



REGIONE SICILIA

COMUNE DI ALCAMO

COMUNE DI MONREALE

PROGETTO:

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato "PV Alcamo - Monreale" di Pn pari a 40,20 MW e sistema di accumulo di capacità pari a 18MWh, da realizzarsi nei Comuni di Alcamo (TP) e Monreale (PA)

Progetto Definitivo

PROPONENTE:

DREN SOLARE 10 s.r.l.

SORESINA (CR)
VIA PIETRO TRIBOLDI 4 CAP 26015
P.IVA 01785310192



ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

STUDI AMBIENTALI:



VAMIRGEOIND S.r.l.

PALERMO (PA)
VIA TEVERE 9 CAP 90144
PIVA 01698240197

VAMIRGEOIND
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOPISICA s.r.l.
Direttore Tecnico
Dott. ssa MARINO MARIA ANTONIETTA

Scala:

Tavola:

R-201

Data:

19-10-2023

Rev. Data Revisione

Descrizione

00 19-10-2023

emissione

REGIONE SICILIA
COMUNI DI ALCAMO E MONREALE

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGROVOLTAICO E RELATIVE OPERE CONNESSE DENOMINATO
“PV ALCAMO - MONREALE”**

RELAZIONE PAESAGGISTICA E DI IMPATTO VISIVO

SOMMARIO

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	2
2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE	18
3. PIANI REGOLATORI GENERALI E PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE.....	23
3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TRAPANI	25
3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PALERMO (PTCP)	28
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	37
5. INQUADRAMENTO STORICO-TERRITORIALE, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE.....	56
6. BENI ARCHEOLOGICI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.....	60
7. LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO TERRI-TORIALE PAESISTICO REGIONALE, PIANO TERRITO-RIALE PAESISTICO DELL'AMBITO 3 DELLA PROVINCIA DI TRAPANI	65
8. DEFINIZIONE DEL VALORE PAESAGGISTICO DELL'AREA INTERESSATA E VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LE LINEE GUIDE E CON IL PIANO DI AMBITO	74
9. IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E UTILIZZO AGRONOMIC DEL SITO DI IMPIANTO	88
10. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI	95
11. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI E VALUTAZIONE IMPATTI	96

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

La presente 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 provvedimentoale;*

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).”*

Il sito del Progetto è ubicato all'interno dei comuni di Alcamo (TP) e Monreale (PA), nella parte occidentale della Sicilia, a nord-est del territorio provinciale di Trapani, e a ovest del territorio provinciale di Palermo.

L'area in oggetto ricade all'interno della seguente Cartografia Tecnica Regionale:

- CTR n. 606080 – PIZZO MONTELONGO
- CTR n. 606120 - SIRIGNANO
- CTR n. 607050 – PONTE SPEZZAPIGNATTE
- CTR n. 607090 – COZZO MARCHESE

Più nel dettaglio:

⇒ l’area oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici dell’impianto, delle loro opere civili, accessorie e di connessione e di coltivazione della componente agronomica è localizzata nel comune di Alcamo (TP) e Monreale (PA);

⇒ i cavidotti AT a 36 kV interrati di collegamento alla Stazione di utenza e da qui alla nuova Stazione attraversano i comuni di Alcamo e Monreale;

⇒ la Stazione di utenza e le Stazioni Elettriche sono ubicate nel comune di Monreale.



