scale di dettaglio (regionale, provinciale, comunale), oltre al rapporto tra la superficie consumata e il numero di abitanti (m2/ab).

2.5.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per la componente SUOLO E SOTTOSUOLO, si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- Occupazione, uso e fertilità del suolo;
- Asportazione di suolo superficiale;
- Rilascio inquinanti nel suolo e sottosuolo;
- Modifiche morfologiche del terreno;
- Produzione di terre e rocce da scavo.

In dettaglio:

- Occupazione, uso e fertilità del suolo: nella fase di cantiere, l'occupazione del suolo sarà dovuta alla cantierizzazione, che non indurrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Nella fase di pulizia del lotto, non verrà effettuata l'estirpazione con l'utilizzo di diserbanti, ma con l'ausilio di mezzi meccanici, che sfalceranno/trinceranno le erbacce e la vegetazione da eliminare. Nella fase di esercizio, l'occupazione più cospicua di suolo sarà certamente

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

imputabile alla sola allocazione delle cabine, considerato che essendo l'impianto un agrivoltaico, l'area occupata dai pannelli manterrà la sua vocazione agricola, in quanto saranno previste le pratiche agricole tra le file di moduli fotovoltaici, senza l'ausilio di fitofarmaci fertilizzanti chimici ecc.

- **Asportazione di suolo superficiale:** essa, circoscritta alla fase di cantiere, sarà di limitata entità, considerato che i movimenti terra non varieranno la morfologia della zona e il materiale proveniente dagli scavi, previa sua caratterizzazione, verrà riutilizzato per la maggior parte per i rinterri.

- **Rilascio inquinanti nel suolo e sottosuolo:** esso potrebbe essere legato:
 - ✓ nella fase di cantiere e di dismissione a:
 - sversamenti accidentali di olii dai mezzi meccanici;
 - sversamenti accidentale di percolato prodotto dai rifiuti.

Essendo tali quantità contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso, in caso di contaminazione, ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi saranno rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo.

- ✓ nella fase di esercizio a:
 - utilizzo di diserbanti chimici per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate, che potrebbero impedire di massimizzare l'efficienza dell'impianto agrovoltaico;
 - utilizzo di detergenti chimici per la pulizia dei pannelli agrovoltaici;
 - sversamenti accidentali di olii dai mezzi meccanici utilizzati per le attività agricole e di manutenzione dell'impianto;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, e considerati tutti gli accorgimenti tecnici e le prescrizioni del Proponente, l'impatto può considerarsi trascurabile.

- **Modifiche morfologiche del terreno:** nella fase di cantiere verranno effettuate le semplici attività di regolarizzazione della superficie del lotto, laddove necessario per la realizzazione dell'opera, che non varieranno in maniera consistente la morfologia del terreno. Le pendenze del terreno saranno quanto più possibile mantenute allo stato naturale per interferire il meno possibile sullo scorrimento dell'acqua piovana.

Se occorrerà saranno realizzate apposite pendenze per il defluvio dell'acqua piovana in canali di scolo. Il livellamento del terreno sarà comunque eseguito in maniera tale da non modificare significativamente il naturale deflusso delle acque. In fase di dismissione, l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità, dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale, al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna.

- **Produzione di terre e rocce da scavo:** durante la fase di cantiere, l'area, già pianeggiata, verrà regolarizzata per permettere l'installazione dei pannelli e le terre e rocce provenienti dagli scavi verranno per la maggior parte utilizzate per i rinterri, previa loro caratterizzazione.

La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto è schematizzata nelle tabelle che seguono:

- ✓ *fase di cantiere:*

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

Attività/azioni di progetto	Fattore di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
	Disturbo della fauna	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
	Perdita/modificazione di Habitat	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa

✓ *fase di esercizio:*

Attività/azioni di progetto	Fattore di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione, uso e fertilità di suolo	Lunga	Continua	Breve termine	Locale	Bassa

✓ *fase di esercizio:*

Attività/azioni di progetto	Fattore di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Area di influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce da scavo	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

La valutazione globale dell’impatto viene definita di basso grado in tutto il ciclo dell’intervento

2.5.2 POTENZIALI INTERFERENZE TRA L’IMPIANTO ED IL SUOLO ED IL SOTTOSUOLO

Gli unici impatti rilevanti sul suolo, derivanti dal progetto in esercizio, si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte dei pannelli.

I moduli sono montati su supporti tubolari infissi nel terreno a distanza di circa 4,6 m l’uno dall’altro. Tali supporti sorreggono l’insieme dei moduli assemblati, mantenendoli ad una altezza minima da terra di circa 1,40 m. Inoltre fra le file di moduli viene lasciata libera una fascia di circa 2,22 m di larghezza.

Su un totale di circa 80 ha dell’area catastale, sono disposti i pannelli per un ingombro totale in pianta (proiezione sul piano orizzontale dei soli moduli) pari a circa 23 ha.

Il rapporto di copertura superficiale del generatore fotovoltaico è dunque pari al 28%.

Inoltre, una volta posati i moduli, l’area sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprasuolo originario.

Questo anche grazie al fatto che, sospendendo l’attività agricola intensiva, per tutto il periodo di esercizio dell’impianto, si assisterà ad una rinaturalizzazione spontanea che avrà un effetto benefico per suolo (ritrovata fertilità del terreno), sottosuolo e biodiversità.

Resterà inoltre possibile il pascolo di ovini (utili ai fini della manutenzione del verde), e i terreni torneranno fruibili per tutte quelle specie di piccola e media taglia che risultavano disturbate dalle attività agricole o dalla presenza dell’uomo in generale.

C’è comunque da aspettarsi che, visto l’ampio contesto rurale in cui si inserisce il progetto, lo spazio sotto i pannelli assuma una minore appetibilità, rispetto ai terreni limitrofi, come luogo per la predazione o la riproduzione, e tenda ad essere evitato.

	<p><i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i></p>	<p>Documento DEF.REL.18</p>

Questo potrebbe portare comunque ad effetti benevoli per il suolo ed il sottosuolo.

I percorsi interni al campo saranno lasciati allo stato naturale, e saranno periodicamente ripuliti dalla vegetazione con sfalcio e taglio manuale.

Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantirà l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.

Il terreno su cui poggerà la cabina sarà scavato per una profondità di circa 0.5 m.

Il fondo scavo verrà livellato e compattato, e sul terreno livellato si poggia il basamento, in cls prefabbricato, della cabina, dotato di fori passacavi.

La recinzione perimetrale verrà realizzata senza cordolo continuo di fondazione, evitando in tale modo gli sbancamenti e gli scavi.

Per l'accesso al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti bordo terreno.

Il consumo del suolo nel caso di impianto a terra si pone nell'ambito dell'attività **reversibili**, in quanto una volta posati i moduli, l'area subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprasuolo originario.

<p>Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

2.6 RIFIUTI

In questo ambito l'attività di monitoraggio si svolge su due fronti:

1. Controlli sugli impianti di recupero e smaltimento rifiuti
2. Attività relative alla riduzione dei rischi da amianto

I controlli su impianti soggetti ad AIA ministeriale sono svolti da ISPRA con il supporto di ARPA Sicilia sulla base di una programmazione annuale effettuata da ISPRA e concertata con ARPA.

I controlli su impianti soggetti ad AIA regionale sono svolti dalla Regione, che si avvale a tal fine di ARPA, sulla base di una programmazione triennale basata su un modello di pianificazione (SSPC) implementato dal SNPA.

I controlli su impianti soggetti ad AUA sono svolti da ARPA Sicilia sulla base delle specifiche norme di settore, su richiesta dell'Autorità Competente o di altri soggetti istituzionali.

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere.

Procedendo alla 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 (in rosso evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

- 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

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

- 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
- 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

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

2.6.1 IMPATTI E MITIGAZIONE SUI RIFIUTI

L'ARPA Sicilia d'intesa con l'ex "Ufficio Speciale per il Monitoraggio e l'attuazione delle azioni previste nelle O.P.R.S. n. 5 e n. 6/Rif/16 per l'incremento della Raccolta Differenziata presso i Comuni della Sicilia"1 ha sottoscritto la Convenzione n. 172 del 12/04/2017 per il monitoraggio qualificato e continuo del quadro conoscitivo dello stato della raccolta differenziata dei rifiuti urbani prodotti dai comuni della Sicilia, in attuazione dell'Ordinanza n.5/RIF emessa dal Presidente della Regione Siciliana . In forza di tale convenzione, ARPA Sicilia si è onerata a:

- attuare le procedure di validazione del target dei dati di produzione della raccolta differenziata dei comuni della Sicilia, così come trasmessi dall'Ufficio Speciale e con allegata autocertificazione rilasciata dai responsabili comunali e dai Sindaci che esercitano la rappresentanza legale dell'Ente;
- verificare il controllo formale e sostanziale dei dati trasmessi, anche con riferimento alla comparazione degli stessi con i quantitativi riportati nei Modelli Unici di dichiarazione Ambientale (MUD). Quest'anno si è proceduto con la validazione dei dati di raccolta differenziata per l'anno 2017. Per estrapolare le informazioni inerenti i target di raccolta differenziata, è stato necessario operare sull'intera popolazione di dati, attraverso i seguenti step operativi:
 - o controllo del livello di completezza del set di dichiarazioni mensili comunali;
 - o selezione delle dichiarazioni nelle quali è rispettato il livello minimo di completezza ed è dichiarato un valore medio annuo di RD superiore al 65%.

Sulla scorta dei dati acquisiti, L'ARPA Sicilia ha predisposto un tabulato di calcolo costituito da circa 4680 record e applicato lo Strumento n.8 "Tabella per la definizione del campione" predisposto dal Dipartimento per la Funzione pubblica in collaborazione con l'UE, il Ministero del Lavoro ed il FISE nell'ambito del progetto @MiglioraPA. Sulla scorta di tale strumento si è stabilito che il 62,7% delle

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

dichiarazioni, trasmesse dall'Ufficio Speciale, sono risultate valide e conformi al modello di trasmissione dei dati e quindi si è potuto validare i dati di raccolta differenziata per l'anno 2017.

