

REGIONE SICILIA

Livello di progettazione/Level of design

Progetto Definitivo

Oggetto/Object

PROGETTO OLYMPIA

Realizzazione impianto fotovoltaico in area agricola

Elaborato/Drawing

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Formato/Size A4	Scala/Scale	---	Codice/code	MITEPUAREL011A0	
	Data/Date	30/11/2021			
	Nome file/File name	MITEPUAREL011A0.pdf			
Revision	00	Date	30/11/2021	Description	Prima emissione

Commessa/Project order

Progettazione Impianto Fotovoltaico

Redatto: Dott. Gualtiero Bellomo	Approvato: Dott.ssa Maria A. Marino	Progettista impianto: Ing. Vincenzo Crucillà	Verificato: Ing. Angelo Liuzzo
			

Committente/Customer

GGP SOLAR 1 S.R.L.

VIA Romagnosi, 96, 96014, Florida (SR)
P.IVA: 02013720897

Progettazione e sviluppo/Planning and development

ICS S.R.L.

Via Pasquale Sottocorno, 7, 20129, Milano (MI)
+39(0) 0931 999730 - P.IVA: 00485050892

Project Manager: Ing. Raimondo Barone



INDICE

1.	<i>PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA</i>	1
2.	<i>CONCETTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	13
3.	<i>PIANO REGOLATORE GENERALE</i>	17
4.	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	19
5.	<i>LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE E PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELL'AMBITO N. 3 "COLLINE DEL TRAPANESE" E DELL'AMBITO N. 5 "AREA DEI RILIEVI DEI MONTI SICANI" DELLA PROVINCIA DI PALERMO</i>	45
6.	<i>IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE</i>	63
7.	<i>ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI DEL SITO DI INTERESSE E DI AREA VASTA E VALUTAZIONE IMPATTI</i>	76
8.	<i>CONCLUSIONI</i>	87

REGIONE SICILIA
COMUNE DI MONREALE (PA)

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO
OLYMPIA

Committente: GGP SOLAR 1 S.R.L.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

La relazione paesaggistica è stata redatta coerentemente con quanto dettato dall'allegato al D.P.C.M. del 12/12/2005 che così testualmente recita:

“1. Finalità

Il presente allegato ha lo scopo di definire la «Relazione paesaggistica» che corredata l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto. I contenuti della relazione paesaggistica qui definiti costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante «Codice dei beni culturali e del paesaggio», di seguito denominato Codice.

Le Regioni, nell'esercizio delle attività di propria competenza, specificano e integrano i contenuti della relazione in riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento.

La Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti delle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

2. Criteri per la redazione della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;*

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;*
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

3. Contenuti della relazione paesaggistica.

3.1 Documentazione tecnica

La documentazione tecnica minima, per la cui redazione ci si può avvalere delle analisi paesaggistiche ed ambientali, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi ed ai contenuti dei piani a valenza paesaggistica, disponibili presso le Amministrazioni pubbliche, contiene ed evidenzia:

A) elaborati di analisi dello stato attuale:

- 1. descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.), tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della*

pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti;

- 2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.*
- 3. Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skylines dovrà estendersi anche agli edifici contermini, per un'area più o meno estesa, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile quando:*

- a) la struttura edilizia o il lotto sul quale si interviene è inserito in una cortina edilizia;*
- b) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in uno spazio pubblico (piazze, slarghi, ecc.);*
- c) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in un margine urbano verso il territorio aperto.*

Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento.

Nel caso di interventi su edifici e manufatti esistenti dovrà essere rappresentato lo stato di fatto della preesistenza, e andrà allegata documentazione storica relativa al singolo edificio o manufatto e con minor dettaglio all'intorno. Nelle soluzioni progettuali andrà curata, in particolare, la adeguatezza architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza), del nuovo intervento con l'oggetto edilizio o il manufatto preesistente e con l'intorno basandosi su criteri di continuità paesaggistica laddove questi contribuiscono a migliorare la qualità complessiva dei luoghi.

B) Elaborati di progetto: gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto

paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

- 1. inquadramento dell'area e dell'intervento/i: planimetria generale quotata su base topografica carta tecnica regionale CTR o ortofoto, nelle scale 1:10.000, 1:5000, 1:2000 o di maggior dettaglio e di rapporto di scala inferiore, secondo le tipologie di opere, in relazione alla dimensione delle opere, raffrontabile - o coincidente - con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);*
- 2. area di intervento:*
 - a) planimetria dell'intera area (scala 1:200 o 1:500 in relazione alla sua dimensione) con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto, rappresentate con le coloriture convenzionali (rosso nuova costruzione, giallo demolizione). Sono anche da rappresentarsi le parti inedificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;*
 - b) sezioni dell'intera area in scala 1:200, 1:500 o altre in relazione alla sua dimensione, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste (edifici e sistemazioni esterne) e degli assetti vegetazionali e morfologici in scala 1:2000, 1:500, 1:200, con indicazione di scavi e riporti per i territori ad accentuata acclività, quantificando in una tabella riassuntiva i relativi valori volumetrici;*

3. Opere in progetto:

- a) piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti, nella scala prevista dalla disciplina urbanistica ed edilizia locale;*
- b) prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto con l'individuazione delle volumetrie esistenti e delle parti inedificate, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici;*
- c) testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Il testo esplicita le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento alla tradizione locale ovvero alle esperienze dell'architettura contemporanea.*

3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

- 1. Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto*

di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico. Nel caso di interventi di architettura contemporanea (sostituzioni, nuove costruzioni, ampliamenti), la documentazione dovrà mostrare, attraverso elaborazioni fotografiche commentate, gli effetti dell'inserimento nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento e l'adeguatezza delle soluzioni, basandosi su criteri di congruità paesaggistica (forme, rapporti volumetrici, colori, materiali).

- 2. Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime, con particolare riguardo per gli interventi da sottoporre a procedure di V.I.A. nei casi previsti dalla legge.*
- 3. Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, dovranno essere indicate le opere di mitigazione sia visive che ambientali previste, nonché evidenziati gli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).”*

L'area oggetto d'intervento su cui si intendono realizzare gli impianti è ubicata in agro di Monreale (PA).

Le superfici oggetto di studio sono catastalmente censite al NCT (Nuovo Catasto Terreni) come segue:

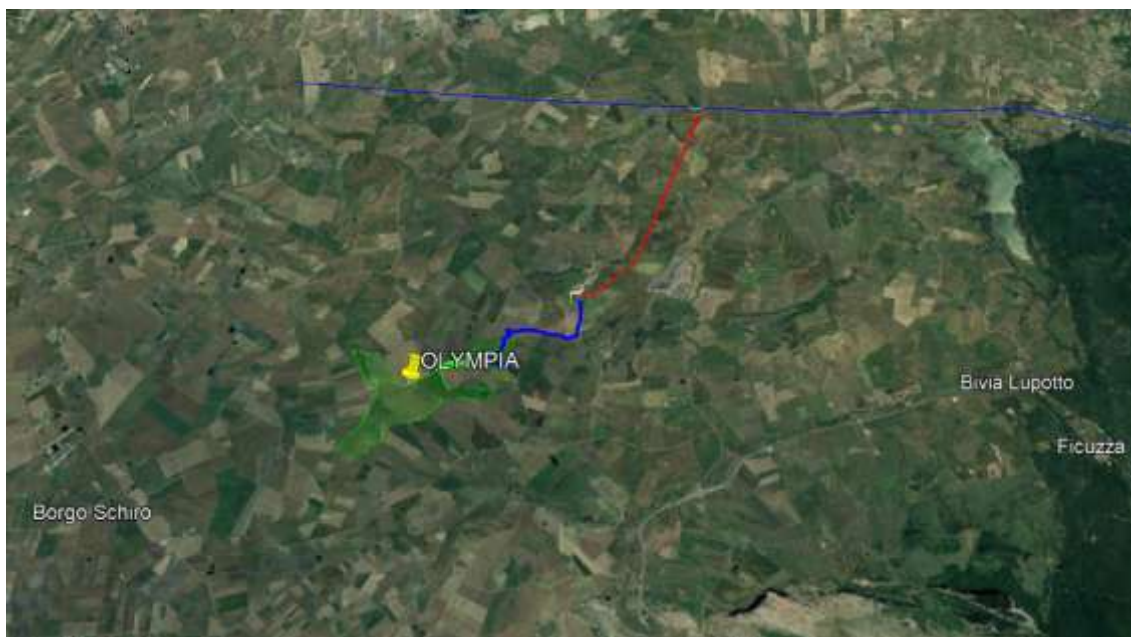
Comune di Monreale (PA):

- ❖ **OLYMPIA 1:** Foglio 151 particelle 16, 24, 25, 27, 28, 32, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 54, 55, 56, 58, 66, 67, 68, 134 e 233
- ❖ **OLYMPIA 2:** Foglio 152 particelle 95, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252 e 254

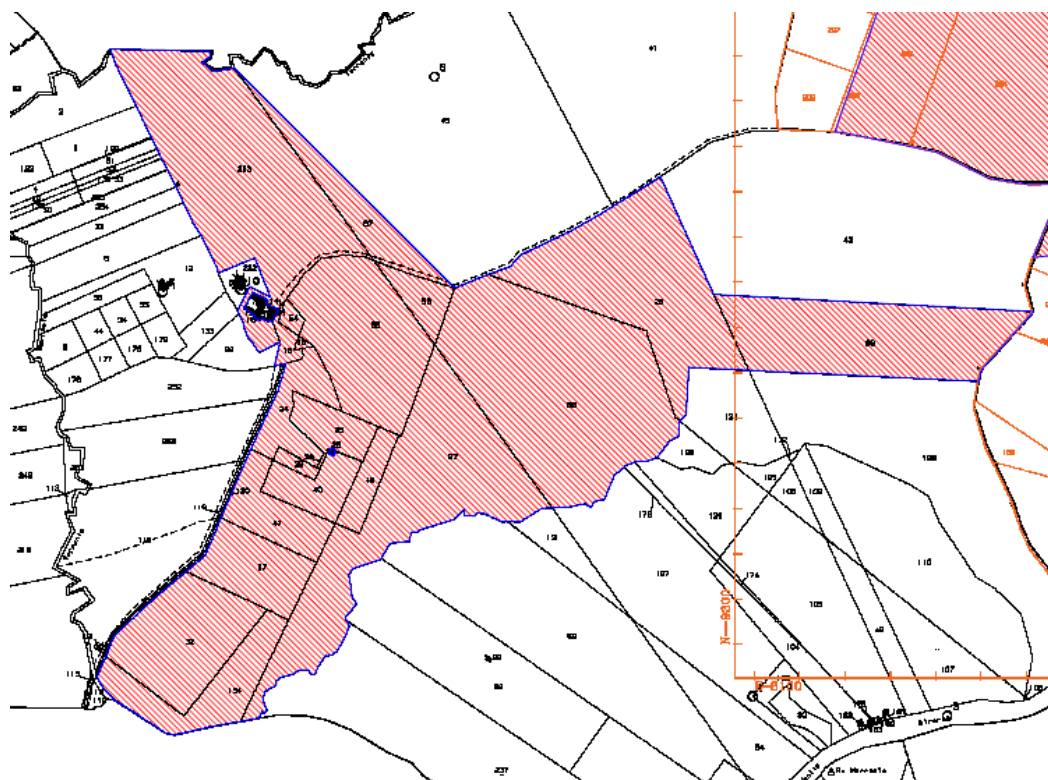


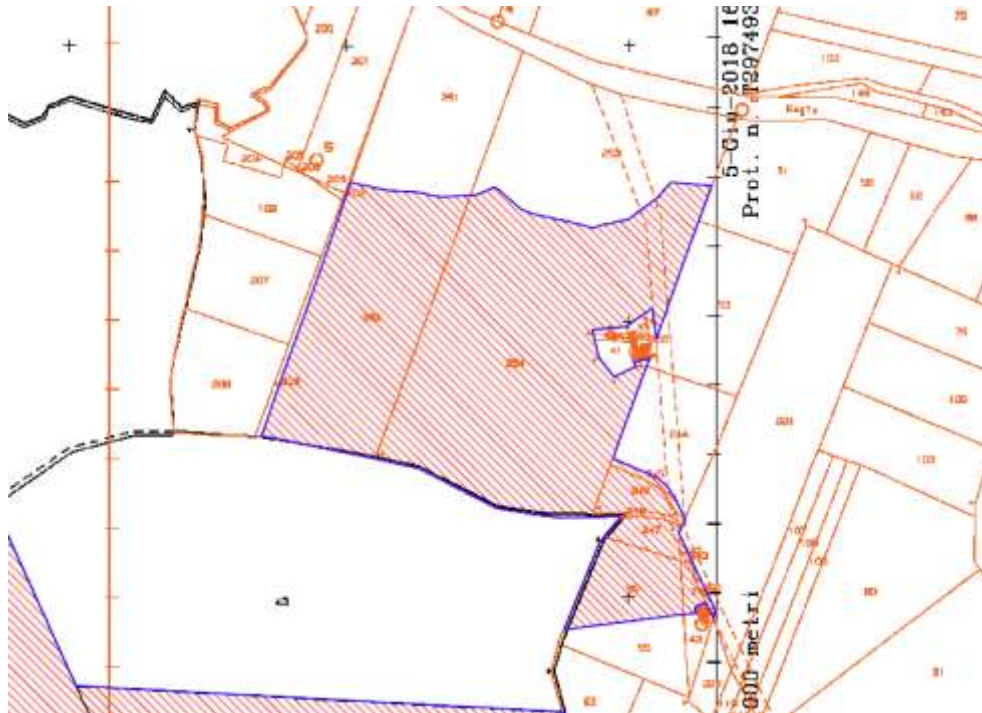
Inquadratura territoriale area oggetto di studio.

Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Monreale (PA) denominato Olympia

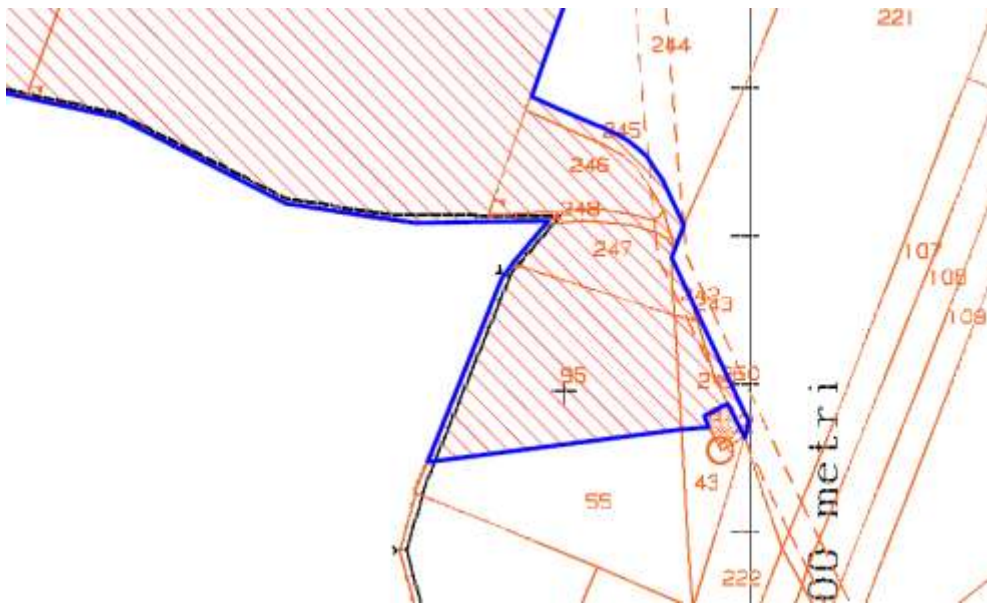


Inquadramento territoriale particelle oggetto di studio.





Inquadramento su stralcio catastale dell'area nella disponibilità del proponente e dell'area di impianto (Olympia 1 ed Olympia 2)



Inquadramento su stralcio catastale Impianto Stazione di utenza Olympia

Alla presente relazione fanno riferimento i seguenti elaborati fuori testo:

- ⇒ Relazione archeologica;
- ⇒ MITEPUATAV034A0 - aree ecologicamente omogenee;
- ⇒ MITEPUATAV039A0 - beni paesaggistici;
- ⇒ MITEPUATAV041A0 - visibilità a 10 km Olympia;
- ⇒ MITEPUATAV043A0 - CNAT fragilità ambientale;
- ⇒ MITEPUATAV044A0 - CNAT pressione antropica;
- ⇒ MITEPUATAV045A0 - CNAT sensibilità ecologica;
- ⇒ MITEPUATAV046A0 - CNAT valore ecologico;
- ⇒ MITEPUATAV047A0 - ecosistemi e fisionomie;
- ⇒ MITEPUATAV048A0 – habitat;
- ⇒ MITEPUATAV049A0 - natura2000;
- ⇒ MITEPUATAV052A0 - rete ecologica regionale.