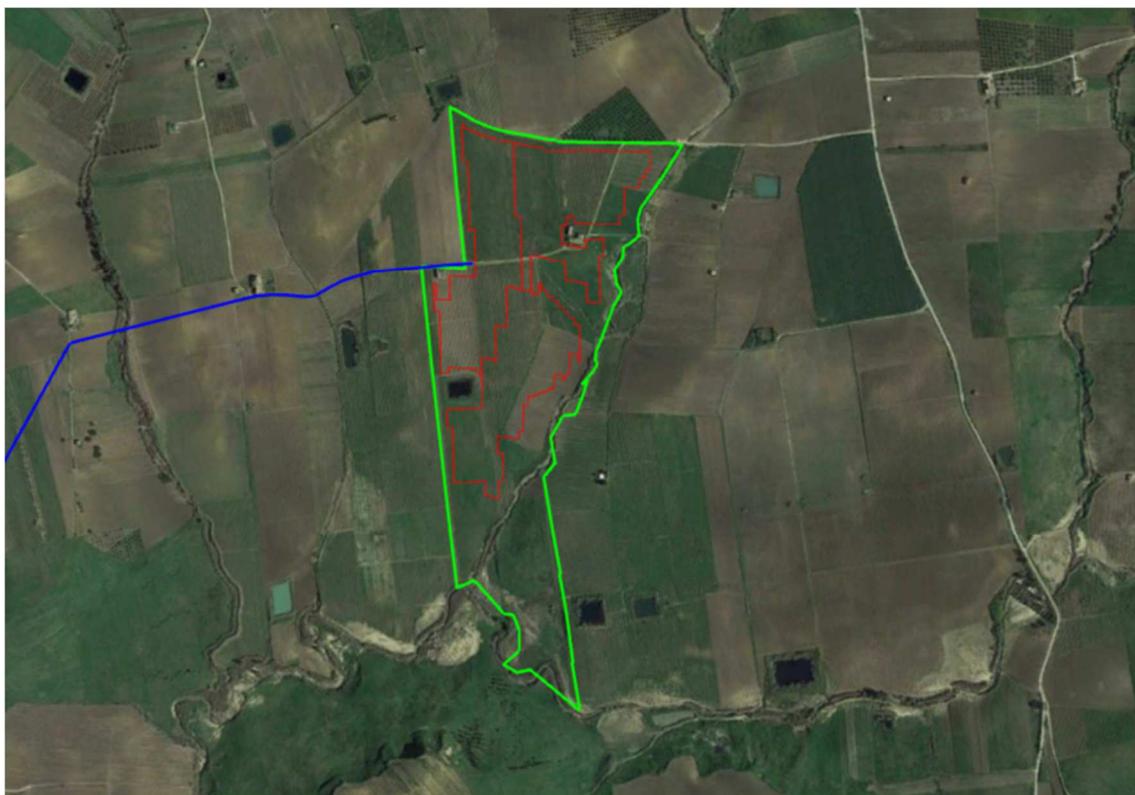
Inquadramento geografico del sito di interesse



inquadramento impianto in progetto

Le superfici oggetto di studio (considerando per tali tutte le aree in disponibilità del proponente, anche se di maggior estensione rispetto alle effettive aree d’impianto) sono catastalmente censite al NCT (Nuovo Catasto Terreni) del comune di Alcamo (TP) e di Monreale (PA) come segue:

- **Sottocampo A:** Comune di Alcamo foglio di mappa 119 particelle 1, 34, 36, 69, 77 e 138; foglio di mappa 107 particelle 163, 166 e 232.