2.6.2 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

La produzione regionale dei rifiuti speciali è stata quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore. Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti fissa obiettivi di prevenzione al 2020, rispetto ai valori registrati nel 2010, per i rifiuti urbani e per i rifiuti speciali:

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL.
- riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

In Sicilia la produzione dei rifiuti speciali si è attestata, nell'anno 2016, a 6.862.814 tonnellate che rappresenta il 5,1% del totale nazionale. Si tratta soprattutto di rifiuti speciali non pericolosi che registrano una diminuzione rispetto all'anno precedente e si attestano a 6.535.399 t. Poco significativa, invece è la produzione di rifiuti speciali pericolosi pari a 327.392 t.

3. MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

3.1 IMPATTO SULL'ATMOSFERA

Per la componente ATMOSFERA si sono considerati i seguenti fattori:

- emissione temporanea di polveri in atmosfera e loro ricaduta;
- emissione temporanea di inquinanti organici e inorganici (SO₂; CO; NO_x; COV; C₆H₆; ecc..) in atmosfera e loro ricaduta.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Tali emissioni di gas di scarico prodotte da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili saranno rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile.

L'impatto, non essendoci nell'immediate vicinanze agglomerati urbani, riguarderà principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea di sostanze inquinanti derivanti dall'utilizzo di macchinari e tale evento dipenderà principalmente dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area al momento dell'esecuzione di lavori. Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, le emissioni degli elementi prima detti saranno dovute principalmente:

- ✓ al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera;
- ✓ alle attività di adeguamento della viabilità interna e di preparazione del sito, che non subirà importati variazioni geomorfologiche ed idrologiche;
- ✓ alle attività di scavo e rinterro dei cavidotti, che saranno posati a profondità limitate;
- ✓ alle attività di infissione delle strutture, che sorreggeranno i pannelli fotovoltaici.

Valutate le quantità di inquinanti prodotti dai mezzi da lavoro, nei paragrafi precedenti, in fase di cantiere vi sarà un peggioramento della qualità dell'aria, ma sarà temporaneo, reversibile e limitato nel tempo; peraltro tali emissioni potranno essere assorbite dall'atmosfera locale, in funzione del grande spazio a disposizione e della dispersione e diluizione dovuta all'azione del vento.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
Piano di Monitoraggio Ambientale		Documento DEF.REL.18

Attività/azioni di progetto	Fattore di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissioni di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
Adeguamento viabilità		Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
Scavo e rinterrati cavidotto e campo FV	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in Atmosfera	Breve	Discontinua	Breve termine	Locale	Bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, tenuto conto del limitato numero di mezzi impiegati e dei viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro limitata durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno i lavori e delle azioni di mitigazioni che verranno adottate, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera, in fase di cantiere, possa essere considerato trascurabile.

Anche durante la fase di esercizio, le emissioni gassose e la produzione di polveri, si potranno considerare trascurabili, considerato che saranno rare, discontinue e prodotte esclusivamente dagli autoveicoli utilizzati per il trasporto del personale di manutenzione e dai mezzi agricoli, che saranno impiegati durante le attività di manutenzione e coltivazione nell'impianto agro-fotovoltaico.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Di contro, la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica determinerà un impatto positivo di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra, derivante da attività di produzione energetica: nel dettaglio è stata stimata una mancata produzione di CO₂ di 13.677 t/anno e di TEP 5.198,41 t/anno.

Durante la fase di fine esercizio, gli impatti potenziali sulla componente atmosfera, saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione dei cavi interrati e delle strutture.

3.1.1 MISURE DI MITIGAZIONE

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- sostanze chimiche inquinanti
- polveri

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori,
- i macchinari,
- i cumuli di materiale di scavo,
- i cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area;
- apertura piste viabilità interna al campo;
- accumulo e trasporto del materiale proveniente dalle fasi di scavo in attesa della successiva utilizzazione per la sistemazione e il livellamento dell'area;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NO_X – principalmente NO ed NO₂)
- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C₆H₆)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- particelle sospese (polveri sottili).

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

Verranno adottati i seguenti accorgimenti per minimizzare l'impatto durante a fase di realizzazione:

- I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- i motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

- Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;
- Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter;
- fonoassorbente:
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;
- La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

APPENDICE – Normativa di settore e fonti di riferimento

La maggior parte dei grandi impianti industriali, presenti sul territorio regionale e caratterizzati da emissioni significative in atmosfera, ricade nel campo di applicazione della direttiva IPPC 1996/61/CE (Integrated Pollution Prevention and Control), sostituita dalla direttiva 2008/1/CE. Con tali Direttive la Comunità Europea ha definito gli obblighi che le attività industriali ad elevato potenziale inquinante devono rispettare, considerando i limiti normativi come una condizione necessaria, ma non sufficiente, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. La direttiva prevede misure intese ad evitare oppure (qualora non sia possibile) ridurre le emissioni di tali attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, attraverso l'applicazione delle Migliori Tecnologie Disponibili (Best Available Technology (BAT)) ai processi produttivi, alle tecniche di risparmio energetico, agli impianti di abbattimento degli inquinanti nei fumi, alle modalità gestionali/operative, alle attività di monitoraggio, ecc.

La direttiva 2008/1/CE è stata integrata con la Direttiva 2010/75/CE relativa alle emissioni industriali, attualmente in vigore, detta anche direttiva IED (Industrial Emissions Directive), che riunisce,

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

integrandole e sostituendole, sette direttive (fra le quali, oltre alla già citata Direttiva 2008/1/CE, la Direttiva 2001/80/CE), accomunate dalla finalità di regolamentare le emissioni in atmosfera generate da specifiche attività industriali. Nella direttiva IED vengono confermati alcuni principi, già definiti nella prima direttiva IPPC, come quello dell’approccio integrato al fine di evitare trasferimenti dell’inquinamento da una matrice all’altra, attraverso la prevenzione e la riduzione delle emissioni nell’aria, nell’acqua e nel suolo, nonché attraverso la gestione dei rifiuti, l’efficienza energetica e la prevenzione degli incidenti.

Tra le altre cose, la Direttiva 2010/75/UE aggiorna la disciplina delle autorizzazioni integrate ambientali, già introdotta con la direttiva IPPC. Con essa infatti viene attribuito un peso maggiore alle BAT individuate a livello comunitario, per quanto riguarda la definizione dei valori limite di emissione e le prescrizioni autorizzative. Tuttavia la vera novità consiste nell’introduzione di un nuovo documento, le “Conclusioni sulle BAT” (BAT Conclusions) 50. La direttiva infatti prevede il riesame e, se necessario, l’aggiornamento dei “documenti di riferimento sulle BAT” (BRef)⁵¹, attraverso uno scambio di informazioni tra le parti interessate (i rappresentanti degli Stati membri, delle industrie interessate e delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione ambientale e la Commissione stessa). Dall’analisi dei “Documenti di riferimento delle BAT” scaturiscono le “Conclusioni sulle BAT”, che, come i primi, sono rese pubbliche senza indugio dalla Commissione (art.13). Questo nuovo documento deve fungere da riferimento per stabilire le condizioni di autorizzazione, ossia i valori limite di emissione delle autorizzazioni.

La direttiva IED è stata recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 46/2014 che ha modificato il Titolo III-bis della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel quale vengono definite le condizioni per il rilascio dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) di competenza nazionale e regionale. La suddetta normativa prevede che l'autorizzazione integrata ambientale è rilasciata “tenendo conto di quanto indicato all'Allegato XI alla Parte Seconda e le relative condizioni sono definite avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT. Nelle more della emanazione delle conclusioni sulle BAT l'autorità competente utilizza quale riferimento per stabilire le condizioni dell'autorizzazione le pertinenti

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p><i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i></p>	<p><i>Documento</i> DEF.REL.18</p>

conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, tratte dai documenti pubblicati dalla Commissione europea in attuazione dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 96/61/CE o dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 2008/01/CE”.

L’identificazione delle BAT in ambito comunitario è effettuata da un apposito ufficio operante nel Centro Comunitario di Ricerca di Siviglia e che si occupa della redazione e dell’aggiornamento dei “BRefDocuments” (Best Available Techniques Reference Documents) elaborati per le categorie industriali di cui alla Direttiva IPPC e delle “Conclusioni sulle BAT”.

Ai sensi del comma 3 lett. b) dell’art. 29-octies del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii, le autorizzazioni integrate ambientali devono essere sottoposte a riesame entro 4 anni dalla pubblicazione della decisione contenente le conclusioni sulle BAT.

<p><i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <i>www.horus-gei.com</i></p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.2 IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO

Il “Distretto idrografico della Sicilia”, così come disposto dall’art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., “comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183” (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l’intero territorio regionale (circa 26.000 km²).

In attuazione delle previsioni del Piano di Gestione, la Regione ha avviato le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Le attività sono state svolte da ARPA Sicilia e per quanto riguarda le acque destinate alla balneazione dalle strutture sanitarie istituzionalmente competenti. Occorre evidenziare che l’implementazione delle attività ha incontrato notevoli difficoltà, principalmente attribuibili alla carenze di risorse adeguate, determinando alcune limitazioni in termini di corpi idrici monitorati.

Nei paragrafi che seguono si illustra il quadro di sintesi delle ultime attività di monitoraggio realizzate sui corpi idrici (C.I.) della Sicilia e riportate nel primo aggiornamento del Piano di Gestione (PdG) del Distretto idrografico della Sicilia 2015-2021 - Marzo 2015.

La rete di monitoraggio, individuata nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato nel 2010, è stata allestita per i monitoraggio dei 256 corpi idrici significativi ai sensi del decreto 131 del 2008, per ciascuno dei quali è prevista almeno una stazione di monitoraggio.

Lo stato di qualità di un corso d’acqua è determinato dal valore dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Lo Stato Chimico è valutato sull’analisi delle sostanze inquinanti incluse nell’elenco di priorità (Tabella 1/A del DM 260/2010).