2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE

La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima (Khan, 1995).

Si tratta di un'interazione a due vie: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici.

Questa prospettiva evidenzia che danneggiare l'ambiente equivale a danneggiare l'economia. *La protezione ambientale è, perciò, una necessità piuttosto che un lusso (J. Karas ed altri, 1995).*

Repetto (Repetto R., *World enough and time*, New Haven, Com, Yale University Press, 1986, pag. 16) definisce la sostenibilità ambientale come *una strategia di sviluppo che gestisce tutti gli aspetti, le risorse naturali ed umane, così come gli aspetti fisici e finanziari, per l'incremento della ricchezza e del benessere nel lungo periodo. Lo sviluppo sostenibile come obiettivo respinge le politiche e le pratiche che sostengono gli attuali standard deteriorando la base produttiva, incluse le risorse naturali, e che lasciano le generazioni future con prospettive più povere e maggiori rischi.*

La definizione più nota di sviluppo sostenibile è sicuramente quella contenuta nel rapporto Brundtland (1987 - *The World Commission on Environment and Development, Our Common future*, Oxford University Press, 1987, pag. 43) che definisce *sostenibile lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.*

Secondo El Sarafy S., (*The environment as capital* in *Ecological economics*, op. cit., pag. 168 e segg.) condizione necessaria per la sostenibilità ambientale è *l'ammontare di consumo che può continuare indefinitamente senza degradare lo stock di capitale - incluso il capitale naturale.*

Il capitale naturale comprende ovviamente le risorse naturali ma anche tutto ciò che caratterizza l'ecosistema complessivo.

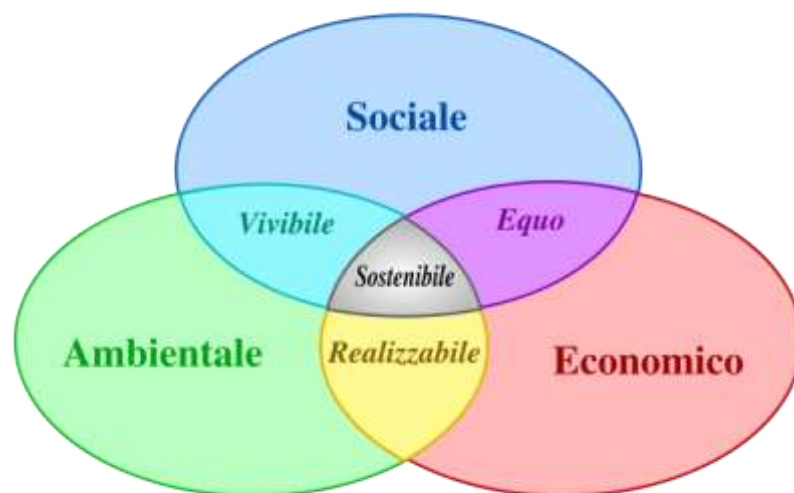
Per perseguire la sostenibilità ambientale:

- ❖ l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:
 - a) fonte di risorse naturali;
 - b) contenitore dei rifiuti e degli inquinanti;
 - c) fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita;
- ❖ le risorse rinnovabili non devono essere sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;
- ❖ la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non deve essere più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;
- ❖ la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente devono procedere a ritmi uguali od inferiori a quelli di una chiaramente dimostrata e controllata capacità di assimilazione da parte dell'ambiente stesso;
- ❖ devono essere mantenuti i servizi di sostegno all'ambiente (ad esempio, la diversità genetica e la regolamentazione climatica);
- ❖ la società deve essere consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica;
- ❖ alcune risorse ambientali sono diventate scarse;

- ❖ è crescente la consapevolezza che, in mancanza di un'azione immediata, lo sfruttamento irrazionale di queste risorse impedirà una crescita sostenibile nel pianeta;
- ❖ è diventato imprescindibile, in qualunque piano di sviluppo, un approccio economico per stimare un valore monetario dei danni ambientali.

Ne consegue che il concetto di sostenibilità ambientale mette in stretto rapporto la quantità (l'incremento del PIL, la disponibilità di risorse, la disponibilità di beni e la qualità dei servizi, ect.) con l'aspetto qualitativo della vivibilità complessiva di una comunità.

Si riporta uno schema grafico che riassume felicemente il concetto di sostenibilità.



In conclusione tenendo conto che il nostro progetto:

- ✓ produce energia elettrica a costi ambientali nulli e da fonti rinnovabili;
- ✓ è economicamente valido;
- ✓ tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a

tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili;

- ✓ agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali;
- ✓ produce una quantità di rifiuti estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l'emissione di gas climalteranti, considerato che l'entrata in funzione di entrambi gli impianti porta ad un risparmio di kg 1.797.982.320 di CO₂ e di kg 1.906.951 di NO_x in 30 anni.

si può certamente affermare che è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.

3. PIANO REGOLATORE GENERALE

Il progetto ricade nell'ambito del territorio comunale di Monreale (Pa) e ricade in zona territoriale omogenea denominata "E1 verde agricolo", ai sensi del Decreto n. 213 del 9 agosto 1980 dell'Assessorato Territorio e dell'Ambiente "Approvazione del piano regolatore generale, delle prescrizioni esecutive e del regolamento edilizio del comune di Monreale".

Resta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*.

Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*.

Infine il comma 3 prevede che *“La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata*

dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Il progetto di installazione dell'impianto è, quindi, compatibile con lo strumento urbanistico vigente.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente iniziativa si inquadra nel piano di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare che la società GGP SOLAR 1 S.r.l., intende realizzare nella Regione Sicilia.

L'impianto concorre al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo internazionale di Kyoto del 1997 e delle Direttive Europee da questo scaturite.

L'impianto di generazione fotovoltaica denominato "OLYMPIA" è composto da circa 156.570 moduli fotovoltaici in silicio cristallino bifacciali da 550 Wp cadauno distribuiti su una superficie di circa 125 Ha e da circa 512 inverter di stringa da 175 kVA. La potenza in immissione sarà pari a circa 86.000 kW.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica in AT di Terna S.p.A. in ottemperanza a quanto prescritto dalla Deliberazione ARG/elt 99/08 "Testo Integrato delle Condizioni Tecniche ed Economiche per le Connessioni alle Reti con Obbligo di Connessioni di Terzi degli Impianti di Produzione di Energia Elettrica (T.I.C.A.)", ed al Codice di Rete di Terna.

Le opere in progetto sono di seguito sinteticamente elencate:

- sottostazione di consegna dell'energia nella RTN ad AT (SSE area gestore) completa di opere ed impianti accessori;
- edificio gestore presso sottostazione di consegna dell'energia;
- sottostazione di trasformazione dell'energia MT/AT (SSE area utente) completa di opere ed impianti accessori;
- edificio utente presso sottostazione di trasformazione;

- quadro generale MT d'impianto presso edificio utente;
- cabine di trasformazione MT dotate di trasformatori BT/MT ubicate presso l'area di impianto;
- linee BT ed MT per i collegamenti;
- campo fotovoltaico con pannelli su strutture di supporto metalliche ad inseguimento mono-assiale o fisse in acciaio zincato ancorate al terreno;
- rete di messa a terra;
- sistema di monitoraggio ed impianti di anti intrusione e videosorveglianza;
- opere edili (viabilità interna impianto fotovoltaico, recinzione perimetrale etc...) e predisposizioni varie.

La sottostazione di consegna di energia nella RTN ad AT (area gestore), completa di opere ed impianti accessori e l'edificio del gestore presso sottostazione di consegna dell'energia elettrica sono in capo al gestore di rete.

I pali di fondazione delle strutture sono costituiti da profilati in acciaio zincato o vitoni. La modalità di ancoraggio sarà determinata in funzione delle caratteristiche del terreno, in modo da avere il minor impatto possibile sull'area di impianto, consentendo, nel contempo, una estrema facilità di installazione e rimozione.

Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- ✓ rendere il campo fotovoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno mediante realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da siepi e specie arboree autoctone da

- piantumare lungo il perimetro dell'impianto;
- ✓ utilizzare sistemi di fissaggio al suolo delle strutture di supporto dei moduli agevolmente rimovibili, senza produrre significative alterazioni del suolo al momento della dismissione delle opere;
 - ✓ lasciare inalterato il terreno di sedime, avendo cura di utilizzare in fase di manutenzione, strumenti che non alterino il naturale inerbimento del terreno, in modo da preservarne le caratteristiche per tutta la durata dell'iniziativa, permettendo di riportare lo stato dei luoghi alla condizione iniziale a seguito della dismissione dell'impianto al termine della sua vita utile e nel contempo permettendo durante la vita dell'impianto, il possibile utilizzo delle aree per scopi agricoli e di allevamento, compatibilmente con le opere installate;
 - ✓ massimizzare la conversione energetica mediante applicazione di strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale (tracker) ancorate al terreno, con asse di rotazione NORD-SUD o strutture fisse;
 - ✓ mantenere l'altezza massima dei pannelli inferiore o uguale a 5,00 m rispetto al piano di campagna;
 - ✓ utilizzare locali tecnologici di tipo prefabbricato che si sviluppino esclusivamente in un solo piano fuori terra, poggiate su vasche di fondazione di tipo prefabbricato;
 - ✓ installare le strutture di supporto ed i locali tecnologici sufficientemente rialzati dal suolo, in modo da prevenire danni in caso di presenza di ristagni d'acqua all'interno delle aree di impianto.

L'intero impianto fotovoltaico è composto da circa 156.570 moduli fotovoltaici in silicio cristallino bifacciali da 550 Wp cadauno distribuiti

su una superficie di circa 125 Ha e da circa 512 inverter di stringa da 175 kVA. La potenza in immissione sarà pari a 86.113,5 kW.

L'impianto è di tipo “grid-connected”, collegato alla rete di distribuzione RTN 150 kV mediante una nuova linea ed immette in rete tutta l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale. La soluzione di connessione è stata predisposta da TERNA e prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN a 220 kV in doppia sbarra da collegare in entrata sulla linea a 220 kV della RTN “Partinico-Ciminna”.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 220 kV per il collegamento della centrale alla SE citata costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta sezione costituisce impianto di rete per la connessione.

I vari campi sono collegati fra loro mediante cavidotti in MT che convogliano la potenza verso la sotto-stazione elettrica (SSE) di utenza ubicata in un'area a sud del campo denominato “OLYMPIA 2”.

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata utilizzando il database PVGIS. PVGIS si basa sull'utilizzo di un database di radiazione solare ricavato da dati climatologici normalizzati su base europea e disponibili all'interno dell'European Solar Radiation Atlas. L'algoritmo del modello stima l'irradianza/irradiazione globale (diretta, diffusa e riflessa), in assenza ed in presenza di fenomeni meteorologici reali (pioggia, nebbia, nuvole, etc...), su superficie orizzontali o inclinate. L'irradiazione giornaliera totale (Wh/m^2) è calcolata attraverso l'integrazione dei valori dell'irradianza calcolata ad intervalli regolari di

tempo durante l'arco della giornata considerando l'ombreggiamento causato dai rilievi locali (colline e montagne) come da modello digitale del terreno prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze delle area nell'ambito comunale di Ramacca.

Il campo fotovoltaico sarà esposto verso sud con un'un'inclinazione (tilt) di 30°, con interasse in direzione NORD-SUD variabile in funzione della pendenza del terreno da 7,5 m a 10 m.

Il calcolo della producibilità dell'impianto, suddiviso nelle sue sotto-aree, è stato effettuato mediante il software di simulazione PV SYST 7.2, partendo dai dati climatici di irraggiamento e temperatura ambiente forniti dal data base PVGIS (MEDIA SARAH-CMSF_ERA5).

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva con i dati di irraggiamento, producibilità e performance, relativa a ciascuna delle sotto-aree di impianto.

CAMPO	P [kW]	GlobHor [kWh/m2]	DiffHor [kWh/m2]	T Amb [°C]	GlobInc [kWh/m2]	E_Grid [MWh/anno]	PR [%]
Olympia 1	79.381,5	1.756,0	567,41	15,59	1.992,1	131.790	83,34
Olympia 2	6732,0	1.756,0	567,41	15,59	1.992,1	11.176	83,34
TOT	86.113,5	1.756,0	567,41	15,59	1.992,25	142.966	83,53

Irraggiamento solare annuo e producibilità

Il generatore fotovoltaico è composto da moduli in silicio cristallino o equivalenti. Tali moduli saranno certificati IEC 61215 e IEC 61730, Application Class A ed avranno tensione massima fino a 1500 V. I moduli saranno provvisti di una garanzia di anni 10 per difetti di fabbricazione e di una garanzia sulla diminuzione nel tempo della potenza in uscita di tipo lineare su 25 anni. I moduli Vertex hanno una tolleranza sulla potenza

positiva (+ 5 W).

CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO	
Tipo di installazione:	Impianto installato a terra
Tipo di installazione:	Struttura fissa azimut 0°
Inclinazione (tilt):	30°
Numero di moduli totali:	156.570
Numero inverter totali:	512
Potenza generatore FV:	86.113,5 kW
Superficie complessiva moduli	409.096 m ²

DATI COSTRUTTIVI DEI MODULI TIPO	
Tecnologia costruttiva:	Silicio Cristallino- Bifacciale
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Potenza massima:	550 W
Rendimento:	21,0 %
Tensione nominale:	31,8 V
Tensione a vuoto:	38,1 V
Corrente nominale:	17,29 A
Corrente di corto circuito:	18,39 A
Dimensioni tipiche	
Dimensioni:	2.384 mm x 1.096 mm
Peso:	32,6 kg

Dati caratteristici dei moduli fotovoltaici tipo

La connessione fra i moduli avverrà con cavi (in classe di isolamento II) terminati all'interno delle cassette di terminazione dei moduli (grado di protezione IP65).

I connettori dovranno essere realizzati con materiali resistenti a raggi UV ed in modo tale da garantire, come gli altri componenti dell'impianto, una vita utile di almeno 25 anni.

I cavi di energia saranno dimensionati in maniera tale da contenere la caduta di tensione entro il valore massimo del 2% e le perdite entro il massimo dell'1%.

La corrente massima (portata) ammissibile, per periodi prolungati, di qualsiasi conduttore sarà calcolata in modo tale che la massima temperatura di funzionamento non superi il valore appropriato, per ciascun tipo di isolante, indicato nella Tab. 52D della Norma CEI 64-8/5.

Nel caso in cui i cavi vadano in percorsi interrati, la discesa dei cavi sarà protetta meccanicamente mediante installazione in tubi.

Le vie cavi saranno interrate e costituite da tubi corrugati, interrotti da appositi pozzetti, allo scopo di consentire la sfilabilità dei cavi.

Il gruppo di conversione è composto dai convertitori statici (Inverter) di stringa Huawei da 175 kW.

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

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- ✓ Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di

corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza)

- ✓ Ingresso lato CC da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT.
- ✓ Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.
- ✓ Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- ✓ Conformità marchio CE.
- ✓ Grado di protezione adeguato all'ubicazione per esterno (IP65).
- ✓ Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto.
- ✓ Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.
- ✓ Efficienza massima 90 % al 70% della potenza nominale.

DATI COSTRUTTIVI DEGLI INVERTER TIPO	
Costruttore	HUAWEI
Sigla	SUN2000-185KTL-H1
Numero di MPPT indipendenti	9
Ingressi per inverter utilizzati	18
CARATTERISTICHE ELETTRICHE TIPO LATO DC	
Massima corrente per MPPT	40 A
Tensione massima	1.500 V
Range di tensione inseguitore	500 – 1.500 V 600 -1.450 V
CARATTERISTICHE ELETTRICHE LATO AC	
Potenza nominale in uscita	175 kVA (@ 40°C)
Tensione nominale di uscita	800 V
Corrente massima in uscita	134,9 A
Frequenza in uscita	50 Hz
Rendimento Massimo	99,03 %
Rendimento Europeo	98,69 %
DIMENSIONI TIPO	
Tensione di MPP (max)	1.081,2
Numero di moduli per stringa	34

Dati caratteristici dei gruppi di conversione (inverter)

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

Le strutture fisse sono realizzate con telai metallici in acciaio zincato

e traverse in alluminio. Esse presentano un orientamento verso sud (azimut) di 0° ed una inclinazione (tilt) di 30°. Il passo fra le file di moduli in direzione NORD-SUD è variabile in funzione della pendenza del terreno e varia da 7,5 a 10 m.