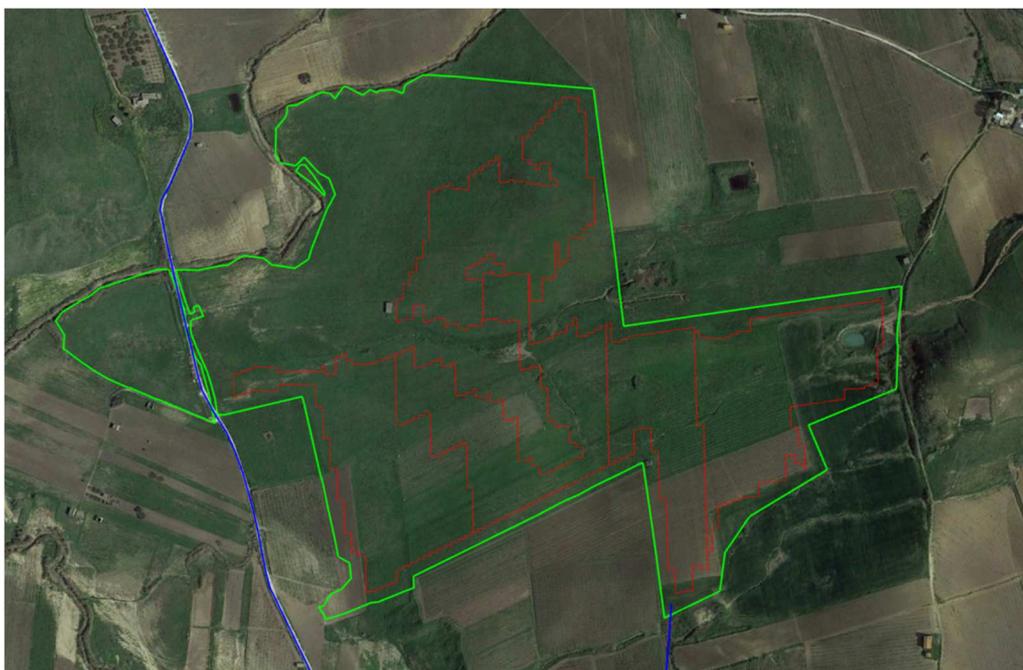


Sottocampo A - Alcamo

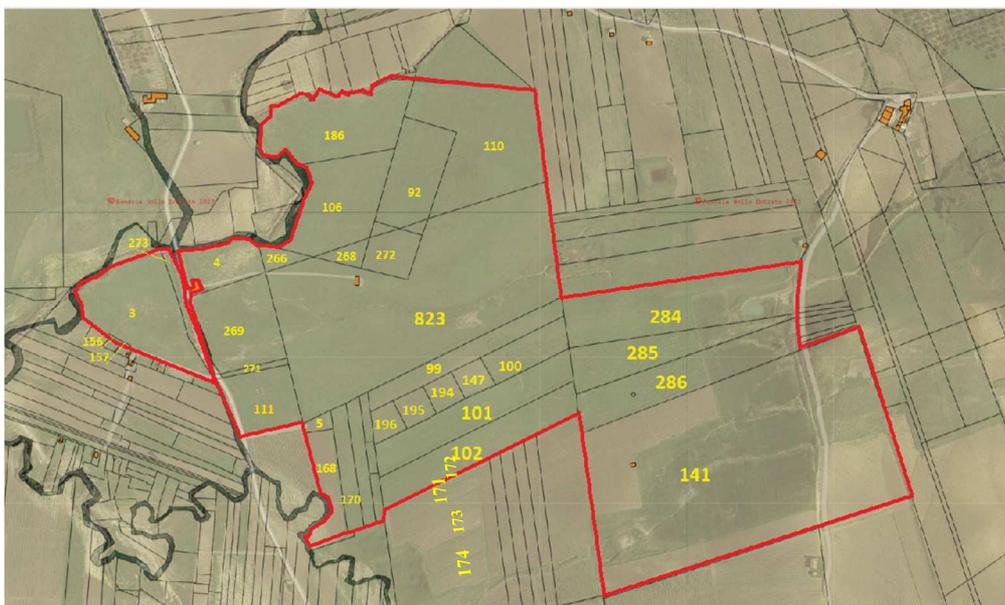


Sovrapposizione di estratto di mappa (particelle in disponibilità) a GIS Sottocampo A

- **Sottocampo B:** Comune di Monreale foglio di mappa 141 particelle 3, 4, 5, 89, 92, 99, 100, 101, 102, 110, 111, 106, 147, 156, 157, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 183, 186, 188, 194, 195, 196, 215, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 284, 285, 286, 823;