Per la classificazione dello Stato Ecologico, il DM n. 260/2010 stabilisce l’analisi dei seguenti elementi di qualità:

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

- Elementi biologici: macrofite (valutate attraverso l'indice IBMR), macroinvertebrati bentonici (indice STAR_ICMi), diatomee (indice ICMi) e fauna ittica;
- Elementi chimico-fisici a sostegno: nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, Ptot), ossigeno disciolto, valutati attraverso il LIMeco, oltre che temperatura, pH alcalinità e conducibilità;
- Elementi chimici a sostegno: altri inquinanti specifici non appartenenti alle sostanze di priorità (Tabella 1/B del DM 260/2010);
- Elementi idromorfologici a sostegno: regime idrologico, condizioni morfologiche.

3.2.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

I fattori ambientali individuati per le componenti ACQUE SUPERFICIALI e ACQUE SOTTERRANEE sono rispettivamente:

- alterazione della qualità delle acque superficiali;
- interferenze con l'assetto quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee.

In fase di cantiere, le attività, che potrebbero provocare un impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, sono riconducibili:

1. agli sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, quali gli oli dei motori delle macchine da cantiere o degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo;
2. agli scavi per la posa dei cavidotti e dei supporti su cui montare i pannelli fotovoltaici e per la realizzazione delle fondazioni delle cabine. Si fa presente, che le profondità, che si raggiungeranno, saranno molto limitate dell'ordine di qualche metro massimo e, considerato che la falda non è stata rilevata alle profondità investigate, non si prevedono rischi di interferenza particolari;
3. agli emungimenti di acque di falda per le attività di cantiere. Nel caso specifico l'acqua verrà approvvigionata mediante autobotti;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

4. alla cantierizzazione (per es.: realizzazione di aree impermeabilizzate in prossimità delle aree dei baraccamenti e/o dello stoccaggio materiali), che verrà organizzata in modo da non alterare il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

In fase di esercizio, le interferenze potrebbero essere causate:

1. dallo sversamento accidentale di prodotti inquinanti quali per esempio diserbanti o detergenti chimici;
2. dallo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi agricoli e di trasporto per il personale addetto alla manutenzione. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo;
3. dall'emungimento di acque di falda per le attività agronomiche o di lavaggio dei pannelli, che nel caso specifico non sono previsti, in quanto l'acqua verrà approvvigionata, come in fase di cantiere, mediante autobotti.

Nella fase di dismissione dell'impianto le azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico saranno dello stesso tipo di quelle individuate per la fase di cantiere.

3.2.2 MISURA DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine, quindi, di minimizzare gli eventuali impatti indicati:

- si verificherà l'elenco di tutti i prodotti chimici, che si prevede utilizzare, e il loro utilizzo, che dovrà essere compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e con le componenti ambientali;
- si valuteranno le eventuali possibili alternative di prodotti meno inquinanti;
- si verificheranno con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni nell'area di deposito.
- i rifornimenti di carburante e lubrificante dei mezzi meccanici all'interno dell'area di cantiere verranno vietati;
- i mezzi verranno mantenuti, in modo da evitare la rottura improvvisa di componenti, che possano provocare la fuoriuscita di olii o fluidi inquinanti sul terreno;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

- i mezzi utilizzeranno esclusivamente la viabilità di cantiere;
- non verranno utilizzati diserbanti chimici sia durante la fase di costruzione che di esercizio dell'impianto;
- non verranno utilizzati detergenti chimici per la pulizia dei mezzi e dei pannelli fotovoltaici.

APPENDICE – Normativa di settore e fonti di riferimento

Con la Direttiva quadro europea (2000/60/CE), il Parlamento Europeo ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque marino costiere e sotterranee. A partire da un nuovo sistema di classificazione dei corpi idrici, la direttiva individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "elevato". Gli Stati Membri hanno quindi l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali, viene richiesta l'adozione di un Piano di Gestione. L'adozione del Piano di gestione di distretto, impegna fortemente tutti gli enti competenti a mettere in campo tutte le azioni e le misure necessarie al mantenimento e/o al raggiungimento dello stato di qualità "buono". Nei casi in cui non è stato possibile raggiungere tale obiettivo nel 2015 – termine stabilito dalla direttiva – era prevista sia la possibilità di prorogare questi termini al 2021 o al 2027, sia la possibilità di derogare per mantenere obiettivi ambientali meno rigorosi, motivandone le scelte. In attuazione dell'art. 117 del D. lgs. 152/06, la Regione Siciliana ha adottato il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (ex art. 13 della Direttiva Quadro), finalizzato ad individuare, sulla base dei risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti e della caratterizzazione e della valutazione dello stato dei corpi idrici, ricadenti nel Distretto Idrografico, le misure da attuare al fine di conseguire gli obiettivi ambientali fissati dall'art. 4 della Direttiva Quadro. Nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG) del I ciclo di

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

pianificazione (2009- 2015), approvato con DPCM 07/08/2015, sono stati individuati come significativi 20 corpi idrici di transizione, tre di questi afferenti allo Stagnone di Marsala, che, in occasione dell’aggiornamento del PdG (2016), sono stati riunificati.

Il Distretto Idrografico della Sicilia, individuato con l’art. 64 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e costituito dall’area di territorio regionale che comprende tutti i bacini della Sicilia identificati ai sensi della Legge n. 183/1989.

Con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del I Ciclo di pianificazione (2009-2015), redatto dalla Regione Siciliana nel 2010 ed approvato con DPCM 07/08/2015, vengono individuati all’interno del Distretto 77 corpi idrici sotterranei, per i quali occorre garantire, attraverso le azioni del Piano, il raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dall’art. 4 della Direttiva 2000/60/CE. In particolare ai fini del raggiungimento dell’obiettivo del “buono stato” dei corpi idrici sotterranei del Distretto, tanto sotto il profilo chimico che quantitativo, il Piano di Gestione del I Ciclo stabilisce che siano predisposti ed attuati dei programmi di monitoraggio dello stato chimico e quantitativo dei corpi idrici, in conformità alle disposizioni del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del D.lgs. 30/2009, ed attribuisce le competenze sul monitoraggio e la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei ad ARPA Sicilia e quelle sul monitoraggio e la valutazione dello stato quantitativo al Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti della Regione Siciliana.

Il Piano di Gestione inoltre, tenendo conto delle lacune conoscitive sui corpi idrici sotterranei del Distretto che impediscono di definire, nell’ambito del I Ciclo, una rete regionale di monitoraggio rispondente a tutti i requisiti del D.lgs. 152/06 e del D.lgs. 30/09 (con particolare riferimento alle lacune sulla caratterizzazione idrogeologica dei corpi idrici sotterranei, sulla definizione dei modelli concettuali pressioni-impatti e sulla caratterizzazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva 2000/60/CE), stabilisce che le attività di monitoraggio siano inizialmente sviluppate prendendo a riferimento la rete definita nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (Regione Siciliana, 2007), con le successive modifiche eventualmente necessarie, al fine di contribuire, con i

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

risultati del monitoraggio, a definire i modelli concettuali pressioni-impatti dei corpi idrici sotterranei ed a caratterizzarne il rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato entro i termini temporali stabiliti dalla Direttiva Quadro Acque.

Il Piano di Gestione del I Ciclo pertanto, preso atto del carente quadro conoscitivo esistente sui corpi idrici sotterranei del Distretto, attribuisce al monitoraggio dello stato delle acque sotterranee un ruolo strategico, in quanto necessario non soltanto a valutare lo stato e le tendenze dei corpi idrici ma anche a fornire dati utili a definire i modelli concettuali delle relazioni pressioni-impatti sui corpi idrici sotterranei ed a caratterizzarne il rischio di non raggiungimento del buono stato chimico, in attuazione delle disposizioni della Direttiva 2000/60/CE. Nel 2014 la Regione Siciliana ha effettuato una revisione della delimitazione dei corpi idrici sotterranei individuati nel Piano di Gestione del I Ciclo, che ha portato ad identificare, in aggiunta ai 77 corpi idrici precedentemente individuati, altri 5 corpi idrici sotterranei, costituiti dalla "Piana di Palermo", il "Bacino di Caltanissetta", la "Piana e i Monti di Bagheria", la "Piana di Gela", la "Piana di Licata". L'individuazione dei corpi idrici risultante da tale processo di revisione è stata

recepita nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia relativo al II Ciclo di pianificazione (2015-2021), approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, nel quale sono stati pertanto individuati 82 corpi idrici sotterranei (Figura 1) per i quali occorre garantire, attraverso le azioni stesse del Piano, il raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dall'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il buono stato sia sotto il profilo chimico che quantitativo.

Sulla base del modello organizzativo adottato dal Piano di Gestione del Distretto del I Ciclo (Regione Siciliana, 2010), ARPA Sicilia ha avviato nel 2011 le attività di monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto ai sensi del D. lgs. 30/2009 e dell'Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii., predisponendo ed attuando programmi di monitoraggio delle acque sotterranee, con frequenza trimestrale/semestrale e ripetizione da annuale a sessennale, con campionamento ed analisi, in corrispondenza delle stazioni della rete di monitoraggio, dei parametri di base ed addizionali, chimici, chimico-fisici e microbiologici previsti nell'Allegato 4 del D. Lgs. 30/2009, tra cui i contaminanti elencati nelle Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 – Parte A dello stesso decreto.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

SITI WEB DI INTERESSE

- ISPRA, Metodologie di misura e specifiche tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici, 2010
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/files/ispramlg602010.pdf>;
- SIRA – Sistema informativo regionale ambientale della Sicilia, 20210-22
<https://sira.arpalazio.it/web/guest/banche-dati/visualizzazione/acqua#/>;
- ARPASICILIA, Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Lazio,2020-22 ;
<https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/acqua/acque-di-transizione>

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p>Piano di Monitoraggio Ambientale</p>	<p style="text-align: right;">Documento DEF.REL.18</p>

3.3 IMPATTO SULLA BIODIVERSITA'

L'area protetta ricadente nei comuni di Trapani e Paceco con un'estensione complessiva di circa 1000 ettari, è divisa in 2 zone, di cui 700 ha di zona A, coincidente con le vasche di salina, e circa 300 ha di zona B.