Gli ancoraggi della struttura saranno praticati avendo cura di verificarne la compatibilità con il terreno, dal punto di vista sia statico che dinamico, e dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

I collegamenti elettrici in campo prevedono un'organizzazione del tipo serie / parallelo secondo lo schema di seguito riportato.

Le stringhe sono composte da 34 moduli in serie. Le stringhe sono collegate direttamente agli inverter di stringa.

L'intero impianto fotovoltaico è suddiviso in 2 campi, e ciascun campo è così costituito:

DENOMINAZIONE CAMPO	POTENZA KW	N. INVERTER	STRINGHE DA 34 MODULI
Olympia 1	79.381,5	472	4.245
Olympia 2	6732,0	40	360

Numero inverter e stringhe

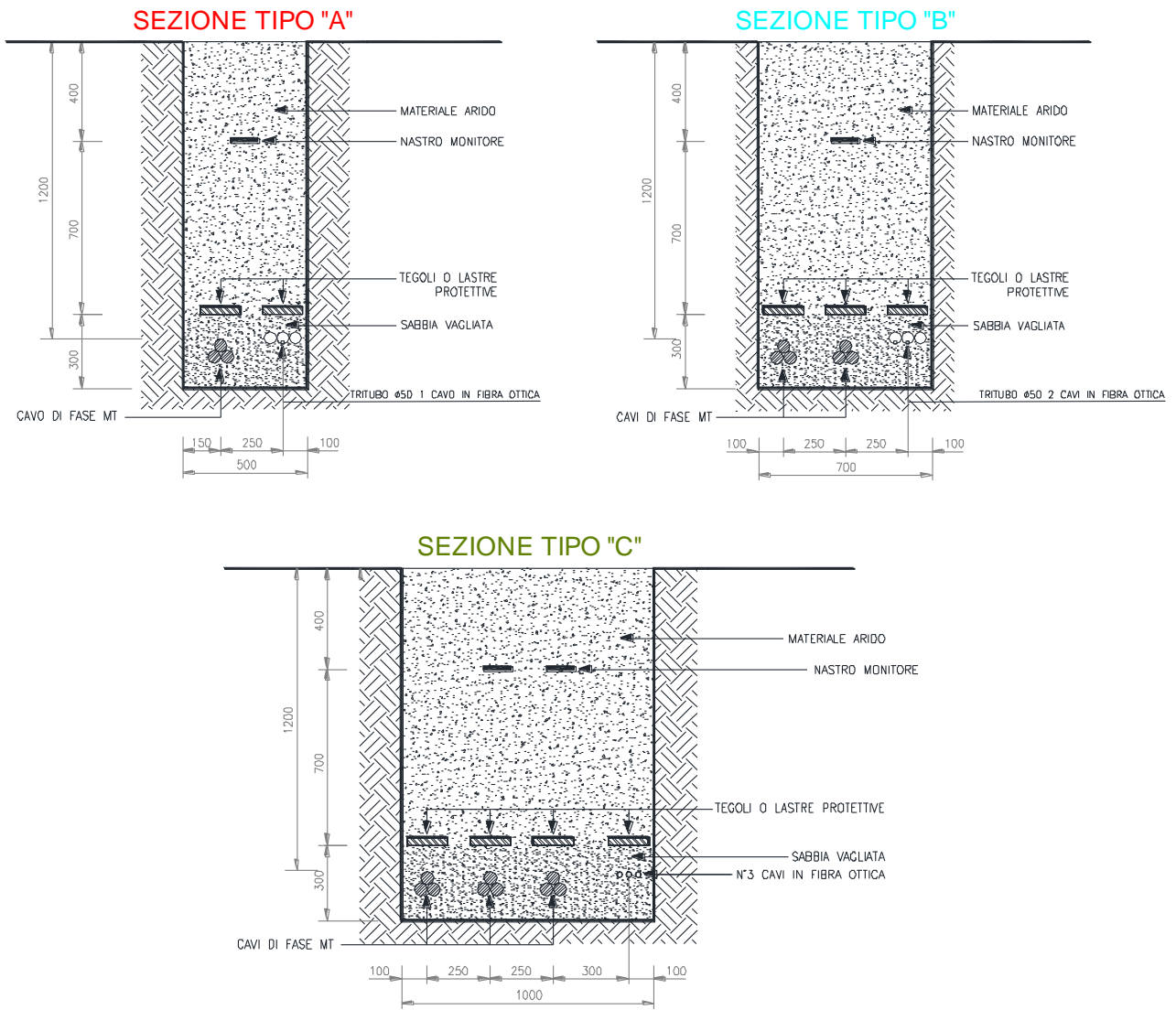
Il trasporto dell'energia avverrà mediante cavi su cavidotti interrati posati su letto di sabbia oppure mediante cavi interrati senza uso di corrugati, mantenendo le stesse caratteristiche sia elettriche che di sicurezza, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17.

Le tubazioni faranno capo ad appositi pozzetti ispezionabili, ove previsto. I componenti ed i manufatti adottati per tale prescrizione saranno progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili

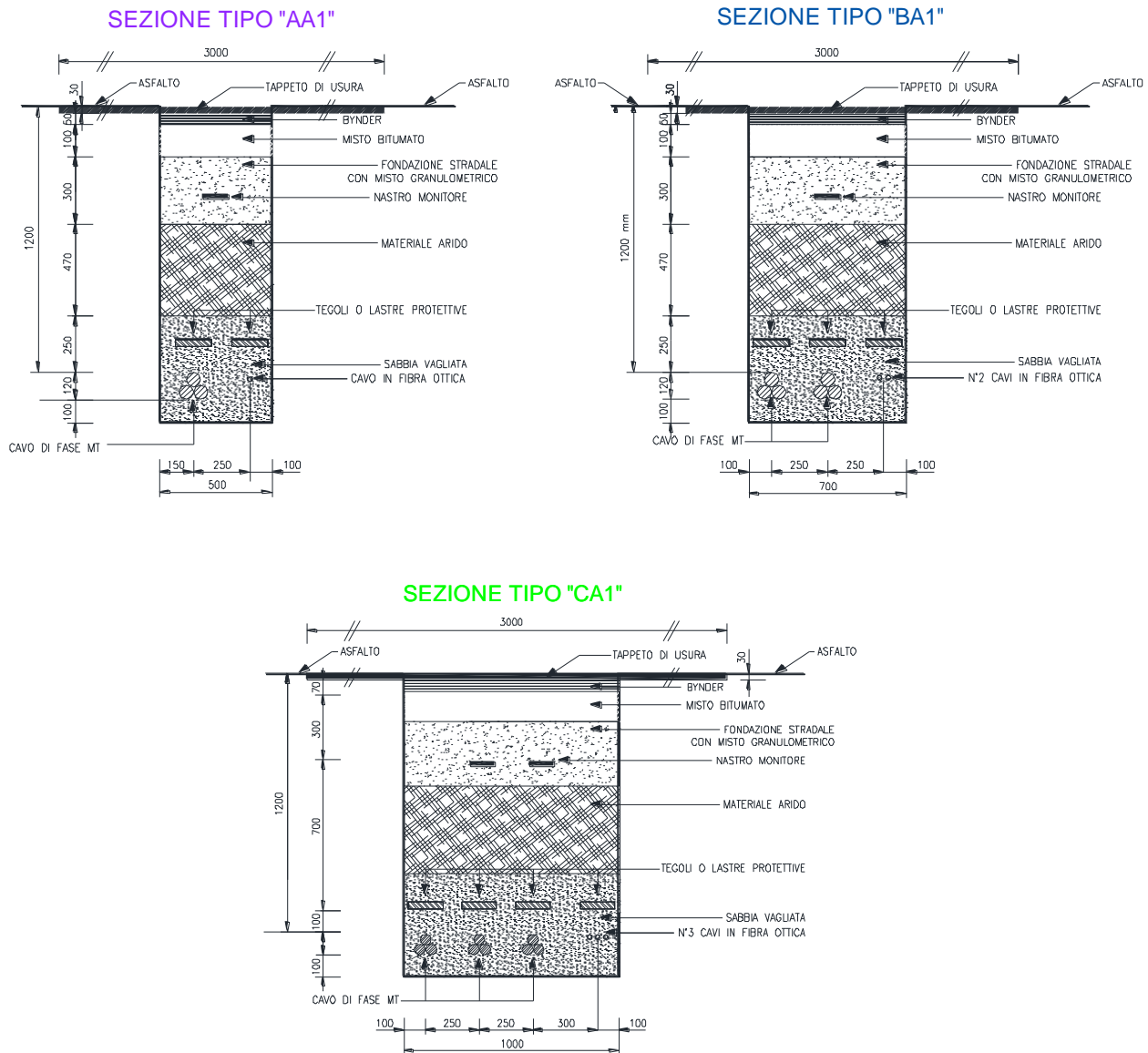
sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo. In ogni caso tutti i cavi interrati saranno muniti di tegolo protettivo.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali, lo strato di riempimento della trincea di posa, verrà chiuso in superficie con binder e tappeto di usura, ripristinandole la funzionalità.

Tutte le linee saranno contraddistinte, in partenza ed in arrivo ed eventualmente in ogni derivazione, con il numero del circuito relativo indicato sul quadro di origine.



Sezione tipica di posa della linea in cavo su strade sterrate



Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

La realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio:

- ⇒ realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- ⇒ apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- ⇒ posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ⇒ ricopertura della linea e ripristini.

Il cavidotto corre esclusivamente su strade esistenti e, quindi, gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno eseguiti sui ponti stradali.

In ogni caso, qualora per qualche tratto ciò non fosse tecnicamente possibile, l'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà tramite la tecnologia del microtunnelling in modo da non interessare non solo il corso d'acqua ma neanche le relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la tecnologia del microtunneling, questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico.

Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione,

è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale.

Per analisi dei sottoservizi e per la mappatura degli stessi si utilizzerà il sistema “Georadar”.

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”.

La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- ✓ Altezza;
- ✓ Inclinazione;
- ✓ Direzione;
- ✓ Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all’altro dell’impedimento che si vuole attraversare,

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

All’interno delle aste viene fatta scorrere dell’aria ad alta pressione ed eventualmente dell’acqua.

L’acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l’aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-fofo”.

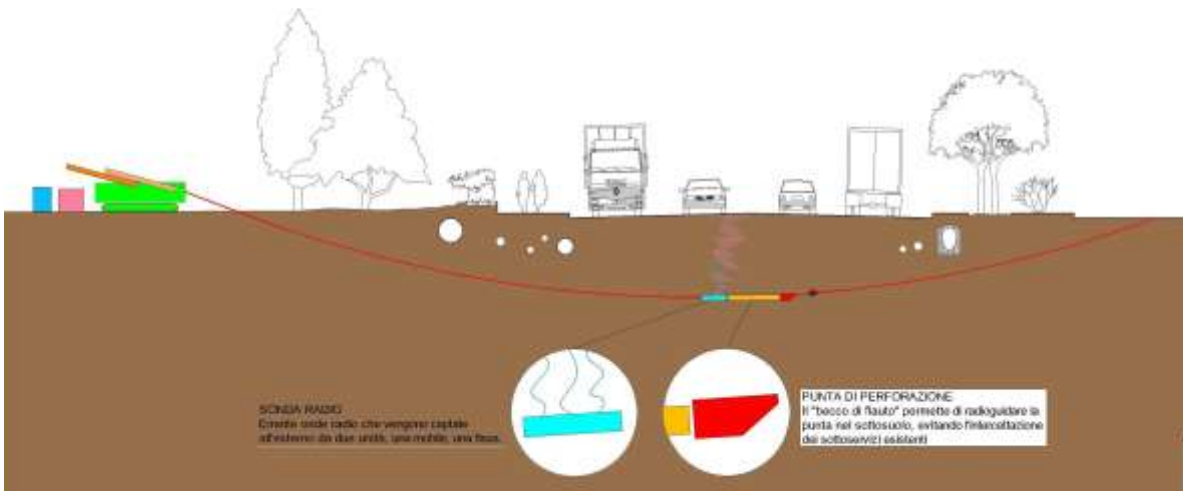
Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l’intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l’impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

La seconda fase della perforazione teleguidata è l’allargamento del “foro pilota”, che permette di posare all’interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD.

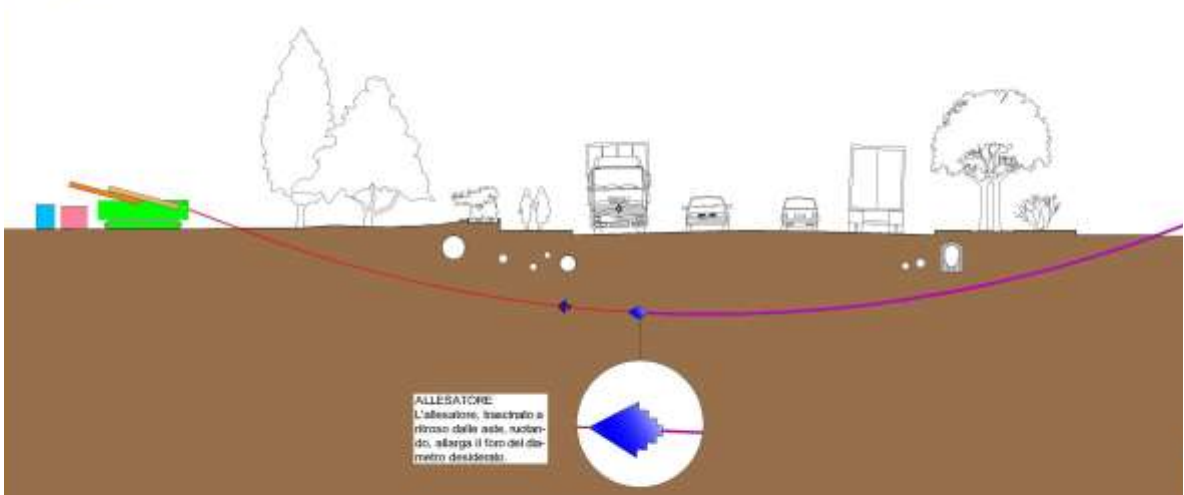
L’allargamento del foro pilota avviene attraverso l’ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l’aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di “alesaggio”, è l’infilaggio del tubo camicia all’interno del foro alesato.

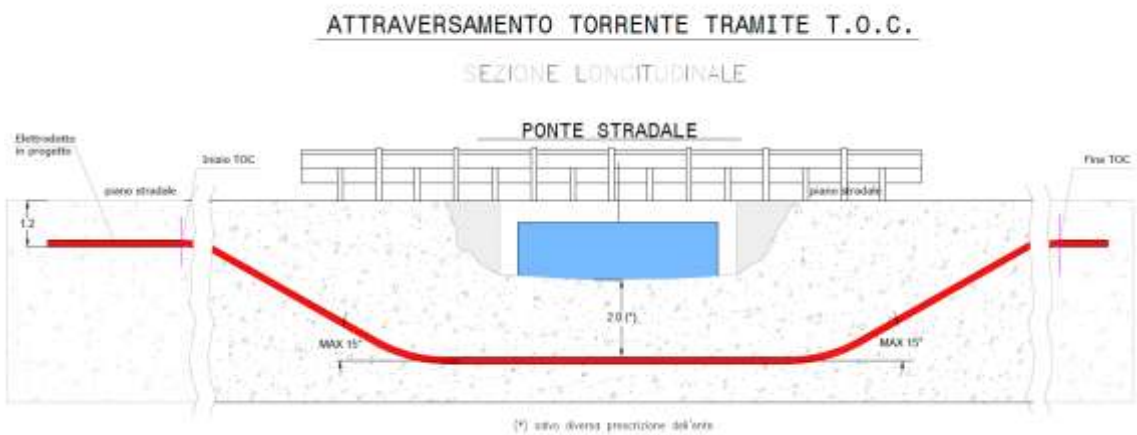
La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all’asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche “girella”, evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all’interno del foro insieme alle aste di perforazione.



Realizzazione foro pilota con controllo altimetrico



Alesaggio del foro pilota e tiro tubo camicia



Sezione intervento microtunneling

Prima della realizzazione dell'opera sarà necessario realizzare le piazzole di stoccaggio per il deposito delle bobine contenenti i cavi; di norma vengono predisposte piazzole circa ogni 500-800 metri.

Tali piazzole sono, ove possibile, realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle bobine e contigue alla fascia di lavoro, al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre la conseguente necessità di opere di ripristino.

Si eseguiranno, se non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

Una volta realizzata la trincea si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino.

Nei tratti in cui il cavidotto attraversa terreni agricoli si procederà alla riprofilatura dell'area interessata dai lavori, alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti e della morfologia originaria del terreno, provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

La funzione principale del ripristino idraulico è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle

acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso.