Sottocampo B – Monreale

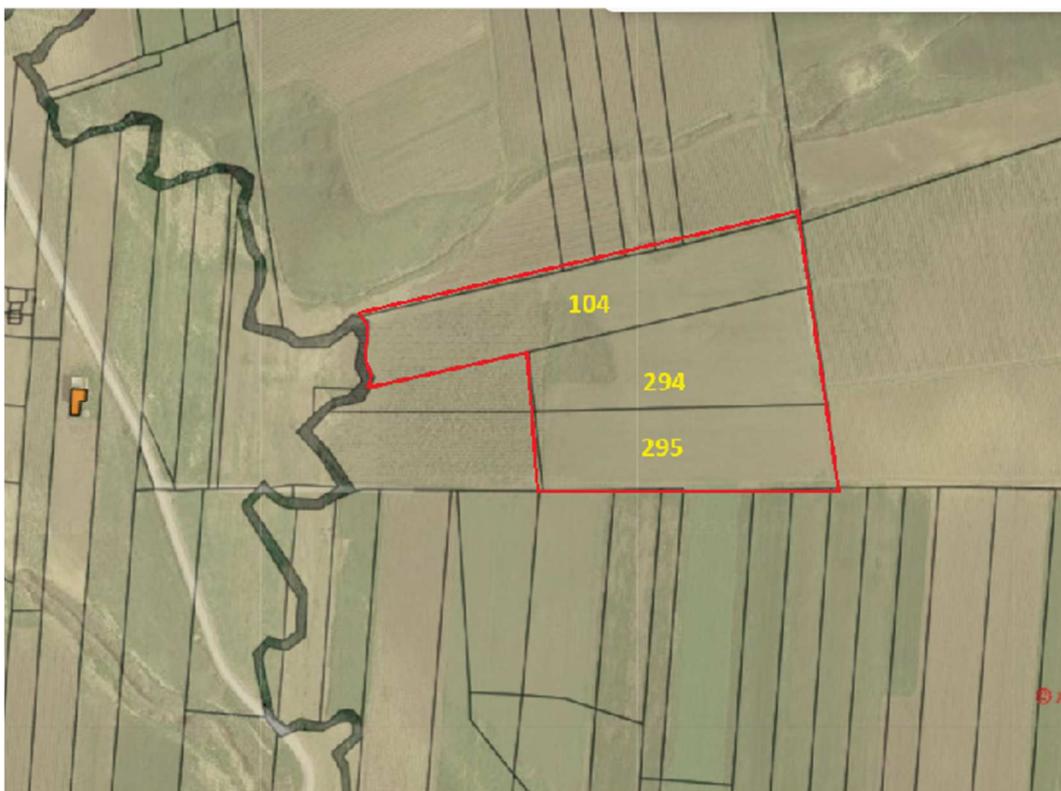


Sovrapposizione di estratto di mappa (particelle in disponibilità) a GIS Sottocampo B

- **Sottocampo C:** Comune di Monreale foglio di mappa 141 particelle 104, 294 e 295.