Su tutto il territorio protetto vige un regolamento d'uso e divieti.

Le saline per il loro elevato valore ambientale sono sottoposte a diversi vincoli di tutela: con D.M. del 4 aprile 2011, il Ministero dell'ambiente ha dichiarato la zona umida della riserva delle 'Saline di Trapani e Paceco sito "di importanza internazionale" ai sensi della "Convenzione di Ramsar". Esse rientrano anche, secondo la Direttiva Habitat, tra i Siti di Interesse Comunitario, nonché tra le Zone Protezione Speciale previste dalla Direttiva Uccelli.

La R.N.O. Saline di Trapani e Paceco è stata istituita nel 1995 con D.A. n. 257/44 del 11 maggio ed affidata in gestione al WWF Italia.

3.3.1 CARATTERISTICHE DELLA FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

Al fine di evidenziare eventuali elementi di pregio della zona in oggetto, va fatta una attenta analisi della flora, della fauna e della vegetazione esistente nel circondario. E' stata eseguita, pertanto, una attenta analisi nel circondario, estendendola per un raggio ritenuto idoneo. Dall'esame della zona, per diverse centinaia e centinaia di ettari, si è riscontrato che non vi sono colture estranee a quelle cerealicole/zootecniche, come prima evidenziato. La semplicità della destinazione agricola, in colture cerealicole/zootecniche, discende non solo dalle particolari caratteristiche pedo-climatiche, ma anche dalla assoluta mancanza di eventuali fonti di approvvigionamento idrico per fini irrigui. Così, giocoforza, da centinaia di anni, nella zona in questione si praticano esclusivamente quelle colture e non si sono riscontrate piante alloctone, nè elementi colturali estranei alle colture cerealicole/zootecniche.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

a) **VEGETAZIONE E FLORA**, la quale comprende i seguenti elementi:

1. carta della vegetazione presente:

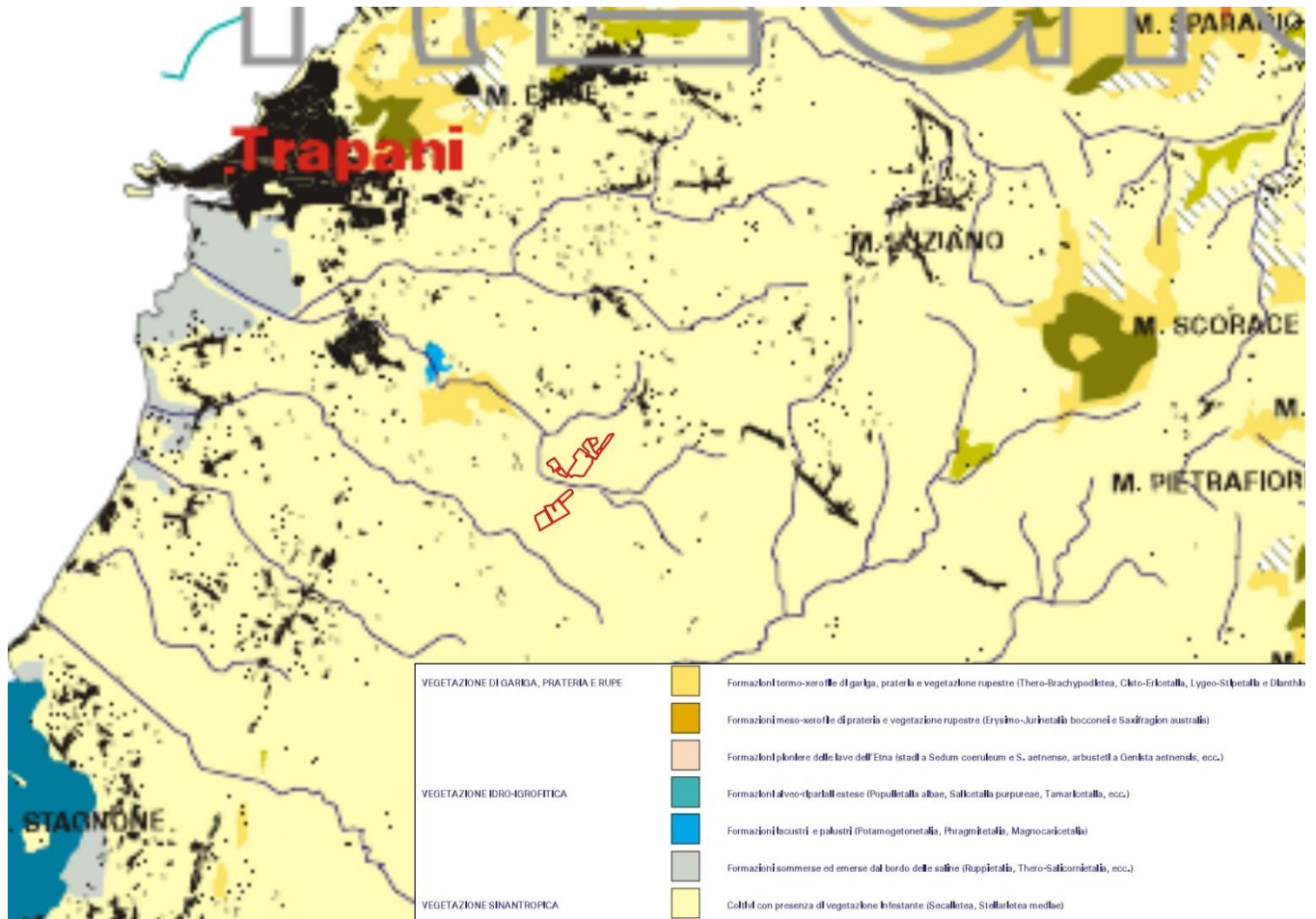


Figura 9 - Carta Vegetazione

Per quanto attiene la fauna, trovandoci in una zona in cui le precipitazioni meteoriche sono assai ridotte, e la disponibilità idrica è altrettanto ridotta, troviamo raramente animali che vi stazionano e proliferano, ad eccezione di qualche coniglio, di qualche riccio e qualche arvicola. Sono presenti lucertole, in piena simbiosi col territorio. A causa delle caratteristiche sopra descritte è assai scarsa la popolazione avicola, poiché è scarsamente possibile la nidificazione, a causa della quasi totale assenza

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

di arbusti e/o alberi che possano adeguatamente accogliere gli eventuali uccelli stanziali e/o migratori. L'area in esame, quindi, è da definirsi a bassissimo valore faunistico.

3.3.2 ECOSISTEMI

L'ecosistema comprende una serie di componenti biotiche ed abiotiche, relative ad un determinato territorio in cui si opera, e scaturente dalle interazioni ed evoluzioni delle stesse. Il basso grado di naturalità dell'area in oggetto raggruppa in sé l'ecosistema esistente, poichè le colture ceralicole/zootecniche presenti richiedono interventi umani ridotti e con una biodiversità assai semplificata.

La Commissione Europea il 21 maggio 1992 approvava la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE9), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

In seguito alla emanazione della Direttiva 92/43/CEE nella regione siciliana sono stati individuati:

- n. 15 siti ZPS
- n. 208 SIC - ZSC
- n. n. 15 SIC - ZSC/ZPS



Figura 10 - Rete Natura 2000

Il sito in oggetto non ricade all'interno di nessun Habitat sopra indicato, in quanto i due Siti di Interesse Comunitari si trovano a debita distanza dall'area in oggetto.

3.3.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE

3.3.3.1 Analisi degli impatti:

Caratterizzazione ante operam:

- Caratterizzazione della vegetazione potenziale e reale inferita all'area vasta ed a quella di sito;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
Piano di Monitoraggio Ambientale		Documento DEF.REL.18

- Grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- Caratterizzazione della flora significativa riferita all'area vasta e a quella di sito (attraverso rilievi in situ, condotti in periodi idonei);
- Elenco e localizzazione di popolamenti e specie di interesse conservazionistico (rare, relitte, protette, endemiche o di interesse biogeografico);
- Situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione ed allo stato di degrado presenti;
- Carta tecnica della vegetazione reale (scala 1:10.000);

	Ante-operam (AO)	Corso d'opera (CO)	Post-operam (PO)	
			Fase di esercizio (PO-esercizio)	Fase di dismissione (PO-dismissione)
Obiettivi specifici del monitoraggio	Determinazione dell'assetto Floro-ecosistemico in assenza di progetto	Determinazione del grado di disturbo causato dalle opere di cantiere alle	Determinazione delle alterazioni (se presenti) riguardanti la flora e la vegetazione	Determinazione del grado di disturbo causato dalle opere di cantiere alle componenti

	Ante-operam (AO)	Corso d'opera (CO)	Post-operam (PO)	
			Fase di esercizio (PO-esercizio)	Fase di dismissione (PO-dismissione)
Localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio	Veg1, Veg2, Veg3...VegN	Veg1, Veg2, Veg3...VegN	Veg1, Veg2, Veg3...VegN	Veg1, Veg2, Veg3...VegN
Parametri	Vegetazione ed Ecosistemi	Vegetazione ed Ecosistemi	Vegetazione ed Ecosistemi	Vegetazione ed Ecosistemi
Frequenza e durata del monitoraggio	1 sessione	1 sessione	n/a	1 sessione

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati)	Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1928, 1964 ; Pignatti, 1959)	Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1928, 1964; Pignatti, 1959)	Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1928, 1964 ; Pignatti, 1959)	Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1928, 1964; Pignatti, 1959)
Valori limite normative/o standard di riferimento	n/a	n/a	n/a	n/a

b) FAUNA:

- lista della fauna vertebrata presumibile (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile;
- lista della fauna invertebrata significa potenziale (specie endemiche o comunque di interesse biogeografico) sulla base della documentazione disponibile;
- quando il caso lo richieda, rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente, mappa delle aree di importanza faunistica (siti di riproduzione, di rifugio, di snervamento, di alimentazione, di corridoi di transito ecc.) anche sulla base di rilevamenti specifici;
- quando il caso lo richieda, rilevamenti diretti della fauna invertebrata presente nel sito direttamente interessato dall'opera e degli ecosistemi acquatici interessati.