Successivamente si passerà al ripristino vegetale, avente lo scopo di ricostituire, nel più breve tempo possibile, il manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale.

Il ripristino avverrà mediante:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno se accantonato precedentemente;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Qualora il tracciato del cavo prevedesse l'attraversamento di ponti pre-esistenti, sarà valutata la possibilità di effettuare lo staffaggio sotto la soletta in c.a. del ponte stesso o sulla fiancata della struttura mediante apposite staffe in acciaio, realizzando cunicoli inclinati per raccordare opportunamente la posa dei cavi realizzati lungo la sede stradale (in profondità circa 1,2 m) con la posa mediante staffaggio.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede la connessione alla rete di AT, per la totale cessione dell'energia prodotta.

Tale connessione avverrà tramite una sottostazione che raccoglieranno l'energia proveniente dai singoli trasformatori BT/MT, elevando la tensione a quella della linea a 150 kV.

L'energia prodotta dai vari sottocampi di impianto sarà trasportata alla stazione suddetta mediante cavidotti interrati a 30 kV.

L'energia suddetta, ai fini della contabilizzazione, sarà misurata sul lato AT del trasformatore.

La soluzione di connessione è stata predisposta da TERNA e prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN a a 220 kV in doppia sbarra da collegare in entra-esce sulla linea a 220 kV della RTN “Partinico-Ciminna”

Al fine di garantire l’accessibilità di eventuali mezzi di lavoro per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell’impianto, verrà predisposta una viabilità interna.

Tale strada permetterà di raggiungere tutte le cabine di trasformazione presenti in campo, opportuni spazi consentiranno l’accesso alle file interne.

Al fine di minimizzare l’impatto sul terreno, la strada perimetrale, ove presente, e la strada per il raggiungimento delle cabine di campo sarà realizzata in terra battuta.

L’impianto sarà provvisto di un sistema di supervisione la cui finalità principale sarà quella di acquisire sia in hardwired che in seriale i dati provenienti dai campi e dai diversi quadri collocati nelle cabine di trasformazione e raccolta. Inoltre saranno acquistati direttamente i dati seriali delle apparecchiature dotate di comunicazione mediante protocollo ModBus RTU (centraline, inverter, trafo, contatori fiscali etc...). L’architettura del sistema terrà conto di possibili e future integrazioni che saranno realizzabili mediante opportune modifiche/aggiunte software e hardware.

Tutti i dati acquisiti verranno visualizzati su pagine di sinottico a cui l’operatore può collegarsi, navigando tra le pagine video e visualizzando i valori delle grandezze più significative. Le misure interessanti saranno archiviate su PC locale e saranno consultabili sia localmente che da remoto. I principali dati oggetto di monitoraggio saranno i seguenti:

- ❖ Energia prodotta da ciascuna campo;
- ❖ parametri elettrici di ciascun inverter (potenza in uscita, tensioni e correnti, temperatura etc.);
- ❖ valori di irraggiamento misurato dai piranometri installati su ciascun campo (tre per ciascun campo, di cui uno in posizione orizzontale, e due posizionati sulle strutture di supporto con la stessa inclinazione dei moduli);
- ❖ valori della temperatura ambiente e della temperatura dei moduli fotovoltaici;

Il sistema di monitoraggio permette anche di monitorare e gestire i segnali di allarme provenienti dal campo fotovoltaico in caso di intervento dei sistemi di protezione presenti all'interno di ciascuna cabina di trasformazione o in caso di mancanza di comunicazione con i singoli apparati (inverter, sensori etc.).

Al fine di garantire l'inaccessibilità del sito al personale non autorizzato e la sicurezza dell'impianto e delle apparecchiature, verrà predisposta una recinzione lungo tutto il perimetro dell'impianto, dotata di sistemi di antintrusione e videosorveglianza. In particolar modo, la recinzione sarà costituita del tipo con montanti in acciaio zincato plastificati a T e da rete zincata o plastificata a maglia romboidale.

L'altezza della rete non sarà inferiore a 2 m.

La realizzazione di impianti di efficientamento energetico ed in particolar modo degli impianti fotovoltaici, produce sempre delle ricadute economiche ed occupazionali, che è possibile distinguere in:

- ⇒ creazione di valore aggiunto: il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi

conseguita dalle branche produttive e il valore di beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi;

- ⇒ ricadute occupazionali dirette: sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (ad esempio nella fase di progettazione, costruzione, installazione degli impianti e nelle fasi di esercizio e manutenzione) e nel settore delle possibili attività di tipo agricolo e pastorizio compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto durante la fase di produzione;
- ⇒ ricadute occupazionali indirette: sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle che a monte.

Inoltre, nel caso specifico del progetto presentato, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporterà delle ricadute positive sul contesto locale.

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

In relazione alla dismissione dell'impianto a fine esercizio si può dire che verrà smantellato e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dell'area sono individuabili come segue:

- ⇒ Rimozione dei pannelli fotovoltaici e sue strutture portanti;
- ⇒ Rimozioni cavi;
- ⇒ Rimozioni strada di servizio;
- ⇒ Rimozione di recinzione e relativi punti di fondazione;
- ⇒ Rimozione cabine elettriche relativa platea di fondazione;
- ⇒ Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

In particolare la rimozione dei pannelli fotovoltaici, verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali. Le strutture in acciaio e quelle in vetro verranno smontate e saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio, analogamente la cornice dei moduli fotovoltaici verrà avviata presso un centro di raccolta per l'alluminio.

Le strutture di sostegno sono costituite da una struttura in profilati in materiali ferrosi ancorati a terra con vitoni in materiali ferrosi. Tutti gli elementi verranno smontati ed inviati ad un centro di raccolta e riutilizzo di materiali ferrosi.

Le linee elettriche sono realizzate in parte fuori terra: dai pannelli fino ai connettori di stringa ed interrate da qui fino agli inverter e dagli inverter fino al locale di smistamento. Tutte le linee verranno sfilate e accatastate. Per quanto riguarda i cavi interrati la rimozione dei cavi verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi.

Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo.

Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi ed al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte specializzate.

Successivamente si opererà la separazione fra le guaine isolanti in materiali di sintesi ed il conduttore vero e proprio (rame per le linee in b.t ed alluminio per le linee in m.t.) Una volta separati gli elementi plastici verranno inviati alla piattaforma di settore per il recupero di tali materiali mentre i metalli verranno inviati a riutilizzo.

I quadri elettrici verranno smontati e separati fra i vari elementi costituenti carcasse metalliche ed apparecchi di misura e controllo ed avviati per quanto possibile a riutilizzo, le parti relative agli interruttori verranno invece inviate a smaltimento in discarica per rifiuti speciali.

Le cabine elettriche interne all'impianto saranno realizzate in elementi prefabbricati per i quali si effettuerà una semplice rimozione, la piattaforma di appoggio verrà demolita e rimossa per l'avvio a smaltimento in apposita discarica.

Per quanto attiene i trasformatori BT-MT verranno svuotati dell'olio e sarà effettuata la separazione degli elementi in rame dagli elementi ferrosi ed inviati ciascuno ad idoneo centro di recupero.

Nei pozzetti elettrici verrà demolita la copertina che verrà consegnata a ditte specializzate per il recupero dei materiali, la parte superficiale delle pareti, dopo aver sfilato i cavi i pozzetti, verranno riempiti con materiale inerte nella parte profonda e con uno strato di cotica vegetale nella parte superficiale in modo da eliminare eventuali ostacoli alla coltivazione del fondo.

La viabilità interna è prevista in materiali inerti permeabili e non necessita di alcuna opera di rimozione, verrà conservata in esercizio anche dopo la dismissione dell'impianto per migliorare la viabilità connessa con lo sfruttamento agricolo. La presenza della viabilità rappresenta in ogni caso una fascia antincendio che conviene mantenere in funzione anche dopo la dismissione dell'impianto.

Una volta rimossi i pannelli e le strutture di sostegno le aree di sedime verranno restituite alla loro destinazione agricola. Tale restituzione avverrà mediante la realizzazione di semplici opere di regolarizzazione del terreno: infatti durante la conduzione dell'impianto fotovoltaico non verranno utilizzati diserbanti ma si procederà periodicamente al taglio della vegetazione senza aratura. In questo modo la vegetazione tagliata negli anni si trasformerà in torba che migliora sensibilmente le caratteristiche agronomiche del terreno.

La demolizione delle platee e dei cordoli di fondazione poste alla base della recinzione e delle cabine sarà tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno. In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo. Il materiale proveniente dalle demolizioni, cls e acciaio per cemento armato, verrà consegnato da ditte specializzate per il recupero dei materiali.

In relazione alla fase di cantiere i rifiuti prodotti, oltre alle modestissime quantità di RSU dovute al pasto degli operai che saranno differenziate e smaltite secondo le disposizioni comunali per lo smaltimento di questa tipologia di rifiuto, si produrranno sostanzialmente

solo TRS che saranno gestite secondo il Piano Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo allegato. In fase di dismissione saranno prodotti i seguenti rifiuti di cui ai Codici CER sotto indicati:

- ⇒acciaio; 17 04 05
- ⇒vetro; 17 02 02
- ⇒alluminio; 17 04 02
- ⇒pannelli fotovoltaici; 16 02 14
- ⇒ferro; 17 04 05
- ⇒rame; 17 04 01
- ⇒cemento; 170101
- ⇒calcestruzzo armato 170904
- ⇒guaina isolamento; 17 03 02/01*
- ⇒quadri elettrici; 16 02 14
- ⇒olio trasformatore; 13 02 08*
- ⇒trasformatore; 16 02 13* - 16 02 09*

Per quanto riguarda i siti di smaltimento si può dire che in fase di cantiere tutte le terre e rocce da scavo saranno gestite all'interno del cantiere, mentre per lo smaltimento dei rifiuti legati alla dismissione appare non utile indicare oggi i siti di conferimento dei materiali differenziati in quanto tra trent'anni la situazione sarà certamente completamente diversa da quella attuale.

5. LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE E PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELL'AMBITO N. 3 "COLLINE DEL TRAPANESE" E DELL'AMBITO N. 5 "AREA DEI RILIEVI DEI MONTI SICANI" DELLA PROVINCIA DI PALERMO

Per quanto riguarda il nostro sito, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito n. 3 "Colline del Trapanese" e dell'Ambito n. 05 "Area dei rilievi dei Monti Sicani" della Provincia di Palermo per il quale non è stato ancora approvato il relativo Piano di Ambito, per cui per l'analisi della componente si farà riferimento alle sole Linee Guida, peraltro più che esaustive per il nostro caso.

Le Linee Guida, pur trattandosi del primo atto di tale pianificazione, individuano la strategia di tutela, rendono fin d'ora chiari gli indirizzi entro i quali si specificheranno gli strumenti di dettaglio e consentono pertanto un orientamento per la pianificazione a livello territoriale locale.

Mediante esse si è teso a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Sono, infatti, segnalati gli elementi di base in prima analisi individuati e sono evidenziati gli obiettivi che si intendono perseguire e le strategie da predisporre per il loro conseguimento.

Le Linee Guida sono state approvate dall'Assemblea Regionale ed essendo dotate di un apparato normativo, sono di fatto cogenti. La cogenza della strumentazione predisposta, tuttavia, è strutturata in modo tale da apparire non solo come quadro preciso di indirizzi normativi, vincoli ed obiettivi ma anche come evidenziazione di azioni di conoscenza che possono trovare il loro naturale sviluppo solo all'atto della predisposizione degli interventi alla scala locale (pianificazione provinciale, comunale, ma anche interventi progettuali quale quello oggetto del nostro interesse).

La strategia del PPTR si fonda dunque sul principio fondamentale della concertazione tra i diversi enti locali chiamati a governare i processi di trasformazione territoriale.

Le Linee Guida operano esplicitando gli argomenti oggetto di studio mediante una loro complessa disarticolazione in Sistemi e Sottosistemi; ogni Sottosistema é a sua volta articolato per Argomenti e Componenti che specificano ulteriormente i differenti tematismi (ad es.: *Sistema naturale* – Sottosistema abiotico – Geologia ed idrogeologia; *Sistema antropico* – Sottosistema insediativo – archeologia).

La struttura del PPTR, così sommariamente riepilogata, trova la sua capacità di indirizzo nella definizione di “Obiettivi generali” e “Obiettivi specifici”, a loro volta esplicitati attraverso l'individuazione di quattro “Assi strategici di intervento” direttamente riferiti alla tutela e valorizzazione paesistico ambientale:

1. consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;

2. consolidamento e qualificazione del patrimonio di interesse naturalistico, in funzione di riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
3. conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
4. riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico ambientale.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85 e del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs. n°42/04) ai sensi dell'art.10 della Legge n° 137/02, modificato dai D.Lgs. n. 156 e 157 del 24 marzo 2006, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano, comunque, le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub regionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione ed approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree individuate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni.

A seguito del suddetto adeguamento, ferme restando le funzioni rimesse alle Soprintendenze regionali nelle aree sottoposte a specifiche misure di tutela, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le

valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale:

- delinea le azioni di sviluppo orientate alla tutela ed al recupero dei beni culturali e ambientali, a favorirne la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definisce i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate ed orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza

ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica.

Una concezione che integra la dimensione “oggettiva” con quella “soggettiva” del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione ed interazione con l’ambiente ed il territorio.

Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) la valorizzazione dell’identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono, per essere efficacemente perseguiti, il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la Regione e gli altri soggetti istituzionali possono guidare o influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive e con le capacità di autoregolazione e rigenerazione del contesto ambientale.

A tal fine il piano deve perciò associare alla capacità di indirizzo e direttiva, anche la capacità di prescrivere, con vincoli, limitazioni e condi-

zionamenti immediatamente operanti nei confronti dei referenti istituzionali e dei singoli operatori, le indispensabili azioni di salvaguardia.

L'integrazione di azioni essenzialmente difensive con quelle di promozione e di intervento attivo sarà definita a due livelli:

- 1) quello regionale, per il quale le Linee Guida, corredate da cartografie in scala 1:250.000, daranno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredate da cartografie in scala 1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000) sono destinati a fornire più specifiche determinazioni, che potranno retroagire sulle precedenti.

Il perseguimento degli obiettivi assunti (stabilizzazione ecologica, valorizzazione dell'identità, miglioramento della fruibilità sociale) comporta il superamento di alcune tradizionali opposizioni:

- a) quella, in primo luogo, che, staccando i beni culturali ed ambientali dal loro contesto, porterebbe ad accettare una spartizione del territorio tra poche "isole" di pregio soggette a tutela rigorosa e la più ben vasta parte restante, sostanzialmente sottratta ad ogni salvaguardia ambientale e culturale: una spartizione non soltanto inaccettabile sotto il profilo politico-culturale ma che, nella concreta realtà siciliana (peraltro in armonia con quanto ormai ampiamente riconosciuto a livello internazionale), condannerebbe all'insuccesso le stesse azioni di tutela;
- b) quella, in secondo luogo, che, staccando le strategie di tutela da quelle di sviluppo (o limitandosi a verificare la "compatibilità" delle seconde rispetto alle prime), ridurrebbe la salvaguardia

ambientale e culturale ad un mero elenco di “vincoli”, svuotandola di ogni contenuto programmatico e propositivo: uno svuotamento che impedirebbe di contrastare efficacemente molte delle cause strutturali del degrado e dell’impoverimento del patrimonio ambientale regionale;

- c) quella, in terzo luogo, che, separando la salvaguardia del patrimonio “culturale” da quella del patrimonio “naturale”, porterebbe ad ignorare o sottovalutare le interazioni storiche ed attuali tra processi sociali e processi naturali ed impedirebbe di cogliere molti aspetti essenziali e le stesse regole costitutive della identità paesistica ed ambientale regionale.

Una nuova strategia di sviluppo sostenibile, capace ad un tempo di scongiurare le distorsioni del recente passato e di aprire prospettive di rinascita per le aree e le comunità più deboli ed impoverite, richiede certamente un impegno coerente in molti settori per i quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale non ha alcuna competenza diretta: dalla viabilità e dai trasporti, alle infrastrutture per le comunicazioni, l’energia, l’acqua ed i rifiuti, ai servizi, alle abitazioni, all’industria e all’artigianato, all’agricoltura e alle foreste, al turismo, alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse idriche, etc. Ciò pone problemi di coordinamento delle politiche regionali e di concertazione degli strumenti di pianificazione per il governo del territorio, rispetto ai quali le Linee Guida offrono indicazioni inevitabilmente e consapevolmente interlocutorie.