Sottocampo C - Monreale

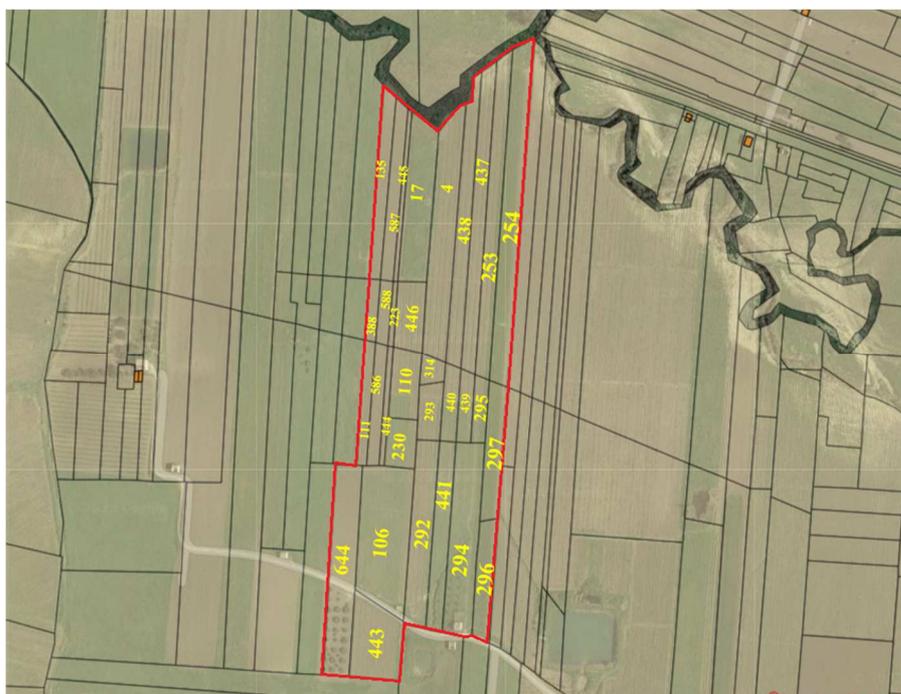


Sovrapposizione di estratto di mappa (particelle in disponibilità) a GIS Sottocampo C

- **Sottocampo D:** Comune di Monreale foglio di mappa 140 particelle 4, 17, 106, 110, 111, 135, 223, 230, 253, 254, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 314, 439, 388, 437, 438, 439, 440, 441, 443, 444, 445, 446, 586, 587, 588, 644.