Caratterizzazione ante operam:

- Caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito;
- Rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente, effettuati in periodi ecologicamente significativi;

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

- Individuazione e mappatura delle aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc.
- Caratterizzazione della fauna invertebrata significativa potenziale, se necessario anche mediante rilevamenti in situ;
- Presenza di specie o popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse biogeografico;
- Situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione esistenti ed allo stato di degrado presente;
- Individuazione di reti ecologiche, ove presenti, o aeree ad alta connettività.

	Ante-operam (AO)	Corso d'opera (CO)	Post-operam (PO)	
			Fase di esercizio (PO-esercizio)	Fase di dismissione (PO-dismissione)
Obiettivi specifici del monitoraggio	Determinazione dell'assetto avifaunistico in assenza di progetto	Determinazione del grado di disturbo causato dalle opere di cantiere all'avifauna locale	Determinazione delle alterazioni (se presenti) all'avifauna locale causate dalla messa in esercizio dell'impianto	Determinazione del grado di disturbo causato dalle opere di cantiere all'avifauna locale

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

	Ante-operam (AO)	Corso d'opera (CO)	Post-operam (PO)	
			Fase di esercizio (PO-esercizio)	Fase di dismissione (PO-dismissione)
Localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio	Avi1, Avi2, Avi3 – Avi1_PT(1,2,3,4); Avi2_PT(1,2,3); Avi3_PT(1,2,3) – Oss1,2,3...N	Avi1, Avi2, Avi3 – Avi1_PT(1,2,3,4); Avi2_PT(1,2,3); Avi3_PT(1,2,3) – Oss1,2,3...N	Avi1, Avi2, Avi3 – Avi1_PT(1,2,3,4); Avi2_PT(1,2,3); Avi3_PT(1,2,3) – Oss1,2,3...N	Avi1, Avi2, Avi3 – Avi1_PT(1,2,3,4); Avi2_PT(1,2,3); Avi3_PT(1,2,3) – Oss1,2,3...N
Parametri	Avifauna	Avifauna	Avifauna	Avifauna
Frequenza e durata del monitoraggio	1 sessione	1 sessione	5 sessioni	1 sessione
Metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati)	Osservazioni/asc olto	Osservazioni/asc olto	Osservazioni/asc olto	Osservazioni/asc olto
Valori limite normative e/o standard di riferimento	n/a	n/a	n/a	n/a

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

3.3.4 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE

3.3.4.1 Analisi degli impatti:

- Fase di cantiere: descrizione degli effetti diretti, indiretti, cumulativi, a breve e lungo termine potenzialmente indotti sulla componente;
- Fase di esercizio: descrizione degli effetti diretti, indiretti, cumulativi, a breve e lungo termine potenzialmente indotti sulla componente;

ovvero, individuazione delle interazioni con le altre tematiche (sorgenti di rumore, emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, acqua e suolo, alterazione dei circuiti idrici, ecc.)

Principali tipologie di impatto:

- 1) Allontanamento: disturbo da fonti di inquinamento acustico e luminoso;
- 2) Mortalità: collisione con le infrastrutture (cavi elettrici, treni, autovetture, aerei, ponti di grandi dimensioni);
- 3) Effetto barriera: Frammentazione di habitat e interruzione di corridoi ecologici.

Descrizione e localizzazione delle Opere di Mitigazione:

- Localizzazione e descrizione delle opere di mitigazione ed eventualmente di compensazione; in questo caso, si dovrà tenere conto delle potenzialità faunistiche dell'area e delle dinamiche di popolazione e delle relative esigenze ecologiche.

Viste le tipologie di impatto, le opere di mitigazioni da eseguire sono rispettivamente:

- 1) allontanamento e disorientamento:
 - sospendere i lavori di costruzione nei periodi compresi tra aprile e fine giugno;
 - predisporre barriere fonoassorbenti nei pressi delle aree a maggiore criticità;
- 2) mortalità:
 - spirali colorate sui conduttori degli elettrodotti;
 - reti di recinzione.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3) effetto barriera:

- Paesaggi faunistici;
- Ulteriori elementi di connettività ecologica;
- Evitare la creazione di trappole ecologiche (aree intercluse).

APPENDICE – Normativa di settore e fonti di riferimento

- Legge 394 del 6 dicembre 1991 “legge quadro sulle aree protette”
- Direttiva 79/409/CEE del 02/04/1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992, "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"
- D.P.R. n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” come modificato dal DPR 120/2003.
- L.R. n. 98 del 06/05/1981 e s.m.i. “Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali»

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.4 IMPATTO SUL RUMORE

Considerando il clima acustico, il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore.

Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili, e data la breve durata del cantiere, si ritiene che l'impatto sia trascurabile.

3.4.1 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE

La campagna di monitoraggio acustico ha lo scopo di definire i livelli sonori relativi alla situazione attuale, di verificare gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'infrastruttura di progetto (corso d'opera) rispetto all'ante-operam (assunta come "momento zero" di riferimento) e gli eventuali incrementi indotti nella fase post-operam. Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle 3 fasi temporali devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati vanno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

Per quanto riguarda i descrittori acustici, si deve rilevare il livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel. Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L99 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 95 e il 99% del tempo di rilevamento.

Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L99).

Nel corso della campagna di monitoraggio possono essere rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- temperatura dell'aria < 5°C
- presenza di pioggia e di neve

Nell'ambito del monitoraggio è anche prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura. In corrispondenza di ciascun punto di misura saranno riportate le seguenti indicazioni:

- Toponimo;
- Comune con relativo codice ISTAT;
- Stralcio planimetrico in scala 1:5000;
- Zonizzazione acustica secondo Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Enna;
- Ubicazione precisa dei recettori;
- Destinazione urbanistica;
- Presenza di altre sorgenti inquinanti;
- Caratterizzazione acustica di tali sorgenti, riportando ad esempio i flussi e le tipologie di traffico stradale presente sulle arterie viarie, etc.;
- Documentazione fotografica;
- Descrizione delle principali caratteristiche del territorio: copertura vegetale, tipologia dell'edificato.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.4.1.1 Studio previsionale di impatto acustico ante-operam

Lo Studio previsionale di impatto acustico è descritto nell'omonimo elaborato di progetto a cui si rimanda, qui riprendiamo in sintesi i principali punti.

1. L'individuazione delle sorgenti sonore
2. ore di impatto acustico all'interno dell'impianto (cabine elettriche di campo con trasformatori ed inverter, trasformatore MT/AT nella SSE elettrica)
3. L'individuazione dei valori limite assoluti di immissione e di emissione nell'intorno delle aree di progetto sulla base della destinazione d'uso del suolo e dei relativi riferimenti normativi (nazionali e comunali). In altre parole viene definita la Classe di destinazione acustica delle aree intorno all'impianto, in base alla quale sono definiti i valori limite di immissione ed emissione accettabili dal punto di vista normativo.
4. Il monitoraggio acustico (per almeno 24 ore) delle aree territoriali interessate dal parco fotovoltaico finalizzata alla definizione del clima acustico. L'obiettivo è caratterizzare la condizione acustica dell'area e della generalità dei ricettori presenti nell'area stessa. Per detto monitoraggio acustico ante operam è stata utilizzato un fonometro integratore e analizzatore in frequenza 01dB con taratura certificata, equipaggiato con microfono di misura di precisione, protezione microfonica da esterni, calibratore di livello sonoro 01dB anche esso con taratura certificata, sistema di analisi con software 01 dB.
5. La caratterizzazione sonora delle sorgenti di rumore presenti nell'impianto (apparecchiature elettriche installate nelle cabine di campo, trasformatori MT/BT in sottostazione elettrica), effettuato con la stessa tipologia di fonometro descritto al punto precedente in corrispondenza di apparecchiature analoghe durante il funzionamento su altri impianti già in esercizio.
6. Queste previsioni di calcolo sono poi messe a confronto con le posizioni dei ricettori (edifici abitati) nell'intorno dell'area di progetto, andando a valutare se l'emissione acustica è compatibile con la destinazione d'uso e la Classe di destinazione acustica dell'area in cui gli edifici insistono

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.4.1.2 Monitoraggio impatto acustico in fase di cantiere

In fase di progetto la classificazione fonometrica delle macchine operatrici e degli utensili utilizzati in cantiere è fatta su base tabellare. I valori tabellati provengono dai dati forniti dallo Studio Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni di Torino. Tale Studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico 358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate nella attività cantieristiche. In particolare lo studio indica la distanza minima dal macchinario che consente di rispettare i limiti sonori accettabili per legge. Nel progetto, sulla base di questi dati e in relazione alla posizione dei ricettori sensibili è stato previsto che non saranno superati i limiti imposti per legge. In fase di esecuzione dell'opera (fase di cantiere) saranno effettuate delle misure fonometriche di emissione e soprattutto in corrispondenza dei ricettori per verificare se le previsioni progettuali sono rispettate. Qualora i livelli di emissione sonora, in prossimità dei ricettori sensibili, siano superiori a quella prevista in progetto, si potrà intervenire sulle sorgenti verificando se è possibile consentire la diminuzione delle emissioni sonore delle sorgenti o introdurre in prossimità delle sorgenti stesse dei sistemi di protezione passiva dal rumore (barriere). In tabella la sintesi del Piano di Monitoraggio della componente rumore:

<i>Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com</i>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

Tabella 11: Sintesi dei monitoraggi per il clima acustico.