Se, tuttavia, si accetta l’idea che la valorizzazione conservativa del patrimonio ambientale regionale debba costituire l’opzione di base della

nuova strategia di sviluppo, è possibile individuare un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- a) la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed in primo luogo il suo articolato sistema di centri storici, come trama di base per gli sviluppi insediativi, supporto culturale ed ancoraggio spaziale dei processi innovativi, colmando le carenze di servizi e di qualità urbana, riassorbendo il più possibile gli effetti distorsivi del recente passato e contrastando i processi d'abbandono delle aree interne;
- b) la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata essenzialmente dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come rete di connessione tra i parchi, le riserve, le grandi formazioni forestali e le altre aree di pregio naturalistico e come vera e propria "infrastruttura" di riequilibrio biologico, salvaguardando, ripristinando e, ove possibile, ricostituendo i corridoi e le fasce di connessione aggredite dai processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di trasformazione agricola.

Sebbene ciascuna delle azioni sopra richiamate abbia una propria specificità tecnica e amministrativa, le possibilità di successo dipendono grandemente dalla loro interconnessione, in termini di governo complessivo del territorio. È questa la sfida più impegnativa che occorre raccogliere per avviare politiche più efficaci di tutela paesistico-ambientale.

Ma un'altra condizione importante da soddisfare riguarda l'articolazione territoriale e la differenziazione delle politiche proposte, in modo tale che esse aderiscano alle specificità delle risorse e dei contesti paesistici ed

ambientali. Da qui la necessità di articolare le Linee Guida per settori e per parti significative del territorio regionale.

Entrando nello specifico, come si evince dalle cartografie allegare e dall'analisi delle Linee Guida del Piano Paesistico, si può dire che le aree dove verrà realizzato l'impianto non sono interessate da immobili o aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico di cui all'art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. e che le stesse sono esterne a:

- ⇒ zone vincolate da un punto di vista archeologico e dalle aree e siti di interesse archeologico;
- ⇒ territori costieri compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;
- ⇒ territori contermini ai laghi compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;
- ⇒ fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 mt;
- ⇒ aree protette;
- ⇒ territori coperti dai boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento.

Per quanto riguarda i beni tutelati, i biotopi, i siti archeologici, i tratti panoramici, i centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico si riportano le tabelle inserite nelle Linee Guida.

AMBITO 3 "Colline del Trapanese"

Sottosistema insediativo - beni isolati

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Monreale	39	abbeveratoio				D5	342595	4203029	
Monreale	40	abbeveratoio				D5	344927	4202682	
Monreale	41	abbeveratoio				D5	348097	4202060	
Monreale	42	abbeveratoio				D5	347982	4200040	
Monreale	43	abbeveratoio				D5	348481	4199880	
Monreale	44	abbeveratoio				D5	348915	4199512	
Monreale	45	abbeveratoio				D5	348037	4196488	
Monreale	46	abbeveratoio				D5	345264	4198039	
Monreale	47	abbeveratoio				D5	337767	4196449	
Monreale	48	abbeveratoio				D5	328434	4195029	
Monreale	49	abbeveratoio				D5	336587	4194692	
Monreale	50	abbeveratoio				D5	335644	4193359	
Monreale	51	abbeveratoio				D5	337511	4193356	
Monreale	52	abbeveratoio				D5	334602	4192643	
Monreale	53	abbeveratoio				D5	333484	4192065	
Monreale	54	abbeveratoio				D5	333496	4191069	
Monreale	55	abbeveratoio				D5	331452	4190441	
Monreale	56	baglio		Fraccia		D1	330321	4199561	
Monreale	57	baglio		Morana		D1	328993	4199708	
Monreale	58	baglio		Orsino		D1	319547	4190376	
Monreale	59	cappella		Madonna di Templi		B2	343805	4200388	
Monreale	60	casa		Cartafalsa		D1	323439	4192817	
Monreale	61	casa		D'Incrastone		D1	327686	4193017	
Monreale	62	casa		Pietra (della)		D1	321359	4189130	
Monreale	63	casa		Virzi'		D1	326902	4196217	
Monreale	64	casa		Virzi'		D1	326465	4195960	
Monreale	65	case	coloniche	Iella Marica		D2	335487	4204258	
Monreale	66	cimitero		Grisi' (di)		B3	331789	4202943	
Monreale	67	masseria		Arcivocale		D1	346550	4197612	
Monreale	68	masseria		Arcivocaiotto		D1	344993	4197986	
Monreale	69	masseria		Castellana		D1	339951	4193213	
Monreale	70	masseria		Celso		D1	347363	4193585	
Monreale	71	masseria		Celso Nuova		D1	348045	4193753	
Monreale	72	masseria		Dammusi		D1	340926	4207591	
Monreale	73	masseria		Desisa di Lorenzo		D1	333641	4202248	
Monreale	74	masseria		Frisella		D1	348306	4196654	
Monreale	75	masseria		Galiello		D1	340916	4192340	
Monreale	76	masseria		Galiello		D1	339729	4191829	
Monreale	77	masseria		Guastella		D1	336039	4206966	
Monreale	78	masseria		Kaggotto		D1	348326	4201972	
Monreale	79	masseria		Macellarotto		D1	335759	4194756	
Monreale	80	masseria		Malvello		D1	343925	4193064	
Monreale	81	masseria		Malvello		D1	342343	4192896	
Monreale	82	masseria		Malvelotto		D1	342876	4191225	
Monreale	83	masseria		Manali		D1	347604	4199882	
Monreale	84	masseria		Marcansotta		D1	325456	4192704	
Monreale	85	masseria		Marone		D1	347931	4198648	
Monreale	86	masseria		Marraccia		D1	347779	4195274	
Monreale	87	masseria		Mondello		D1	327257	4190378	
Monreale	88	masseria		Montagnola		D1	333990	4191096	
Monreale	89	masseria		Monteaperto		D1	346295	4201298	
Monreale	90	masseria		Olivieri		D1	330207	4201430	
Monreale	91	masseria		Palastanga		D1	346949	4196354	
Monreale	92	masseria		Patria		D1	346772	4193106	
Monreale	93	masseria		Perciana		D1	342619	4203114	
Monreale	94	masseria		Perciata		D1	337973	4195366	
Monreale	95	masseria		Pernice		D1	337754	4196343	
Monreale	96	masseria		Pietra Agnello		D1	329507	4188366	
Monreale	97	masseria		Pietralunga		D1	343068	4197091	
Monreale	98	masseria		Pietralunga Nuova		D1	342157	4196464	
Monreale	99	masseria		Ponte Calatrasi		D1	334407	4189403	
Monreale	100	masseria		Ravanusa		D1	328336	4189516	
Monreale	101	masseria		Ravanusa		D1	328533	4189363	
Monreale	102	masseria		Renelli		D1	333654	4185055	
Monreale	103	masseria		Roano		D1	333156	4200259	
Monreale	104	masseria		Signora		D1	338952	4206966	
Monreale	105	masseria		Sirignano		D1	320539	4195865	
Monreale	106	masseria		Strasato		D1	331881	4202285	

Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Monreale (PA) denominato Olympia

Monreale	108	masseria		Torretta	D1	331518	4190100
Monreale	109	masseria		Tuffo	D1	329067	4202425
Monreale	110	masseria		Vallefonda	D1	336056	4193176
Monreale	111	mulino	ad acqua	Calatrasì	D4	334521	4190394
Monreale	112	mulino	ad acqua	Principe (del)	D4	339488	4205434
Monreale	113	mulino	ad acqua	Provvidenza (della)	D4	340427	4205909
Monreale	114	villino		Fanny	C1	333648	4209060

Sottosistema biotico – biotopi

comune	n.	denomin.	comp. (1)	tipo	caratteristiche	habitat presenti (2)	regime di tutela
Monreale	43	Lago Poma	B	Biotopi puntuali o omogeni	"invaso artificiale; luogo di sosta di grossi contingenti ornitici migratori"	3	L. 431/85

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	località	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo L.1089/39
Monreale		Cozzo Balletto	13	Innesiamento greco	A2.5	
Monreale		La Montagnola	15	Innesiamento preistorico e protostorico	A2.5	
Monreale		Massena Montaperto	12	Innesiamento romano e medioevale	A2.5	
Monreale		Monte Arcivocalotto	14	Innesiamento preistorico e protostorico greco e romano	A2.5	
Monreale		Ponte di Calatrasì	16	Ponte ad una luce di età arabo-normanna	C	

Sottosistema insediativo - paesaggio percettivo - tratti panoramici

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da > a)	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Monreale	8 Borgo Schiro'	G collina	

AMBITO 5 " Area dei rilievi dei monti Sicani "

Sottosistema insediativo - beni isolati

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Monreale	287	abbeveratoio				D5	350204		4198719
Monreale	288	abbeveratoio				D5	347674		4198428
Monreale	289	abbeveratoio				D5	352177		4198344
Monreale	290	abbeveratoio				D5	353757		4196413
Monreale	291	abbeveratoio				D5	356643		4195634
Monreale	292	abbeveratoio				D5	355085		4193103
Monreale	293	abbeveratoio				D5	356011		4193046
Monreale	294	abbeveratoio				D5	354534		4190853
Monreale	295	abbeveratoio				D5	351836		4190763
Monreale	296	abbeveratoio				D5	354474		4190222
Monreale	297	abbeveratoio				D5	353781		4190164
Monreale	298	abbeveratoio				D5	354998		4190057
Monreale	299	casa		Martines		D1	354476		4194229
Monreale	300	casale		di Sopra		D1	354794		4190981
Monreale	301	deposito				D2	350967		4193721
Monreale	302	fonte		Ramusa		D5	356591		4192754
Monreale	303	masseria		Cannutarata		D1	351748		4194973
Monreale	304	masseria		Casale		D1	352430		4191061
Monreale	305	masseria		Casale (del)		D1	354488		4190473
Monreale	306	masseria		Casatte		D1	346759		4199243
Monreale	307	masseria		Castellaccio		D1	356018		4195534
Monreale	308	masseria		Catagnano		D1	352997		4197073
Monreale	309	masseria		Cicio		D1	352463		4191782
Monreale	310	masseria		Ducotto		D1	352232		4198384
Monreale	311	masseria		Lupotto		D1	355440		4197314
Monreale	312	masseria		Mangiamele		D1	349717		4194099
Monreale	313	masseria		Nicolosi		D1	352926		4193822
Monreale	314	masseria		Nicolosi		D1	353747		4193080
Monreale	315	masseria		Ortoleva		D1	351693		4190640
Monreale	316	masseria		Pioppo		D1	349598		4195760
Monreale	317	masseria				D1	355581		4196679
Monreale	318	santuario		Rosario (del)		B1	350994		4195728
Monreale	319	torre		Bosco (del)		A1	359944		4196927
Monreale	320	torre		Saladino		A1	351580		4194811

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo I.1089/39
Monreale		C.da Casale	48	Abitato medievale	A1	
Monreale		Casale	43	Abitato e necropoli di eta' medioevale	A1	
Monreale		Casa Bifarera	44	Insediamento e necropoli di eta' medioevale	A2.5	
Monreale		Masseria Castellaccio	45	Insediamento romano	A2.5	
Monreale		Piano Casale	47	Fortezza Medievale	A1	
Monreale		Pizzo Nicolosi	46	Abitato di eta' classica. Centro indigeno	A1	

Sottosistema insediativo - paesaggio percettivo - tratti panoramici

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da > a	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Monreale	Bivio Lupo - Godrano	1,52	Com/Prov
Monreale	bivio S 118 - Ficuzza	3,79	Com/Prov
Monreale	Ficuzza - Bosco di Ficuzza	1,96	Com/Prov
Monreale	Lago Scanzano - Rocche di Rao	9,65	S 118

Da un'analisi di dettaglio delle Linee Guida e delle carte allegate si evince che i beni presenti all'interno dell'area studiata sono:

comune	ID	tipo	classe	denominazione	% visibilità	visibile	distanza dal campo Olympia [m]
Monreale	39	abbeveratoio	D5		2,2	Si	8.677
Monreale	46	abbeveratoio	D5		4,2	Si	3.108
Monreale	68	masseria	D1	Arcivocalotto	33,7	Si	3.328
Monreale	70	masseria	D1	Celso	35,9	Si	779
Monreale	74	masseria	D1	Frisella	17,5	Si	987
Monreale	80	masseria	D1	Malvello	45,4	Si	3.745
Monreale	86	masseria	D1	Marraccia	16,5	Si	30
Monreale	93	masseria	D1	Perciana	3,6	Si	8.759
Corleone	215	abbeveratoio	D5		0,2	Si	5.272
Monreale	316	masseria	D1	Pioppo	3,0	Si	23
Monreale	318	santuario	B1	del Rosario	10,7	Si	1.293
Monreale	255	abbeveratoio	D5		15,3	Si	7.435
Monreale	256	abbeveratoio	D5		1,0	Si	7.633
Monreale	274	masseria	D1	Kaggio	0,4	Si	6.358
Corleone	33	masseria	D1	Magione		No	1.970
Corleone	34	masseria	D1	Strasatto della Cubba	0	No	6.623
Corleone	35	masseria	D1	Trentasalme	0	No	2.686
Corleone	36	mulino	D4	Chiatto	0	No	3.568
Corleone	37	mulino	D4	Collegini	0	No	3.770
Corleone	38	mulino	D4	Drago	0	No	3.823
Monreale	40	abbeveratoio	D5		0	No	7.286
Monreale	41	abbeveratoio	D5		0	No	6.151
Monreale	42	abbeveratoio	D5		0	No	4.199
Monreale	43	abbeveratoio	D5		0	No	3.937
Monreale	44	abbeveratoio	D5		0	No	3.513
Monreale	45	abbeveratoio	D5		0	No	2.659
Monreale	47	abbeveratoio	D5		0	No	9.730
Monreale	51	abbeveratoio	D5		0	No	9.973
Monreale	59	cappella	B2	Madonna di Templi		No	5.858
Monreale	67	masseria	D1	Arcivocale	0	No	2.035
Monreale	69	masseria	D1	Castellana	0	No	7.555
Monreale	71	masseria	D1	Celso Nuova	0	No	680
Monreale	75	masseria	D1	Galiello	0	No	6.832
Monreale	76	masseria	D1	Galiello	0	No	8.098
Monreale	78	masseria	D1	Kaggiotto	0	No	6.050
Monreale	81	masseria	D1	Malvello	0	No	5.281
Monreale	82	masseria	D1	Malvellotto	0	No	5.573
Monreale	83	masseria	D1	Manali	0	No	4.025
Monreale	85	masseria	D1	Marone	0	No	2.821
Monreale	89	masseria	D1	Monteaperto	0	No	5.610
Monreale	91	masseria	D1	Palastanga	0	No	726

Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Monreale (PA) denominato Olympia

Monreale	94	masseria	D1	Perciata	0	No	9.422
Monreale	95	masseria	D1	Pernice	0	No	9.688
Monreale	97	masseria	D1	Pietralunga	0	No	4.688
Monreale	98	masseria	D1	Pietralunga Nuova		No	5.357
Roccamena	157	abbeveratoio	D5	Purgatorio	0	No	8.423
San Cipirello	164	cimitero	B3		0	No	9.812
Corleone	216	abbeveratoio	D5		0	No	8.187
Corleone	228	casa	D1	Petrulla	0	No	9.167
Corleone	230	castello	A2	Soprano	0	No	8.590
Corleone	234	chiesa	B2	S. Antonio	0	No	7.878
Corleone	235	chiesa	B2	S. Calogero	0	No	8.547
Corleone	236	chiesa	B2	S. Giovanni	0	No	8.229
Corleone	237	chiesa	B2	S. Leoluca	0	No	7.593
Corleone	238	chiesa	B2	S. Marco	0	No	8.346
Corleone	239	cimitero	B3	Corleone	0	No	7.816
Corleone	240	convento	B1	S. Salvatore	0	No	8.886
Corleone	241	fontana	D5	dell'Olmo	0	No	9.132
Corleone	244	masseria	D1	Bisagna	0	No	8.194
Corleone	246	masseria	D1	Giammariotta	0	No	9.820
Corleone	250	masseria	D1	Patti	0	No	9.613
Corleone	251	masseria	D1	Pirrello	0	No	8.884
Corleone	252	masseria	D1	Rubina	0	No	5.247
Corleone	253	masseria	D1	S. Gandolfo	0	No	6.456
Corleone	254	masseria	D1	S. Ippolito	0	No	7.059
Corleone	255	masseria	D1	Streva	0	No	8.767
Corleone	259	torre	A1	Bisagna	0	No	8.254
Corleone	260	villa	C1	Patti	0	No	9.431
Corleone	261	villa	C1	Punzonotto	0	No	7.388
Monreale	287	abbeveratoio	D5		0	No	2.763
Monreale	288	abbeveratoio	D5		0	No	2.574
Monreale	289	abbeveratoio	D5		0	No	3.391
Monreale	290	abbeveratoio	D5		0	No	4.049
Monreale	291	abbeveratoio	D5		0	No	6.923
Monreale	292	abbeveratoio	D5		0	No	5.827
Monreale	293	abbeveratoio	D5		0	No	6.709
Monreale	294	abbeveratoio	D5		0	No	6.609
Monreale	295	abbeveratoio	D5		0	No	4.979
Monreale	296	abbeveratoio	D5		0	No	7.015
Monreale	297	abbeveratoio	D5		0	No	6.610
Monreale	298	abbeveratoio	D5		0	No	7.497
Monreale	299	casa	D1	Martines	0	No	4.892
Monreale	300	casale	D1	di Sopra	0	No	6.736
Monreale	301	deposito	D2		0	No	2.075
Monreale	302	fonte	D5	Ramusa	0	No	7.355
Monreale	303	masseria	D1	Cannutarata	0	No	2.067
Monreale	304	masseria	D1	Casale	0	No	5.048
Monreale	305	masseria	D1	del Casale	0	No	6.866
Monreale	306	masseria	D1	Casatte	0	No	3.282

Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Monreale (PA) denominato Olympia

Monreale	307	masseria	D1	Castellaccio	0	No	6.924
Monreale	308	masseria	D1	Catagnano	0	No	3.445
Monreale	309	masseria	D1	Cicio	0	No	4.515
Monreale	310	masseria	D1	Ducotto	0	No	3.422
Monreale	311	masseria	D1	Lupotto	0	No	5.881
Monreale	312	masseria	D1	Mangiamele	0	No	1.050
Monreale	313	masseria	D1	Nicolosi	0	No	3.564
Monreale	314	masseria	D1	Nicolosi	0	No	4.668
Monreale	315	masseria	D1	Ortoleva	0	No	5.002
Monreale	317	masseria	D1		0	No	5.913
Monreale	320	torre	A1	Saladino	0	No	1.957
Monreale	257	abbeveratoio	D5		0	No	6.241
Monreale	267	convento	B1	S. Cosmo	0	No	9.104
Monreale	272	masseria	D1	Cerasa	0	No	7.197
Monreale	276	masseria	D1	Nuove Ginestra	0	No	9.288
Piana degli Albanesi	580	abbeveratoio	D5	Balateddi	0	No	6.406
Piana degli Albanesi	581	abbeveratoio	D5	Casalini	0	No	5.762
Piana degli Albanesi	582	abbeveratoio	D5	Jencheria	0	No	5.066
Piana degli Albanesi	583	abbeveratoio	D5	Mendule	0	No	6.084
Piana degli Albanesi	584	abbeveratoio	D5	Montagnola	0	No	4.967
Piana degli Albanesi	585	abbeveratoio	D5	Nova	0	No	4.482
Piana degli Albanesi	586	abbeveratoio	D5		0	No	9.947
Piana degli Albanesi	587	abbeveratoio	D5		0	No	9.289
Piana degli Albanesi	588	abbeveratoio	D5		0	No	8.876
Piana degli Albanesi	589	abbeveratoio	D5		0	No	8.553
Piana degli Albanesi	590	abbeveratoio	D5		0	No	8.389
Piana degli Albanesi	591	abbeveratoio	D5		0	No	7.712
Piana degli Albanesi	592	abbeveratoio	D5		0	No	6.418
Piana degli Albanesi	593	abbeveratoio	D5		0	No	6.022
Piana degli Albanesi	594	abbeveratoio	D5		0	No	6.941
Piana degli Albanesi	595	abbeveratoio	D5		0	No	7.531
Piana degli Albanesi	596	abbeveratoio	D5		0	No	4.798
Piana degli Albanesi	597	abbeveratoio	D5		0	No	4.310

Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Monreale (PA) denominato Olympia

Piana degli Albanesi	598	abbeveratoio	D5		0	No	6.645
Piana degli Albanesi	599	abbeveratoio	D5		0	No	6.230
Piana degli Albanesi	600	abbeveratoio	D5		0	No	4.354
Piana degli Albanesi	601	abbeveratoio	D5		0	No	6.189
Piana degli Albanesi	602	cappella	B2	Madonna delle Grazie		No	7.913
Piana degli Albanesi	604	cappella	B2	S. Maria della Scala		No	7.154
Piana degli Albanesi	608	cimitero	B3	Vecchio di Piana	0	No	9.374
Piana degli Albanesi	610	masseria	D1	Cannavata	0	No	6.487
Piana degli Albanesi	611	masseria	D1	Casalotto	0	No	8.933
Piana degli Albanesi	612	masseria	D1	Ducco	0	No	4.264
Piana degli Albanesi	613	masseria	D1	Giuhai	0	No	7.944
Piana degli Albanesi	614	masseria	D1	Guadalami	0	No	6.157
Piana degli Albanesi	615	masseria	D1	Jencheria	0	No	5.566
Piana degli Albanesi	616	masseria	D1	Maganuci	0	No	7.400
Piana degli Albanesi	617	masseria	D1	Rossella	0	No	7.695
Piana degli Albanesi	618	masseria	D1	S. Agata	0	No	6.924
Piana degli Albanesi	619	masseria	D1	Scala delle Femmine		No	4.883
Piana degli Albanesi	620	mulino	D4	Mughiri i Fusas	0	No	9.811
San Giuseppe Jato	621	abbeveratoio	D5		0	No	9.805
San Giuseppe Jato	623	masseria	D1	Traversa	0	No	9.431
Santa Cristina Gela	630	abbeveratoio	D5		0	No	9.264
Santa Cristina Gela	636	masseria	D1	Turdiepi	0	No	8.979

Dalla lettura della precedente tabella appare di tutta evidenza come dai beni tutelati dalla Soprintendenza l'impianto non è visibile ad eccezione di pochissimi beni da cui la visibilità è limitata a piccole

porzioni e che nell'area compresa entro i 500 mt. è presente solo la masseria Marraccia.

6. IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il progetto prevede la mitigazione degli impatti che l'opera prevista apporta inevitabilmente al territorio circostante legati sia alla fase di cantiere che all'esercizio delle opere.

Dopo un'attenta analisi botanica, valutando le caratteristiche funzionali, strutturali e dinamiche della flora e della vegetazione del sito interessato dall'intervento, meglio specificati nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Agronomica, si evince che il sito è di scarso valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite a frutteti ed altre attività agricole prevalentemente seminative e colture erbacee estensive.

Inoltre l'area non è visibile dai tratti panoramici individuati.

Si è, quindi, definito un progetto di mitigazione giungendo ad un inserimento, che sia compatibile con l'unità ambientale e di paesaggio di riferimento.

Scopo del progetto mitigativo è quello di intervenire attraverso soluzioni che favoriscano le dinamiche evolutive naturali e di conseguenza, nel tempo, a ricreare sistemi stabili e duraturi, in equilibrio con l'ambiente circostante.

Un aspetto fondamentale è, dunque, quello di essere legato alla possibilità, con il progetto di ripristino ambientale e paesaggistico, di ipotizzare la creazione di un paesaggio, interprete del processo di trasformazione del luogo, che sia portatore dei valori naturalistici e paesaggistici presenti e potenziali nell'area e sia capace di dare una identità diversa ma allo stesso

tempo in coerenza con le unità ecologiche, paesaggistiche e agricolo-produttive presenti.

Un ottimale progetto di riqualificazione naturalistica e paesaggistica dell'area consente, infatti, di ridurre nel tempo gli impatti sul paesaggio, garantendo l'assenza e/o mitigazione degli elementi di contrasto senza creare difformità e nuove unità ecologiche-paesaggistiche.

Le soluzioni progettuali pensate puntano a diversificare il più possibile l'alternanza di spazi naturali ed artificiali, permettendo la ricolonizzazione dell'area da parte del più elevato numero di specie, anche in considerazione dell'elevata antropizzazione dell'area vasta in cui è inserito l'impianto in progetto.

Tenuto conto che nell'area non è presente alcuna vegetazione naturale e che non sono presenti essenze arboree di pregio, le attività di mitigazione dell'area prevedono la collocazione nella fascia perimetrale verde di essenze arboree di interesse locale (Ulivi) lungo i confini del lotto ed essenze arbustive autoctone sia nelle fasce perimetrali verdi che nelle aree non utilizzate dall'impianto.

I criteri generali che hanno guidato il progetto sono i seguenti:

- ✓ il progetto segue un criterio di mitigazione degli impatti adottando tipologie vegetali diverse, che hanno il compito non solo di mascherare le fasi di allestimento del cantiere ma di contribuire a limitare gli impatti durante la vita utile dell'impianto;
- ✓ il progetto integra la vegetazione esistente, creando un continuum con quella di progetto;
- ✓ si prevede la piantumazione di specie arboree tipiche del territorio (Ulivo); con densità d'impianto pari a 4 piante/100 mq con sestri di

impianto di 3 mt tra le file e 6 metri sulla fila, consentono la realizzazione di fasce tampone capaci di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza di impianti fotovoltaici armonizzando la presenza degli stessi nella visione d'insieme dell'agroecosistema caratterizzante l'attività agricola del territorio;

- ✓ la vegetazione arborea e arbustiva, integrando quella esistente, specie lungo le delimitazioni dell'area, ha oltre all'effetto mitigativo di mascheramento anche la funzione di “mitigazione acustica” in fase di cantiere, poichè la messa a dimora di una quinta vegetale lungo la perimetrazione dell'area fungerà da barriera fonoassorbente;
- ✓ le specie utilizzate, per le loro caratteristiche biotecniche, quali resistenza, dimensioni, facilità di attecchimento, superficie fogliare, hanno lo scopo non solo di mitigare gli effetti visivi e sonori, ma di limitare l'alterazione della qualità dell'aria, dovuta all'immissione di sostanze inquinanti causata dal movimento di automezzi, dall'attività di mezzi meccanici, dalle polveri sollevate durante le attività di cantiere;
- ✓ utilizzo random nella fascia perimetrale verde di specie vegetali autoctone, ossia utilizzo di materiale vegetale di provenienza certificata possibilmente con genotipo locale; il progetto prevede, dunque, una ristrutturazione delle formazioni vegetali ecologicamente coerenti con l'ambito territoriale;
- ✓ controllo e verifica dell'effettiva efficacia delle opere di mitigazione attraverso un programma di monitoraggio dei parametri ecologico-funzionali, che preveda le necessarie attività di manutenzione;

- ✓ le opere di distribuzione delle acque per uso irriguo, occorrenti, specie nel primo periodo post piantumazione, garantiranno alle nuove specie impiantate di attecchire regolarmente, previa opera di manutenzione e controllo, così come previsto dal piano di manutenzione delle opere.

Per l'area di impianto non sono previste lavorazioni, ad esclusione di una locale ripulitura della vegetazione infestante presente e le attività necessarie per cercare di dare alla natura la possibilità di ricreare una vegetazione spontanea autoctona al di sotto dei pannelli.

Le tecniche d'impianto prevedono le seguenti operazioni:

- ❖ ripuntatura profonda del terreno;
- ❖ concimazione di fondo, organica con incorporazione di 300 q.li/ha di letame ben maturo, in grado di attivare l'azione microbiologica e di migliorare la struttura del terreno; in alternativa, impiego di composto di concimi organici derivati;
- ❖ stesura del film plastico pacciamante in etilvinilacetato (EVA), di spessore di 0,08 mm; interrimento dello stesso per una fascia di 20 cm per parte; taglio a croce nei punti d'impianto, per una lunghezza di 25 cm;
- ❖ impianto, con bastone piantatore, delle piantine e apposizione del collare in EVA (quadrato di 30 cm x 30 cm).

Per le specie arbustive di altezza inferiore la modalità di impianto prevede l'uso della tecnica dell'impianto a buche.

Le buche dovranno corrispondere alle misure del contenitore della piantina ed una volta collocata la piantina si provvederà a riempire la buca

con terreno vegetale ed ad apporre nella parte sommitale un disco pacciamante per rallentare l'evaporazione ed il disseccamento.

La piantina può essere collocata nella buca leggermente depressa rispetto al terreno per favorire la cattura ed il mantenimento dell'acqua.

In sintesi la sequenza operativa prevede:

- ✓ scavo della buca delle dimensioni di circa 20 x 20 x 20 cm;
- ✓ riporto di concime organo-minerale sul fondo della buca;
- ✓ parziale riempimento con terreno vegetale;
- ✓ messa a dimora della piantina, riempimento della buca;
- ✓ apposizione di disco pacciamante e suo fissaggio con cambrette in ferro.
- ✓ posizionamento dell'asticciola di bambù segna pianta.

Il materiale vegetale dovrà essere robusto e non sottoposto in vivaio a concimazioni azotate forzate, lo spessore del terreno riportato sarà minimo di 30 cm.

Il sistema di impianto delle essenze arbustive non sarà per file parallele, ma sfalsato ad "onda" fra le diverse specie, che avranno andamento decrescente, per altezza, verso l'interno dell'area.

Le specie arbustive utilizzate saranno talee con buona capacità di propagazione vegetativa. Le operazioni comprenderanno in primo luogo il modellamento della superficie al fine di creare una superficie regolare.

Sul piano così formato andrà steso uno spessore di circa 30 centimetri del terreno vegetale di migliore qualità, fino a raggiungere le quote previste dal progetto. Si procederà, quindi, alla semina di un miscuglio di graminacee e leguminose; queste ultime apporteranno azoto al terreno, migliore-

ranno il cromatismo del cotico erboso ed eserciteranno la funzione mellifera.

Si prevede, inoltre, tra lo strato di terreno vegetale ed il cotico erboso, l'utilizzo di una biostuoia in paglia o juta che si caratterizza per una biodegradabilità quasi totale nell'arco di pochi anni, per proteggere il pendio dall'erosione idrica ed eolica, legando meccanicamente le particelle di terreno, in modo da permettere alla vegetazione di radicare e svolgere l'azione antierosiva a medio termine.

L'intervento, infatti, migliora i movimenti e gli equilibri idrici superficiali e l'equilibrio termico del substrato. Inoltre utilizza una biostuoia essendo quest'ultima biodegradabile.

Sarà cura della Direzione dei Lavori impiegare nei rinverdimenti specie vegetali di provenienza autoctona certificata (D.lgs n° 386/2003).

Si ricorda che la commercializzazione di alcune specie forestali è soggetta al "Passaporto delle piante CEE", così come previsto dal D.M. 31/01/1996 in attuazione delle direttive comunitarie in materia fitosanitaria.

Vanno utilizzate piantine giovani, dell'età di almeno 2 o 3 anni. Di norma, infatti, le piante giovani presentano maggiore reattività post-impianto e percentuali di sopravvivenza superiori rispetto a quanto manifestato da piante più vecchie.

Le dimensioni della chioma devono essere proporzionate al grado di sviluppo dell'apparato radicale: in tal senso sono da considerarsi non idonee piantine che a fronte di un considerevole sviluppo vegetativo della parte aerea non manifestino un corrispondente volume di radici assorbenti.

Pur non esistendo criteri rigidi di giudizio va perciò verificato che le radici siano ben sviluppate, ed in particolare che oltre agli eventuali fittoni,

tipici di alcune specie o alle radici ancoranti, di grosse dimensioni ed andamento pressoché verticale, sia abbondantemente sviluppato il capillizio di radici minori, deputate all'assorbimento e con aspetto fascicolato.

Nel caso di piante con pane di terra, questo può essere verificato osservando le superfici laterali del pane stesso, lungo le quali dovrà essere visibile un fitto reticolo di sottili radici.

Inoltre, si consideri che il volume del pane di terra rappresenta un limite fisico allo sviluppo dell'apparato ipogeo: si tenga conto perciò che, in relazione al volume del contenitore di coltivazione, va stabilita un'altezza massima. Per esempio, contenitori con capienze pari a circa mezzo litro o poco meno non dovranno corrispondere a piantine molto più alte di una novantina di centimetri.

L'altezza minima varia in funzione della specie e della sua velocità di accrescimento iniziale.

Vanno preferite piantine con un equilibrato rapporto ipsodiametrico, evitando piantine “filate”, con fusti troppo alti e sottili che si flettono sotto il peso della chioma.

Sono altresì da preferire piantine che si presentino all'autunno con fusti ben lignificati fino alla parte sommitale.

Tali caratteristiche non sono essenziali per piantine appartenenti a specie secondarie, arbustive.

Tutte le specie devono essere prive di patologie che siano in grado di comprometterne la vitalità. In particolare si dovrà fare attenzione o alla parte medio bassa del fusto, che dovrà essere priva di ingrossamenti e ferite che di norma sottendono a malattie fungine ed ai marciumi radicali o alle condizioni della chioma.