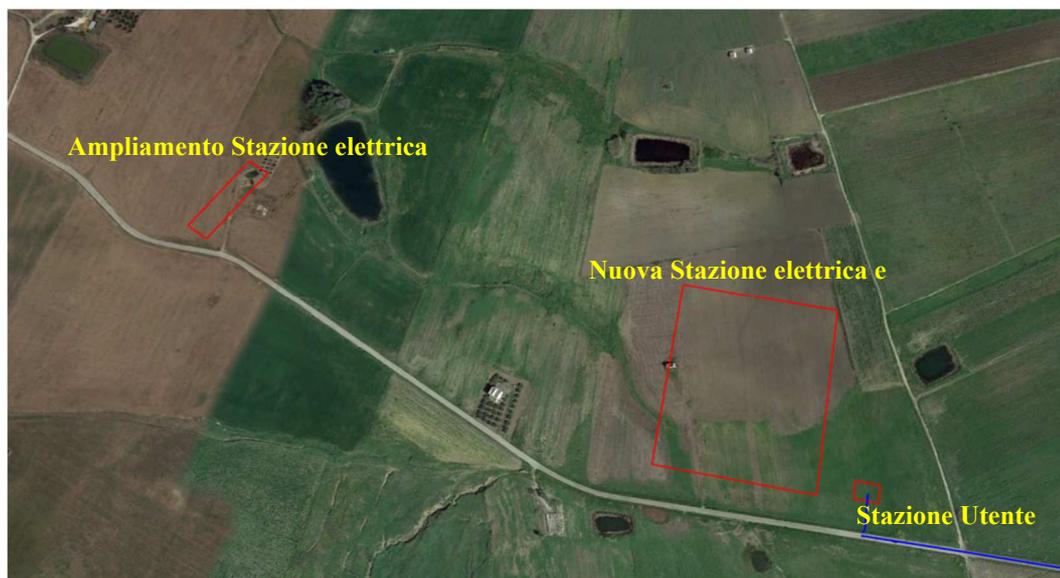


Sottocampo D - Monreale

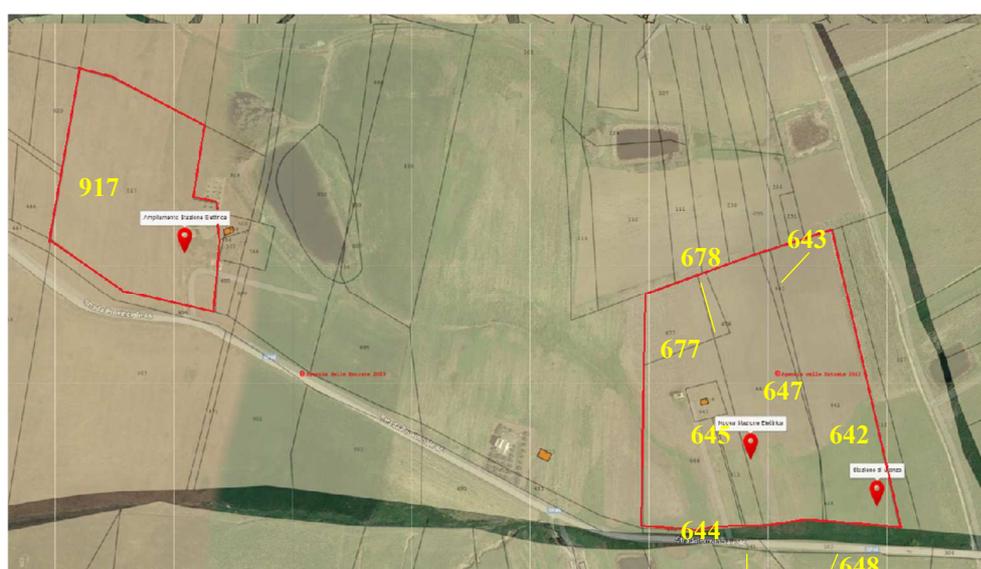


Sovrapposizione di estratto di mappa (particelle in disponibilità) a GIS Sottocampo D

- **Stazione utente:** Comune di Monreale foglio di mappa 155 particella 642.
- **Nuova Stazione elettrica:** Comune di Monreale foglio di mappa 155 particella 615, 642, 643, 644, 645, 647, 648, 677, 678 e 876.
- **Ampliamento Stazione elettrica:** Comune di Monreale foglio di mappa 155 particella 917.



Stazione utente, nuova stazione di elettrica e ampliamento stazione elettrica



Sovrapposizione di estratto di mappa (particelle in disponibilità) a GIS Stazione utente, nuova stazione di elettrica e ampliamento stazione elettrica

Le finalità del presente studio sono, quindi, quelle di descrivere le caratteristiche delle componenti ambientali relative all'area in cui verrà realizzato l'impianto per la produzione di energia elettrica "**pulita**" o più correntemente detta **alternativa o rinnovabile**.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà trasportata alla sottostazione di consegna da appositi cavidotti, progettati tenendo conto della viabilità esistente e, per quanto possibile, adagiandosi su di essa ed essendo interrati non produrranno impatti ambientali significativi.

Si avrà anche il beneficio di arrecare un minor danno economico agli imprenditori agricoli operanti nelle aree afferenti alle canalizzazioni.

È noto oramai da molto tempo che **il ricorso a fonti di energia alternativa**, ovvero di energia che non prevede il ricorso a combustibili fossili quali idrocarburi aromatici ed altri, **possa indurre solamente vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera e di impatti positivi alla componente “Clima” ed alla lotta ai cambiamenti climatici**.

Tuttavia il ricorso a fonti di energia non rinnovabili è stato effettuato e continua ad effettuarsi in modo indiscriminato senza prendere coscienza del fatto che le ripercussioni in termini ambientali, paesaggistici ma soprattutto di salubrità non possono essere più trascurate.

A tal proposito in questi ultimi anni, proprio con lo scopo di voler dare la giusta rilevanza ai problemi "ambientali", sono stati firmati accordi internazionali, i più significativi dei quali sono il Protocollo di Kyoto e le conclusioni della Conferenza di Parigi, che hanno voluto porre un limite superiore alle emissioni gassose in atmosfera, relativamente a ciascun Paese industrializzato.