	Ante-operam (AO)	Corso d'opera (CO)	Post-operam (PO)	
			Fase di esercizio (PO-esercizio)	Fase di dismissione (PO-dismissione)
Obiettivi specifici del monitoraggio	Determinazione dei livelli acustici in assenza de lprogetto	Determinazione dei livelli acustici durante la realizzazione delle opere (impianto fotovoltaico e cavidotto)	Determinazione dei livelli acustici durante la fase di esercizio	Determinazione dei livelli acustici durante la fase di dismissione
Localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio	Postazione fonometrica P1...Pn	Postazione fonometrica P1...Pn	Postazione fonometrica P1...Pn	Postazione fonometrica P1...Pn
Frequenza e durata del monitoraggio	1 rilievo (>15 min)	Almeno 2 rilievi (1 ogni 6 mesi) in periodo diurno	1 ogni anno per una durata di 24 h ciascuno da eseguirsi per l'intera vita utile dell'impianto	Almeno 2 rilievi (1 ogni 6 mesi) per una durata di 24 h ciascuno
Metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati)	L. 447/95, DM 16/03/98 e s.m.i.).	L. 447/95, DM 16/03/98 e s.m.i.).	L. 447/95, DM 16/03/98 e s.m.i.).	L. 447/95, DM 16/03/98 e s.m.i.).
Valori limite normative/o standard di riferimento	PCCA	PCCA	PCCA	PCCA

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Componente monitorata	Attività di monitoraggio	Frequenza monitoraggio	Azioni	Punti di monitoraggio
Rumore in corrispondenza di ricettori sensibili (edifici adibiti ad attività produttive o abitative) nell'intorno di aree di impianto.	Studio previsionale di impatto acustico sui ricettori sensibili. Classificazione acustica su base tabellare dei macchinari utilizzati in fase di cantiere	Prima della costruzione Dopo la costruzione Durante la costruzione (fase cantiere)	Se le previsioni progettuali non sono soddisfacenti, introduzione di sistemi di protezione passiva (barriere) in prossimità delle sorgenti sonore	Ricettori sensibili

3.4.1.3 Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio post-operam consiste:

1. Misura delle emissioni sonore delle sorgenti introdotte dalla realizzazione dell'impianto (apparecchiature elettromeccaniche installate nelle cabine di campo e trasformatori MT/AT nella sottostazione elettrica) allo scopo di verificare la correttezza delle previsioni progettuali.
2. Misura del rumore in prossimità dei ricettori intorno all'area di impianto e verifica delle previsioni progettuali

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p>Piano di Monitoraggio Ambientale</p>	<p style="text-align: right;">Documento DEF.REL.18</p>

3.4.2 AZIONI DI MITIGAZIONE

Al fine di ridurre gli impatti segnalati si prevede di :

- rispettare gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- ridurre i tempi di esecuzione delle attività rumorose, utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- impiegare attrezzature meno rumorose e/o insonorizzate in modo da produrre livelli sonori limitati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- manutentare i mezzi e le attrezzature al fine di eliminare, per esempio, gli attriti, le eccessive vibrazioni);
- vietare l'utilizzo dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e dell'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

APPENDICE – Normativa Nazionale

A livello nazionale, la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico, che prevede decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali si ricordano:

- Legge 26 ottobre 1995, n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento da rumore".
- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- D.P.R. 30 marzo 2004, n 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";

<p>Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

- D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” con il quale è stata recepita, in Italia, la Direttiva Comunitaria n° 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale;
- D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 195 “Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull’accesso al pubblico dell’informazione ambientale”
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on DIRETTIVA 2015/996/UE della commissione del 19 maggio 2015 che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161”;

Direttiva 2020/367 del 4 marzo 2020 che modifica l’allegato III della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione dei metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale;

- DIRETTIVA DELEGATA 2021/1226/UE della Commissione del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l’allegato II della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i metodi comuni di determinazione del rumore (EN Official Journal of the European Union L. 269/65 del 28/07/2021, entrata in vigore il 29/07/2021);
- Environmental Noise Directive - Reporting guidelines – December 2021, Version 1.1;
- Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica – MiTE numero 0029946 del 09/03/2022;

Piano di Monitoraggio Ambientale

3.5 IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di progetto si inserisce in Seminativi in aree non irrigue (designato con il numero 2.1.1) ed è possibile verificare dai rilievi aerofotogrammetrici effettuati nel tempo che l'area è stata sempre dedicata alla coltivazione e al pascolo.



Figura 11 - Carta Uso del Suolo

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

3.5.1 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE

Arpa Sicilia si è occupata della rilevazione delle variazioni di consumo di suolo osservate nel periodo 2020-2021 nel territorio siciliano, partecipando alla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) contribuendo, altresì, con attività altamente specializzate relative alla: fotointerpretazione, classificazione, produzione cartografica, validazione ed elaborazione dei dati. L’attività di monitoraggio si basa sull’analisi delle immagini satellitari che, con opportuno pre-processamento, rendono possibile i processi di classificazione automatica e semi-automatica e l’individuazione delle aree dove si è verificato un cambiamento (alert). La verifica degli alert mediante l’analisi di immagini a risoluzione più spinta permettono poi la conferma dell’eventuale cambiamento e la corretta classificazione dello stesso. È previsto, annualmente, l’aggiornamento dei dati di “Monitoraggio di consumo di suolo”, così come previsto dall’art.3 della L.132/2016, quale compito del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) che si è organizzato costituendo un’apposita “rete di referenti” per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), a cui partecipano le Agenzie per la protezione dell’ambiente delle Regioni e delle Province Autonome (ARPA-APPA) e tra queste ARPA Sicilia.

ARPA Sicilia ha curato, a partire dall’anno 2016, l’elaborazione di circa il 10% del territorio regionale per la valutazione dei cambiamenti annuali rispetto al periodo precedente preso come riferimento.

Il risultato del monitoraggio annuale di consumo di suolo consiste in una produzione di cartografia digitale del consumo di suolo su base raster (con griglia regolare) di 10x10m, su più livelli di approfondimento. I satelliti Sentinel, che forniscono immagini radar e ottiche del nostro pianeta, permettono il monitoraggio del territorio (copertura vegetale, suolo ed acqua, etc.), del mare e dell’atmosfera. Ai fini del monitoraggio del territorio vengono oggi ampiamente utilizzate le immagini multispettrali Sentinel-2 (caratterizzate da un elevato tempo di rivisitazione (3-5 gg) ed una risoluzione

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

compresa tra i 10m e i 60m) e le immagini radar delle missioni Sentinel-1. Entrambe le fonti, sono alla base delle successive fotointerpretazioni, elaborazioni e restituzioni cartografiche, anche se è spesso necessario ricorrere a dati a maggiore risoluzione (tipo immagini Google Earth, Ortofoto, etc) per l’affinare la fotointerpretazione. Sulla scorta di quest’ultima, la classificazione delle aree individuate come interessate da consumo di suolo, è impostata su tre livelli:

1. Il primo livello suddivide l’intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato. Le elaborazioni annuali prevedono l’acquisizione dei dati di input (immagini Sentinel 1 e 2, altre immagini satellitari disponibili, dati ancillari) che, dopo un pre-processamento dei dati, permettono una classificazione semi-automatica delle serie temporali complete dell’anno in corso e dell’anno precedente. I processi di fotointerpretazione per la classificazione semi-automatica si basano sull’analisi multispettrale delle immagini disponibili in ambito Copernicus e, in particolare, delle immagini Sentinel-2.

2. Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in permanente e reversibile classificandolo come:
 - a. “consumo di suolo permanente”: riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;
 - b. “consumo di suolo reversibile”: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

3. Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth, Ortofoto, etc.), attraverso le quali è possibile individuare in maniera dettagliata le classi di consumo di suolo, individuandone la

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

natura (strada asfaltata; fabbricato; piazzali) ed attribuendo a ciascuna dei codici a tre cifre (es. codici 112, 111, 116, etc.).

Per l'espletamento di tale attività ARPA Sicilia segue le indicazioni contenute nella versione aggiornata annualmente del manuale di monitoraggio di ISPRA e utilizzerà la griglia di fotointerpretazione chilometrica, con reticolati di 4 km² (maglia 2 km x 2 km). Nella Figura 3, che segue, si riportano i reticolati analizzati nei periodi compresi tra il 2016-2021.