Pertanto, vale la pena di esaminare con attenzione l'aspetto del fogliame rivolgendosi a tecnici specializzati per valutare eventuali anomalie o al pane di terra, che dovrà essere compatto, privo di fori, gallerie ecc. Se il pane tende a sgretolarsi e ad essere incoerente, ciò può sottendere alla presenza di larve che compromettono la funzionalità dell'apparato radicale.

Al momento dell'arrivo in cantiere le piantine andranno riposte in posizione ombreggiata e, qualora l'andamento stagionale lo richiedesse, opportunamente innaffiate.

L'impianto potrà avvenire anche a stagione vegetativa iniziata, tuttavia è da preferire l'autunno ed in alternativa la fine della stagione invernale o l'inizio della primavera.

La piantina va immersa nel terreno fino al colletto, ponendo attenzione a non sotterrarla troppo (il fusto deve rimanere tutto fuori terra) o troppo poco (l'intero apparato radicale deve essere immerso nel terreno).

Nel caso di piantine con pane di terra, basta che la superficie superiore del pane di terra si trovi a livello del terreno o appena un dito sotto.

L'impiego di film plastico pacciamante consente di controllare la crescita delle infestanti erbacee, erogando, inoltre, una serie di vantaggi alle piantine nei primi anni di crescita.

Esistono recenti esperienze positive di pacciamature realizzate con film biodegradabili (bioplastiche derivate da materie prime rinnovabili di origine agricola, con spessore 0,50 – 0,80 mm): si tratta comunque di materiali la cui piena efficacia per gli impianti è tuttora in fase di sperimentazione.

Nel caso di impianto per gruppi ed in tutti i casi in cui non si intendano impiegare pacciamature lineari si può ricorrere a pacciamatura localizzata. Esistono in commercio diversi prodotti (biodischi, dischi o quadrati in cellulosa, sughero o fibra di cocco, oppure materiali legnosi sciolti, come scorze di pino, trucioli di legno ecc.).

Negli anni immediatamente successivi agli impianti si renderanno necessari interventi colturali e di manutenzione ordinaria (sfalcio della vegetazione erbacea, risarcimento delle fallanze).

La manutenzione delle opere prevede cure colturali alla vegetazione posta a dimora sia sulle fasce arboree e arbustive delimitanti l'area, sia per la vegetazione delle gabbionate rinverdite.

Le manutenzioni, vanno estese ad un periodo di almeno 3 anni dall'impianto mentre per gli agrumeti è prevista la manutenzione e la conduzione per tutto il tempo di vita e di produzione.

Le operazioni comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite, con una tolleranza di fallanze nella misura del 10% delle piante poste a dimora.

Gli interventi localizzati sulle piantine per i primi anni dall'impianto, saranno le ripuliture delle infestanti, potature di allevamento, concimazioni.

Qualora nell'eseguire le opere di manutenzione si riscontri la presenza di rinnovazione spontanea all'interno o sui margini delle piantagioni questa dovrà essere rilasciata, salvo il caso di vegetazione infestante che possa nuocere alla crescita delle piantine poste a dimora.

Considerando l'andamento stagionale degli ultimi anni è indispensabile approntare interventi di irrigazione di soccorso. Si torna a sottoli-

neare come l'irrigazione debba essere portata sulla piantina e che è esclusa l'irrigazione a pioggia ad eccezione dell'agrumeto.

Le irrigazioni di soccorso dovranno prevedersi per le prime tre stagioni vegetative successive l'impianto.

- ⇒ rinalzo delle piantine al termine della stagione invernale;
- ⇒ sostituzione delle piantine morte;
- ⇒ sfalci del manto erboso con rilascio del tagliato sul posto al fine di contenere la concorrenza nei confronti delle specie arbustive ed arboree.

Tali interventi potranno essere limitati a 1- 2 nel periodo dei primi tre anni.

Considerando le condizioni stagionali è opportuno svolgere delle attività di monitoraggio volte a:

- controllo dello sviluppo del manto erboso con analisi floristiche atte ad affinare la composizione del miscuglio qualora dovessero manifestarsi evidenti difficoltà di attecchimento e affrancamento;
- verifica della mortalità nelle singole specie arboree ed arbustive al termine della stagione estiva al fine di orientare la composizione specifica nei futuri impianti e la sostituzione delle fallanze;
- controllo e monitoraggio di eventuali episodi erosivi.

Il progetto di mitigazione ambientale è stato pensato per favorire la biodiversità, anche in relazione all'opportunità offerta dal presente progetto di realizzare delle fasce verdi dove la scelta delle essenze arboree ed arbustive ha avuto una serie di finalità:

- a) schermatura paesaggistica con le essenze arboree;
- b) piantumazione di specie arboree tipiche del territorio;

c) inserire random nella fascia perimetrale verde anche essenze arbustive autoctone per favorire la biodiversità.

Il Proponente prevede la messa a dimora di queste essenze arboree ed arbustive in quanto si ritiene che permettano un migliore inserimento in un ambiente agricolo quale quello oggetto di intervento; ovviamente, si è a disposizione a modificare questa previsione qualora tale scelta non venga condivisa, il Proponente è disponibile ad accogliere suggerimenti e prescrizioni diverse che la CTS vorrà impartire.

Il sesto di impianto permette in breve tempo la totale copertura visiva dell'impianto; inoltre, la fascia di mitigazione così come prevista, permette un agevole transito della piccola fauna (mammiferi, rettili ed anfibi) favorito anche dalla presenza nella recinzione di apposite buche di 50x50 cm ogni 50 metri per evitare che la stessa sia di ostacolo al naturale passaggio della microfauna.

Nell'ambito della stessa fascia di mitigazione troveranno spazio, per la componente arbustiva, specie autoctone prediligendo consociazioni vegetali, in grado di auto mantenersi e svilupparsi nel tempo.

La composizione utilizzata sarà:

- ⇒ *Capparis spinosa* (cappero)
- ⇒ *Ampelodesmos mauritanicus* (disa)
- ⇒ *Rosmarinus officinalis* (rosmarino)
- ⇒ *Spartium junceum* (ginestra)
- ⇒ *Rubus ulmifolius* (rovo)
- ⇒ *Thymus capitatus* (timo)
- ⇒ *Salvia officinalis* (salvia)

Le specie sopra menzionate, impiegate per le diverse tipologie d'intervento, dovranno essere di provenienza autoctona certificata; sarà importante, inoltre, accertarsi della provenienza del seme impiegato in quanto impiegare ecotipi provenienti da ambienti stazionalmente simili a quelli dell'area di intervento aumenta le garanzie di affermazione delle piantine.

Le opere non modificano la permeabilità e la fertilità dei terreni presenti perché questi saranno periodicamente rizzollati sia negli spazi interfilari dove si esercita l'attività colturale che sotto i pannelli.

Le aree interessate essendo da tempi storici soggetti ad attività agricole che ne stanno distruggendo o in gran parte ne hanno già distrutto le caratteristiche di naturalità e fertilità dei suoli, non potranno che subire un effetto benefico dalla realizzazione dell'impianto perché:

- ⇒ gli spazi interfilari il terreno sarà messo a riposo permettendogli di recuperare decenni di coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti chimici, recuperando la sua originaria fertilità;
- ⇒ sotto i pannelli il terreno verrà messo a riposo permettendogli di recuperare decenni di coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti chimici, recuperando la sua originaria fertilità;
- ⇒ il terreno verrà periodicamente rizzollato per garantire il mantenimento della permeabilità naturale;
- ⇒ sotto i pannelli il naturale fenomeno di ombreggiamento, come ampiamente dimostrato nello SIA e dalle ricerche scientifiche, favorisce la biodiversità;
- ⇒ la realizzazione delle fasce perimetrali verdi e la rinaturalizzazione delle aree intercluse garantirà la crescita di polmoni verdi

a vantaggio della biodiversità, oggi martoriata dalle attività agricole;

⇒ nelle fasce interfilari lo stop alle colture intensive favorirà la rimonta delle caratteristiche di fertilità dei suoli oggi penalizzati dall'agricoltura intensiva e dall'uso di fitofarmaci;

Il consumo di suolo relativo all'impianto fotovoltaico sarà riferito alle aree utilizzare per la stazione di utenza e per le cabine elettriche di impianto: tale area è pari a circa 30.000 m².

7. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI DEL SITO DI INTERESSE E DI AREA VASTA E VALUTAZIONE IMPATTI

L'analisi paesaggistica di un "territorio" non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a "confrontarsi";
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il "quadro paesaggistico-ambientale" direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;
- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;
- ⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di "progetto" adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Si tratta, quindi, di definire quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia dello studio del paesaggio è inteso come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, questi limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi si è fatto riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree "critiche"*, *"sensibili"* e *"di conflitto"*.

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.

➤ *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla presenza di aree di particolare interesse ambientale/naturalistico si può dire che non è possibile produrre impatti significativi e negativi sulla componente biodiversità che, nel caso in esame, potrebbero riguardare i seguenti aspetti:

- ❖ inserimento degli interventi in progetto in contesti faunistici, vegetazionali e/o floristici che presentano, a vario titolo, caratteristiche di sensibilità o di criticità. *Non è questo il nostro caso;*

- ❖ implicazione da parte degli interventi di importanti consumi di vegetazione, di distruzione di habitat di interesse comunitario o frequentati da specie protette o di significativi livelli di inquinamento atmosferico. ***Non è questo il nostro caso.***

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale “*Biodiversità*” nell’area oggetto dell’intervento ed a tal riguardo si può affermare che:

- ✓ sono state redatte le Carte della Sensibilità Ecologica, della Pressione Antropica, della Fragilità Ambientale, del Valore Ecologico, della Rete Ecologica e degli habitat prioritari (presenti nel geo-portale Sicilia), da cui si evince che i siti di interesse rientrano in aree ad alta fragilità ambientale, alta pressione antropica, a bassa sensibilità ambientale, in aree a medio o alto valore ecologico, sono esterni ai corridoi ecologici individuati dalla Regione Siciliana ed esterni dalle aree caratterizzate dalla presenza di habitat prioritari.

I risultati di tali cartografie, che sono la base per la ricostruzione della carta della natura, permettono di concludere che il sito è perfettamente idoneo allo scopo in quanto non incide sugli habitat prioritari, e è sulla rete ecologica regionale.

Pur avendo un alto valore ecologico ma essendo da tempi storici soggetto ad attività agricole che ne stanno distruggendo o in gran parte ne hanno già distrutto le caratteristiche di naturalità e fertilità dei suoli, non potranno che subire un effetto benefico dalla realizzazione dell’impianto perché:

- ⇒ sotto i pannelli il terreno sarà rizzollato periodicamente permettendogli di recuperare decenni di coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti chimici, recuperando la sua originaria fertilità;
 - ⇒ sotto i pannelli il naturale fenomeno di ombreggiamento, come ampiamente dimostrato nello SIA e dalle ricerche scientifiche, favorisce la biodiversità;
 - ⇒ la realizzazione delle fasce perimetrali verdi e la rinaturalizzazione delle aree intercluse garantirà la crescita di polmoni verdi a vantaggio della biodiversità, oggi martoriata dalle attività agricole.
- ✓ non esistono habitat prioritari interessati dai lavori;
 - ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse floristico (presenza di specie rare, minacciate, protette, boschi di protezione);
 - ✓ non esistono nelle zone di intervento siti protetti per le loro caratteristiche botaniche;
 - ✓ le presenze del patrimonio forestale sono particolarmente distanti in relazione alle opere previste e non possono subire impatti di alcun tipo;
 - ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse faunistico (presenza di specie protette, siti di rifugio, ect.);
 - ✓ non esistono nelle zone di intervento unità ecosistemiche di particolare importanza (aree protette, boschi con funzione di protezione del territorio, ect.);

- ✓ le opere previste non comportano modifiche del suolo o del regime idrico superficiale tali da modificare le condizioni di vita della vegetazione esistente;
- ✓ le opere non comportano la manipolazione di specie aliene o potenzialmente pericolose, esotiche o infestanti;
- ✓ non sono previste opere che possano modificare le condizioni di vita della fauna esistente;
- ✓ le opere non comportano immissioni di inquinanti tali da indurre impatti sulla vegetazione;
- ✓ non si immettono nel suolo e nel sottosuolo sostanze in grado di bioaccumularsi (piombo, nichel, mercurio, ect);
- ✓ le opere non comportano l'eliminazione diretta o la trasformazione indiretta di habitat per specie significative per la zona;
- ✓ le opere non comportano modifiche al regime idrico superficiale e non impattano sulle popolazioni ittiche né ne abbassano i livelli di qualità;
- ✓ gli interventi non comportano un aumento dell'artificializzazione del territorio essendo inseriti in un contesto particolarmente artificializzato da tempi immemorabili.

Da un punto di vista degli aspetti paesaggistici/storici/architettonici come primo passaggio si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree individuate al fine di una corretta valutazione:

- *Aree sensibili* – Il nostro sito non rientra tra le aree sensibili essendo caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione legato all'intensa attività agricola e non è caratterizzato dalla presenza di

ambienti naturali/ storici/architettonici di qualità. In ogni caso si prevede la realizzazione delle fasce perimetrali verdi che rende praticamente invisibile l'impianto.

In ogni caso i beni più vicini da cui sia pure parzialmente l'impianto potrà essere visibile, saranno schermati dalla vista del parco grazie ad un'opportuna scelta dei siti in cui reimpiantare le essenze arboree.

Alla luce di quanto detto sopra per cui si ritiene che, con le opere di mitigazione proposte, l'impianto risulta inserito in maniera ottimale nel territorio circostante.

➤ *Aree critiche – L'area vasta non riveste caratteri di criticità essendo assente qualunque forma di attività che possa indurre alti livelli di inquinamento, alta densità antropica o emergenze ambientali. L'unica attività presente è legata all'agricoltura (vigneti, uliveti, seminativi e colture erbacee estensive).*

➤ *Aree di conflitto – Non si individuano conflitti di alcun tipo.*

Per meglio definire lo studio paesaggistico sono state redatte le carte della visibilità e dell'intervisibilità cumulata, nonché i rendering poiché le analisi di visibilità determinano le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è visibile il sito in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 10 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa raster in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

L'analisi è stata effettuata su un'area di 10 km dall'impianto e dall'analisi delle carte fuori testo si evince con chiarezza che ***l'impianto è teoricamente visibile da alcune modeste aree la cui estensione***

complessiva è solo il 16,5% dell'area studiata e per gran parte si vede solo una porzione molto limitata dell'impianto stesso.

La lettura delle carte dimostra, quindi, come l'impianto sia scarsamente visibile già oggi senza opere di mitigazione e con le opere di mitigazione, evidentemente, la visibilità degli stessi si riduce sensibilmente.

In queste aree di visibilità, inoltre, non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati né elementi di interesse paesaggistico ma solo qualche manufatto sparso, spesso diroccato, ed una masseria limitrofa al confine della proprietà.

In ogni caso le opere di mitigazione previste (aree perimetrali verdi) renderanno l'impianto praticamente invisibili da chi vive o transita nelle vicinanze che, tra l'altro, è completamente invisibile dai centri abitati di Godrano e Corleone anche senza opere di mitigazione.

Nello specifico si può dire che:

- la carta dell'intervisibilità redatta dimostra che l'impianto è visibile solo da porzioni limitate dei versanti che circondano l'area in cui saranno realizzati, aree praticamente irraggiungibili se non dai proprietari dei fondi e sono aree di nessun interesse per i turisti o da cittadini in gita.*
- in queste aree non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati ma solo una masseria e qualche manufatto sparso spesso diroccato ed in ogni caso, con le opere di mitigazione previste (fasce perimetrali verdi), sarà praticamente invisibile da chi vive o transita nelle vicinanze;*
- la previsione delle aree verdi perimetrali realizzate per mitigare gli impatti paesaggistici, rende del tutto invisibile*

l'impianto da chi vive o si trova a percorrere le strade ubicate nell'area in cui sono è inseriti.

In definitiva:

- ⇒ **l'impianto sarà circondato lungo tutti i confini da aree rinverdite con essenze arboree;**
- ⇒ **le aree ove saranno messi a dimora le essenze arboree lo renderà del tutto invisibile da chi vive e percorre l'area in cui è inserito;**
- ⇒ **non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dal PPR e l'impianto è esterno alle aree individuate con i vari livelli di tutela individuati dalla Soprintendenza BB.CC.AA.;**
- ⇒ **non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio, anche analizzando gli impatti cumulativi.**
- ⇒ **non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio.**

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi sono state ricostruite le carte della visibilità con tutti parchi presenti in un'area di 10 km dal parco.

L'estensione dell'area sembra assolutamente congrua per determinarne la visibilità.