Piano di Monitoraggio Ambientale

Documento
DEF.REL.18

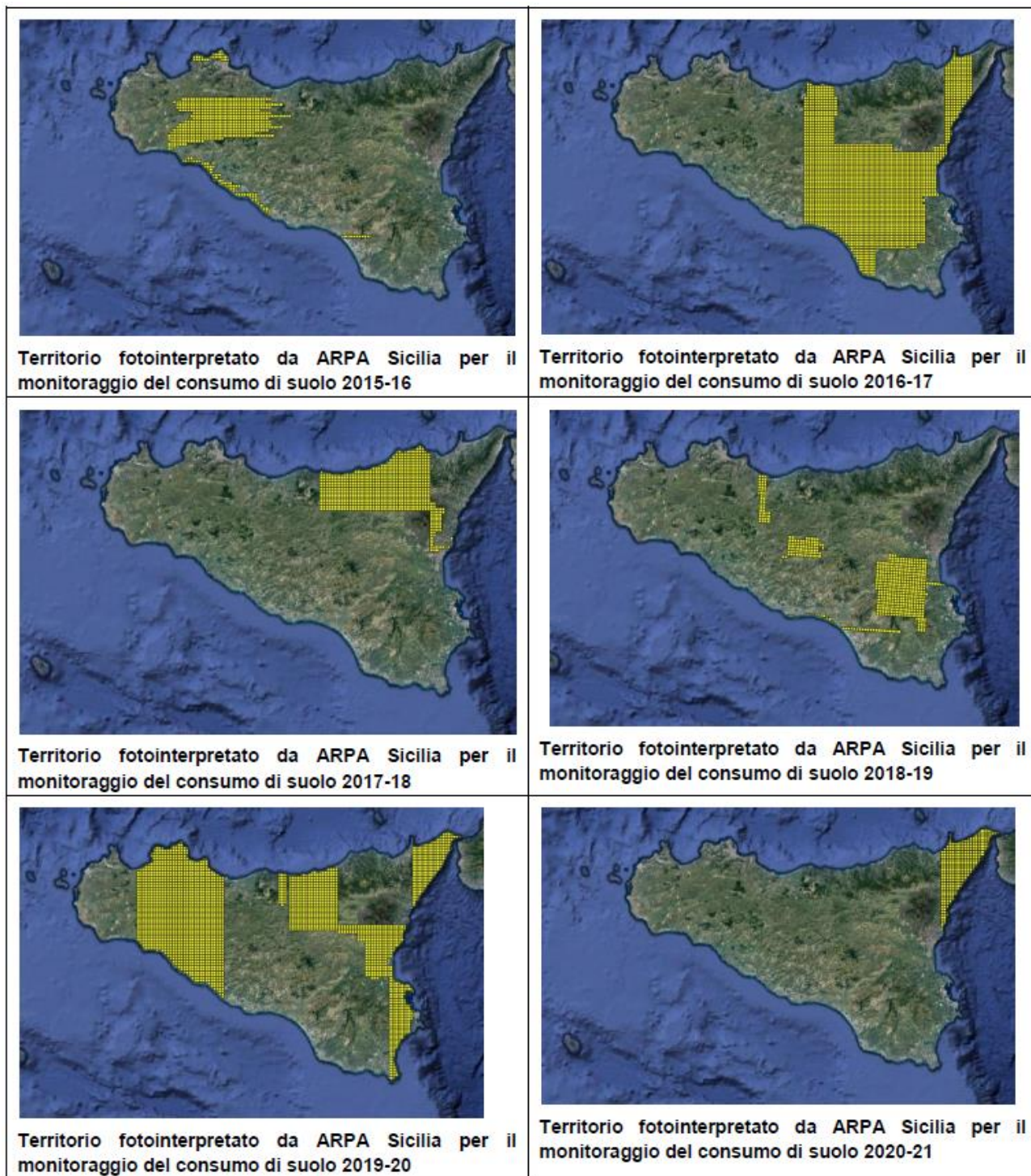


Figura 12 - Carta di monitoraggio di consumo del Suolo

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

Infine, si rappresenta che il numero relativamente esiguo di reticolati completati nel 2021 rispetto al totale regionale (8-10%), incrementato tuttavia notevolmente nel 2020 (poco meno del 40% del territorio regionale), storicamente dipende, oltre che dalla carenza di personale da destinare in via esclusiva all'attività in questione, dalla estensione e dalla varietà del territorio regionale, le quali, insieme alla presenza di numerosi errori di omissione e commissione, rendono particolarmente difficoltoso e pesante il lavoro di classificazione al terzo livello e rallentano ulteriormente l'attività di fotointerpretazione. L'attività illustrata di fotointerpretazione ed editing manuale è stata espletata, da unità di personale impiegato in maniera non esaustiva e prevede una stagionalità (dovuta all'iniziale disponibilità delle immagini ad alta definizione) limitata nel tempo ad un periodo generalmente compreso tra fine ottobre e febbraio-marzo. Si ricorda, altresì, che tale personale è impegnato, altresì, nell'attinente progetto "Soil4Life" relativo alla costituzione di "Osservatori Regionali sul consumo di suolo" che dovrebbero costituire dei "momenti di confronto" tra tutti gli Enti della Regione Siciliana che si occupano di suolo, il tutto finalizzato al miglioramento del quadro conoscitivo della tematica medesima.

3.5.2 MISURE DI MITIGAZIONE

Il consumo del suolo è un aspetto che non verrà impattato dalla realizzazione dell'opera, considerato che la vocazione agricola del lotto rimarrà integra: al di sotto dei pannelli fotovoltaici verranno eseguite attività agricole e perimetralmente verrà realizzata una fascia di mitigazione verde. Diversamente, l'elemento che potrebbe più impattare sulla componente suolo e sottosuolo è il rilascio di inquinanti, poiché le attività lavorative, a vario titolo, potrebbero richiedere l'utilizzo di prodotti chimici: in dettaglio, potrebbe essere necessario utilizzare acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti, oli idraulici.

Al fine, quindi, di minimizzare gli eventuali impatti derivanti:

- si verificherà l'elenco di tutti i prodotti chimici, che si prevede utilizzare, e il loro utilizzo, che dovrà essere compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e con le componenti ambientali;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

- si valuteranno le eventuali possibili alternative di prodotti meno inquinanti;
- si individuerà, in fase di cantiere, 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) in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo;
- si verificheranno con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni nell'area di deposito.

Nella fase di cantiere, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici:

- si eviteranno percorsi accidentati;
- si verificherà che i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- si farà in modo che i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- si controllerà che i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli, in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotterà una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si farà in modo che il personale addetto alla movimentazione delle sostanze chimiche indossi, se previsto, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- si farà in modo che gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- si farà in modo che i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste;
- si disporranno in funzione dell'eterogeneità i materiali da scavo in cumuli e si realizzeranno dei canali di scolo per evitare la dispersione per effetto delle piogge;
- si confineranno le aree di deposito dei materiali da scavo per evitare contaminazioni e/o miscele di sostanze inquinanti.

Inoltre, i rifiuti, posti in aree dedicate, verranno:

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

- depositati in maniera separata per codice CER all'interno di adeguati contenitori chiusi, in modo da evitare che fluidi inquinanti percolino nel suolo;
- stoccati secondo la normativa e la buona prassi in aree al coperto;
- trasportati al destinatario finale rapidamente;
- i rifornimenti di carburante e lubrificante dei mezzi meccanici all'interno dell'area di cantiere verranno vietati;
- i mezzi verranno manutentati, in modo da evitare la rottura improvvisa di componenti, che possano provocare la fuoriuscita di olii o fluidi inquinanti sul terreno;
- i mezzi utilizzeranno esclusivamente la viabilità di cantiere;
- non verranno utilizzati diserbanti chimici sia durante la fase di costruzione che di esercizio dell'impianto;
- non verranno utilizzati detergenti chimici per la pulizia dei mezzi e dei pannelli fotovoltaici.

APPENDICE – Normativa di settore e fonti di riferimento

L'attività di "Monitoraggio del consumo di suolo", è assicurata nell'ambito dell'SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), così come previsto dall'art.3 della L.132/2016 (GU Serie Generale n.166 del 18-07-2016). Tale norma, con la finalità di garantire un'omogenea azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità del nostro ambiente ed a supporto della sostenibilità ambientale e di prevenzione sanitaria a tutela della salute pubblica del nostro Paese, crea i LEPTA, i Livelli Essenziali delle Prestazioni Tecniche Ambientali, che rappresentano il livello minimo omogeneo da perseguire, da parte dell'SNPA, nell'intero territorio nazionale anche per il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione collettiva stabiliti dai livelli essenziali di assistenza sanitaria. In tale contesto l'SNPA garantisce il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo mediante la realizzazione di cartografie tematiche e l'utilizzo di reti di monitoraggio puntali o di tecniche di Earth Observation per la classificazione della copertura del suolo. A tal fine, l'SNPA ha costituito un'apposita "rete tematica" per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata dall'Istituto Superiore per la

	<p style="text-align: center;">Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p>Piano di Monitoraggio Ambientale</p>	<p style="text-align: center;"><i>Documento</i> DEF.REL.18</p>

Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), a cui partecipano le 21 Agenzie per la protezione dell’ambiente delle Regioni e delle Province Autonome (ARPA-APPA) tra le quali ARPA Sicilia. La Regione Sicilia ha adottato con la L.R. n. 19 del 2020 un nuovo sistema di governo del territorio e di pianificazione, includendo l’obiettivo del consumo di suolo a saldo zero da raggiungere entro il 2050 (art. 5, c.1) essenzialmente attraverso il pieno utilizzo delle aree interne al perimetro urbano (art. 40) e attraverso la rigenerazione urbana. Secondo questo nuovo sistema, il consumo di suolo è consentito, entro il limite massimo del 10% della superficie del territorio urbanizzato, esclusivamente per opere pubbliche e opere qualificate di interesse pubblico dalla normativa vigente, nei soli casi in cui non esistano ragionevoli alternative consistenti nel riuso di aree già urbanizzate e nella rigenerazione delle stesse (art.5 34, c.2) e nuovi insediamenti al di fuori del territorio urbanizzato devono essere contigui a insediamenti esistenti e funzionali alla riqualificazione del disegno dei margini urbani (art 34, c.3). Sono previste anche misure per le aree agricole, per le quali si prevede il rapporto di copertura di 1/10 della superficie per edilizia destinata alle esigenze produttive e di trasformazione di cui 1/5 da destinare a parcheggi (art. 37) e inoltre si prevede che gli edifici realizzati con titolo in zona agricola possano essere oggetto di trasformazione d’uso a scopo turistico-ricettivo (art. 37, c. 3).

La Sicilia, con +487 ettari, occupa il settimo posto (come nel 2020) tra le regioni che, nel 2021, consumano più suolo valore quest’ultimo in aumento rispetto allo scorso anno (+400 ettari). Il Consumo di suolo annuale in ettari (2020-2021) in aree a pericolosità idraulica, a livello nazionale, mostra come 991,9 ettari sono stati “artificializzati” in aree a pericolosità idraulica media, di cui 501,9 in Emilia-Romagna, 74,3 in Veneto, 69,1 in Piemonte e 32,8 in Sicilia. A livello provinciale è la provincia di Ragusa (con 97 ettari) a mostrare il maggior consumo di suolo in ettari nell’ultimo anno, seguita da quelle di Palermo ed Enna entrambe con 66 ettari.

<p><i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <i>www.horus-gei.com</i></p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.6 IMPATTO SUI RIFIUTI

3.6.1 GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

Nell’ambito del progetto in valutazione, come meglio espresso nel precedente capitolo 2 del PMA, le principali operazioni di cantiere che potranno determinare la produzione di materiali di risulta potranno essere le seguenti:

- Area impianto FV “Paceco”: scavi (scotico / sezione obbligata) per la realizzazione della viabilità, delle cabine di sottocampo, centrali e dei cavidotti interni al sito;
- Opere di utenza per la connessione:
- scavi (scotico / sezione obbligata) per la realizzazione del tracciato del cavidotto esterno alle aree d’impianto;
- demolizione – locale – di manto bituminoso per la realizzazione del tracciato del cavidotto (tratti del cavidotto interferenti con la banchina stradale);
- Area SSEU: scavi (scotico / sezione obbligata) per la realizzazione dei fabbricati, delle aree interessate dalle apparecchiature elettriche e della viabilità interna al sito.

Si prevede un volume di scavo pari a 44.127,25 m³ di cui 31.150 m³ da terreno di scavo (con profondità di scavo superiore a 60 cm) e 6.358,25 m³ da terreno da scortico superficiale inferiore a 60 cm.

Dal bilanciamento dei materiali, si recuperano circa 1.165,16 m³ di terreno vegetale riutilizzato all’interno dello stesso sito a formazione dei rilevati e 5.453,84 m³ di terreno da scavo riutilizzato per ricolmo di cavidotti per un complessivo di 6.619 m³ di riutilizzo in sito.

L’eventuale volume eccedente residuale derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto che si trova nel raggio di 24 km dall’area in esame o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all’interno dell’area di progetto.

Un quadro riassuntivo delle volumetrie di scavo e dei materiali da rifiuto che verranno prodotti durante la realizzazione dell’opera è riportato in Tabella 12.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO	
VOLUME DI SCAVO TOTALE	57.365,42 mq
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO	52.565,42 mq
di cui terreno da scavo	50.978,77
di cui terreno da scotico	1.586,65
VOLUME ECCELENTE	4.800,0

Tabella 12: Bilancio volumi di scavo e materiali da risulta prodotti per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

Per maggiori dettagli relativi alla gestione dei materiali e delle terre e rocce da scavo si rimanda all'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo".

3.6.2 ALTRI MATERIALI DA GESTIRE COME RIFIUTI

3.6.2.1 Tipologia di rifiuti prodotti

In fase di cantiere, oltre ai materiali da scavo precedentemente descritti, verranno prodotti rifiuti speciali costituiti principalmente da:

- Rifiuti propri dell'attività di costruzione/demolizione, aventi codici EER 17 XX XX;

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio), aventi codici EER 15 XX.

In Tabella 13 sono riportate le tipologie di rifiuti prodotti e i relativi codici EER.

Tabella 13: Tipologia di rifiuti speciali prodotti in fase di cantiere

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE/DEMOLIZIONE		
Codice EER	Sottocategoria	Denominazione
17 02 01	Legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		Plastica
17 04 05	Metalli (incluse le loro leghe)	Ferro e Acciaio

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO		
Codice EER	Sottocategoria	Denominazione
15 01 01	Imballaggi (compresi rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	Imballaggi in carta e cartone
15 01 02		Imballaggi in plastica
15 01 03		Imballaggi in legno

Con riferimento ai rifiuti delle operazioni di costruzione/demolizione:

- Il legno proveniente dalle casseforme per fondazioni o dalle bobine di risulta dei cavi elettrici verrà per quanto possibile riutilizzato e recuperato. La restante parte verrà collocata negli appositi skip in attesa di ritiro dalle imprese specializzate;
- Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato sarà destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

presupposti per poter perseguire tale obiettivo (ad esempio, nel caso in cui i materiali siano contaminati da altre sostanze).

- Gli sfridi metallici, provenienti dalle lavorazioni di carpenteria o legati alla presenza di barre di ancoraggio per fondazioni in CA, andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata.

Per quanto riguarda i rifiuti di imballaggio, in conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., essi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (ad esempio, nel caso in cui i materiali siano contaminati da altre sostanze). In particolare:

- Gli imballaggi in carta e cartone (imballaggi legati a pannelli, inverter, strutture di sostegno, etc.) verranno conferiti negli appositi skip dislocati in cantiere, e successivamente inviati a trattamento;
- Gli imballaggi in plastica, generati in parte dal rivestimento presente su tutta la superficie di pannelli, string inverter, e in parte da materiale di consumo, saranno collocati negli skip dedicati e successivamente inviati a trattamento di recupero;
- Gli imballaggi in legno, risultanti dalle bobine di avvolgimento cavi elettrici, verrà per quanto possibile riutilizzato in cantiere. Il materiale che non verrà riutilizzato verrà depositato negli appositi skip e poi conferiti in discarica per il trattamento. Si precisa che questa tipologia di rifiuto sarà presente in quantità minima.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto non è prevista la produzione di rifiuti pericolosi. L'eventuale produzione di tale tipologia di rifiuto è legata a sversamenti e spandimenti accidentali di oli e idrocarburi dai mezzi d'opera. Si specifica che le aree di cantiere saranno adeguatamente attrezzate con kit anti-sversamento ed il personale istruito per l'esecuzione di procedure di emergenza nel caso in cui si verificano tali eventi accidentali. Gli eventuali sversamenti saranno immediatamente assorbiti con appositi materiali assorbenti e comunicati ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006. Al termine delle operazioni di pulizia i materiali assorbenti utilizzati saranno raccolti ed inviati a smaltimento con le stesse modalità di raccolta degli oli esausti.

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) www.horus-gei.com	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

3.6.2.2 Modalità di gestione dei rifiuti prodotti

In rifiuti, una volta prodotti, verranno stoccati temporaneamente all'interno di un'area di deposito e gestiti in ottemperanza a quanto previsto dalla Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" del D. Lgs. n. 152/2006 e smi.

L'area di deposito individuata all'interno dell'area di cantiere sarà impermeabilizzata e perimetrata da un canale di scolo volto a convogliare tutta l'acqua piovana in una vasca di raccolta, evitando così il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi. La vasca sarà posta lateralmente all'area di stoccaggio e l'acqua piovana accumulata verrà successivamente raccolta tramite autobotte e conferita come rifiuto liquido ad un idoneo impianto autorizzato previa caratterizzazione analitica.

In particolare, nel deposito temporaneo verranno seguite le seguenti procedure:

1. Differenziazione dei rifiuti inerti lapidei dagli altri rifiuti da costruzione e/o demolizione, per il loro avvio al recupero finalizzato alla produzione di inerte riciclato di qualità certificabile.
2. Differenziazione della restante quantità di rifiuto in frazioni omogenee (materie plastiche, materiali metallici, vetro, carta e cartone) da avviare separatamente a recupero anche tramite specifici impianti di selezione.
3. Separazione preventiva dei rifiuti pericolosi eventualmente presenti e loro conferimento differenziato al più appropriato recupero e/o smaltimento.
4. I rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER.
5. Dovranno essere predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica (Figura 1). I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose. Particolare cura sarà posta al controllo dei materiali stoccati e delle condizioni del

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

deposito durante e dopo eventuali eventi atmosferici intensi, al fine di prevenire possibili danni o situazioni di pericolo.

Figura 1. Contenitori per la raccolta dei rifiuti che saranno posizionati nelle aree di cantiere.



6. Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, di tali modalità di gestione. In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. È opportuno inoltre che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito.
7. Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendo al necessario aggiornamento.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi, evitando così di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici. In ogni caso in cantiere saranno presenti delle aree di accumulo rifiuto provviste di skip per ogni tipo di rifiuto che si andrà a produrre, così da differenziare i materiali di scarto.

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	Documento DEF.REL.18

APPENDICE – Normativa di settore e fonti di riferimento

I materiali terrigeni da scavo in esubero rispetto ai fabbisogni di cantiere che non verranno utilizzati per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto, così come la totalità dei materiali bituminosi derivanti dalle operazioni di taglio/scarifica dell'asfalto e gli altri rifiuti speciali, saranno gestiti in qualità di rifiuto.

La tracciabilità di tali rifiuti sarà assicurata attraverso la predisposizione di tutta la modulistica prevista dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e smi. In particolare:

- ciascun automezzo che sarà impiegato per il trasporto dei rifiuti dovrà essere debitamente accompagnato – ai sensi dell'art. 193, co. 1 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi – da Formulario di Identificazione Rifiuto (di seguito FIR);
- nell'area di cantiere operativo (previsto all'interno dell'area ove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico) sarà mantenuto, debitamente compilato, registro di carico / scarico in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 190 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi.

Il trasporto dei rifiuti dal luogo di produzione¹ / dal sito di deposito temporaneo² dovrà essere effettuato ad opera di operatore economico debitamente autorizzato al trasporto, conto terzi, di rifiuti speciali e non pericolosi ed iscritto – in ottemperanza all'art. 212, co. 5 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi – all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali, categoria 43, classe E4 o superiore⁵. Oltre a ciò dovrà essere mantenuta, nell'area di cantiere operativo, copia della / delle autorizzazioni (rilasciate ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi) degli impianti di destino finale dei rifiuti che saranno prodotti.

NORME E INDIRIZZI NAZIONALI

- L'art.1 comma 3, tra finalità e ambito di applicazione, indica: "Ai fini della presente legge sono considerate fonti rinnovabili di energia o assimilate: il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici o di prodotti vegetali... (omissis)". L'importanza dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili viene sottolineata al comma 4 dell'art.1, nel quale si specifica che "l'utilizzazione delle fonti di energia

	Trapani PV Srl <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 61,488 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comune di Paceco e di Trapani</i>	
	Piano di Monitoraggio Ambientale	<i>Documento</i> DEF.REL.18

di cui al comma 3 è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione della legge sulle opere pubbliche".

- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006, "Codice dell'Ambiente", concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti.

NORME E INDIRIZZI REGIONALI

- Ordinanza commissariale n. 1166 del 18/12/2002 con il quale viene approvato in Sicilia il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) che stabilisce le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale nella gestione dei rifiuti attraverso la ricognizione dei flussi di rifiuti, la definizione di un nuovo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani a scala provinciale e regionale e la pianificazione degli interventi infrastrutturali necessari. Tutti i rifiuti prodotti dall'intervento durante la fase di realizzazione, di esercizio e di dismissione saranno gestiti e smaltiti con modalità controllate, in accordo a quanto previsto dalle norme vigenti.