Oltre questa distanza infatti l'impianto è invisibile all'occhio umano.

Dall'analisi di queste carte si evince che mentre il nostro impianto è visibile/scarsamente visibile solo dal 16,7% dell'area studiata, gli impianti in via di autorizzazione sono visibili dal 32,3% dell'area.

Le aree da cui è visibile l'impianto cumulativamente con gli altri impianti presenti e/o in via di autorizzazione è solo il 12,8% dell'intera area

esaminata ma l'incremento causato dal nostro progetto è pari solo all'3,9% dell'intera area esaminata.

Un incremento del tutto insignificante in relazione alla già modesta estensione di aree di visibilità cumulata.

In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con:

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

In conclusione si può dire che:

- la carta dell'intervisibilità redatta dimostra che l'impianto è visibile solo dalle parti alte dei versanti in cui sarà realizzato, grazie all'ottimale distribuzione delle aree interessate dai pannelli fotovoltaici;
- con le opere di mitigazione previste, saranno praticamente invisibili da chi vive o transita nelle zone limitrofe;
- la previsione delle aree verdi perimetrali rende del tutto invisibile l'impianto da chi vive o si trova a percorrere le strade ubicate nell'area vasta in cui è inserito.

8. CONCLUSIONI

In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con;

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- la politica messa in campo per raggiungere gli obiettivi fissati dal protocollo di Kyoto e dalla Convenzione sul clima di Parigi;
- la politica messa in campo dalla Comunità Europea per raggiungere gli obiettivi che sono stati fissati in materia energetica e di lotta ai cambiamenti climatici;
- gli obiettivi del PNRR, della SEN 2017 e del PNIEC;
- il PEARS approvato con DPR n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della L.R. 11/2010 e con il suo aggiornamento approvato nel 2019;
- il Piano Regolatore Generale vigente nel Comune di Monreale;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale;

La Regione Sicilia non ha adottato alcun decreto per l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici.

In ogni caso il progetto rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

Alla luce di quanto detto sopra si ritiene che, con le opere di mitigazione proposte, l'impianto risulta inserito in maniera ottimale nel territorio circostante.

Il nostro sito non rientra tra le aree critiche poiché l'area vasta non riveste caratteri di criticità essendo assente qualunque forma di attività che possa indurre alti livelli di inquinamento, alta densità antropica o emergenze ambientali. L'unica attività presente è legata all'agricoltura (vigneti, uliveti, seminativi e colture erbacee estensive).

Non si individuano conflitti di alcun tipo.

- *la previsione delle aree verdi perimetrali realizzati per mitigare gli impatti paesaggistici, rende del tutto invisibile l'impianto da chi vive o si trova a percorrere le strade ubicate nell'area in cui sono è inseriti;*
- **non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dal PPR e l'impianto è esterno alle aree individuate con i vari livelli di tutela individuati dalla Soprintendenza BB.CC.AA.;**
- **non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio, anche analizzando gli impatti cumulativi.**
- **non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio.**

Per la descrizione degli aspetti archeologici è stata predisposta apposita Relazione Archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli.

In questa sede si riportano solo le conclusioni:

Un elemento fondamentale diventa a questo punto la “vulnerabilità” del sito, comprendere dunque fino a che quota giungeranno gli interventi in progetto.

*Fatte queste premesse, per ciò che riguarda l’area in esame, l’analisi d’assieme che rapporta più elementi tra loro (aree progettuali, zone di interesse archeologico conclamato, aree note da survey precedenti, aree note da bibliografia o da fonti antiche, dati derivanti dalla viabilità e dalla toponomastica, geomorfologia) porta alle seguenti conclusioni per quanto riguarda il **rischio relativo**:*

Nel caso del progetto in esame, si tratta di un impianto fotovoltaico, ossia di un’opera per la realizzazione della quale si prevedono scavi non invasivi e concentrati solo in alcuni settori. La “vulnerabilità” del sito, pertanto, è garantita da interventi non impattanti a livello di scavi profondi e rimodulazioni aggressive del territorio.

*L’area è inserita in un contesto territoriale relativamente sensibile data sì, la presenza di zone di interesse archeologico, ma tutte poste a distanza di sicurezza dai settori specifici di impianto. **Non ci sono elementi particolarmente forti a favore della sensibilità del sito in termini di rischio archeologico derivante dalla viabilità o dalla toponomastica.***

Nel complesso siamo in un contesto territoriale in cui alcuni fattori danno un potenziale archeologico complessivo buono. È vero. La pratica del survey su aree sempre più vaste ha permesso, però, di mettere in campo un fattore fondamentale che esula da qualsiasi indagine statistica o previsionale che non si basi sul singolo dato concreto. Si intende che tra due aree di interesse archeologico da cui provengano rinvenimenti materiali possa sussistere un vacuum totale di indicatori archeologici

rilevabili sul campo. Ignorare l'imprevedibile geografia dell'occupazione di un territorio significa trascurare un dato ineludibile: è spesso una geografia puntiforme dove lo stanziamento non si sviluppa senza soluzione di continuità ma in maniera irregolare. Per questa ragione, chi scrive ha ritenuto opportuno non operare una valutazione del rischio meccanica attraverso software che, per quanto funzionali, non hanno la facoltà di comparare dati così sensibili alla pluralità dei fattori da mettere in relazione. Si resta convinti, per esperienza e logica oltre che per bibliografia in materia, che il survey, ferme restando le premesse fatte, rimanga dirimente per la valutazione più corretta del rischio nello specifiche aree indagate, consapevoli tuttavia che cento metri più avanti dal punto estremo di un'area sottoposta a indagine, la situazione possa cambiare.

*Nel caso dell'impianto, i due siti perimetrati ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.lgs. 42/2004 sono situati a nord dell'area della sottostazione (UR 9): il primo, ubicato a circa 2 km a nord dell'area della sottostazione, è costituito dall'insediamento di **Contrada Aquila** che ha restituito materiali in superficie inquadrabili cronologicamente in età tardo antica (V-VIII sec. d.C.) e medievale (IX-XI sec. d.C.). Il secondo sito è collocato a circa 1 km a sud-est del primo ed è costituito da un'area di frammentazione fittile databile a età medievale rinvenuta nei pressi di **Masseria Duccotto**, posta a circa 2.2 km a nord-est dall'area della sottostazione. Il terzo sito individuato dalla ricerca d'archivio è rappresentato dall'insediamento rupestre di età preistorica di **Rocche di Rao**, posto a circa 2 km a sud-est dall'area dell'impianto fotovoltaico. Qui, nella parte meridionale della omonima ripida cresta rocciosa, si aprono alcuni ipogei naturali:*

all'interno di uno di questi è stata segnalata la presenza di incisioni rupestri non meglio definite da un punto di vista tipologico e cronologico, anche se è possibile ipotizzare che tali incisioni possano rientrare nell'ambito delle numerose testimonianze di arte rupestre bene attestate nella provincia di Palermo

La valutazione del GPA Assoluto, ossia quello che si evince dal survey diretto sulle aree, permette di isolare due macro aree a rischio di valore 7/Medio-Alto: UT 1 (in UR 6) per la presenza di indicatori di epoca medievale e postmedievale e UT 2 in UR 8 dove si registra la presenza di parecchio materiale ceramico (ceramica comune acroma e ingobbata, grandi contenitori, maioliche) tutto di epoca post medievale e tutto materiale di accumulo e scarto proveniente dalla masseria. Si consideri, tuttavia, che l'area dell'UT 1 solo in parte ricade all'interno dei settori di ubicazione dei pannelli. La restante parte, la maggiore, si estende nei settori esclusi dall'impianto. Nel caso dell'UT 2, essa è totalmente esterna all'area di ubicazione dei pannelli.

L'opinione di chi scrive è che in entrambi i casi si tratti di aree di frequentazione in epoca più o meno antica ma nelle quali, sommando tutti gli elementi che concorrono alla definizione del rischio archeologico (topografia, fonti, dati derivanti dal survey, analisi geopedologica e geomorfologica), è molto bassa la possibilità di intercettare siti insediativi.

La presenza di indicatori a fior di terra, dunque, in circostanze come quelle descritte, non sottende strutture sepolte che potrebbero emergere nel corso delle lavorazioni ma attesta, piuttosto, la continuità di frequentazione di specifiche aree dal medioevo fino all'età contemporanea.

La fotointerpretazione ha evidenziato come il settore in cui ricadono le UUTT 1 e 2 sia stato sottoposto a rimaneggiamenti a partire dal 2017. L'accumulo puntuale di indicatori antropici in quest'area potrebbe spiegarsi alla luce di queste modifiche: il materiale potrebbe, dunque, provenire da un'altra area, aspetto che spiegherebbe l'assenza di indicatori archeologici sulla restante parte dell'UR 6 e dell'UR 8.

L'indicazione del **rischio archeologico assoluto** che si dà di seguito (ossia quella derivante dalle ricognizioni dirette sulle aree di intervento, si richiama ai parametri dell'Allegato 3 della Circolare MiC 1/2016) non può prescindere da quanto espresso finora per la valutazione globale del potenziale archeologico del sito. Si fa presente che si è operato in modalità tradizionale, con surveya piedi, senza utilizzo di drone o strumenti altri che non siano quelli dell'accertamento visivo di quanto presente in ognuna delle aree indagate.

Nel caso della linea di connessione, il **tratto 1)** passa sulla **SP 70**, in realtà, più una provinciale realizzata alla maniera delle trazzere storiche (sebbene evidentemente la strada in esame sia di epoca recente) con cordolo laterale. La parte centrale è quasi totalmente persa per via del transito dei mezzi pesanti. Considerata la distanza da aree di interesse archeologico note, la totale assenza di indicatori archeologici nei campi delle UURR 1 e 2 che si sviluppano a E e W della stradella e il rimaneggiamento della stessa in epoca moderna, **il GPA viene definito sul valore di 3/BASSO.**

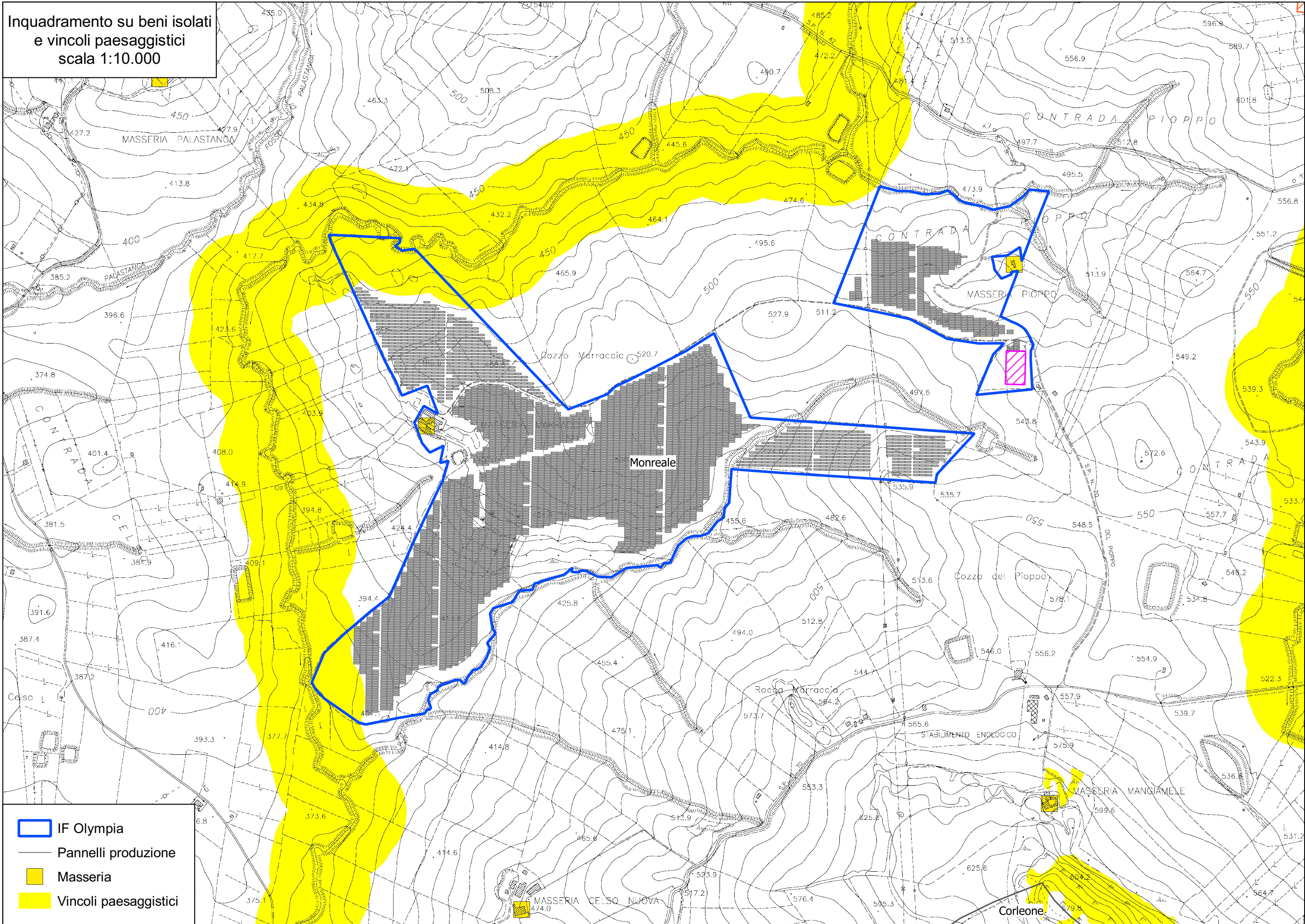
Il **tratto 2)** passa sulla **SP 42** per poco più di 1 km di percorso, fino all'innesto sulla **SP 103** dove si sviluppa il **tratto 3)**. Il foglio 258 SE Corleone (scala 1:50.000) pubblicato dall'IGM nel 1875 indica la presenza

di una fitta trama di percorsi e strade del XIX secolo che, in parte, rappresentano il residuo del sistema viario di età classica e medievale in cui rientrano la SP 42 e la SP 103. Sebbene tale ipotesi vada confermata da una più accurata attività di ricerca, già ora è possibile notare la presenza di una strada che passa con direzione sud-nord nei pressi dell'area dell'impianto in progetto, proseguendo poi per Masseria Marraccia fino a collegarsi con un'altra strada che procede in direzione est-ovest, posta subito a sud dell'area della sottostazione, raggiungendo l'area dell'importante sito di Monte Arcivocalotto, posto all'esterno dell'area di buffer considerata, frequentato dall'età preistorica a quella medievale.

*Da questa strada si dipartono altre vie in direzione nord: una passa di fianco all'area della sottostazione e **coincide nella la sua parte iniziale con il percorso del cavidotto interrato**, corrispondente all'attuale SP 103, procedendo in direzione prima del citato insediamento di **Contrada Aquila** e poi di **Contrada Duccotto** caratterizzati da una diffusa presenza umana in età romana imperiale e medievale. Queste brevi osservazioni di tipo topografico riguardanti l'antico sistema viario, che appunto devono essere confermate dalla ricerca sul campo, dimostrano la potenziale importanza di quest'area, almeno per l'età romana e medievale. Pur riconoscendo la distanza da aree di interesse archeologico note, mentre **nel caso della SP 42** si può riconoscere un **GPA definito sul valore di 3/BASSO**, **nel caso della SP 103**, considerata la prossimità all'area dell'UR 9 il cui rischio non è stato possibile valutare in maniera oggettiva e dirimente per via della scarsa visibilità, si riconosce un **GPA pari a 4/Medio non Determinabile**.*

Si ricorda che tutto il cavidotto passa su strada, dunque su manufatti sottoposti a continui interventi di rimodulazione dello stato originario. Solo nel caso della SP 103, per le ragioni indicate, si ritiene consigliabile valutare la sorveglianza alle attività.

Inquadramento su beni isolati
e vincoli paesaggistici
scala 1:10.000



- IF Olympia
- Pannelli produzione
- Masseria
- Vincoli paesaggistici

Corleone

Le fotosimulazioni sono state realizzate sulle foto scattate nei punti di osservazione ubicati nella "Carta della Visibilità a 10 Km e componenti del paesaggio (MITEPUATAV041A0)"

PUNTO DI VISTA N. 1 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 1 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 2 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 2 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 3 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N.3 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 4 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 4 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 5 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 5 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 6 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 6 (POST OPERAM)



*VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Fotosimulazioni – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel
territorio comunale di Monreale (Pa) denominato Olympia*

PUNTO DI VISTA N. 7 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 7 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 8 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 8 (POST OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 9 (ANTE OPERAM)



PUNTO DI VISTA N. 9 (POST OPERAM)