L'alternativa più idonea a questa situazione non può che essere, appunto, il ricorso a fonti di energia alternativa rinnovabile, quale quella solare, eolica, geotermica e delle biomasse.

Ovviamente il ricorso a tali fonti energetiche non può prescindere dall'utilizzo di corrette tecnologie di trasformazione che salvaguardino l'ambiente; sarebbe paradossale, infatti, che il ricorso a tali fonti alternative determinasse, anche se solo a livello puntuale, effetti non compatibili con l'ambiente.

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, Conn, 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.

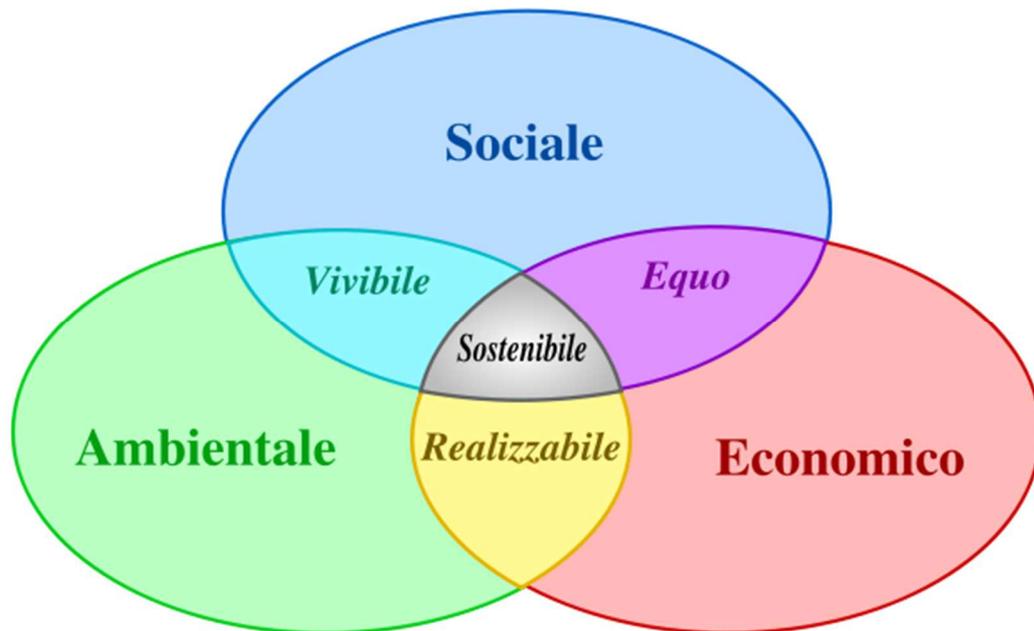
Per perseguire la sostenibilità ambientale:

- ❖ 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 rifiuti estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l’emissione di gas climalteranti, considerato che verranno risparmiati CO₂ e NO_x secondo lo schema sotto riportato:

⇒ Emissioni evitate in atmosfera di CO₂:

Fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica (g CO₂/kWh) [g/kWh]: 530 (sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili) (Fonte: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, “Fattori di Emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei”)

- Potenza impianto: 40,208 MW
- Energia attesa: ~74.945 MWh/anno
- Emissioni evitate in un anno: ~ 39.720.850 kg
- Emissioni evitate in 30 anni: ~ 1.191.625.500 kg

⇒ Emissioni evitate in atmosfera di NO_x:

- Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore [g/kWh] 0,40 (sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili) (Fonte: Rapporto Ambientale Enel)
- Potenza impianto: 40,208 MW
- Energia attesa: ~74.945 MWh/anno

- Emissioni evitate in un anno: ~ 29978 kg;
- Emissioni evitate in 30 anni ~ 899.340 kg;

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

3. PIANI REGOLATORI GENERALI E PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE

Il Comune di Alcamo è dotato di PRG approvato con D.A. n. 404/DRU 04/07/2001 e, secondo gli elaborati cartografici, le opere in progetto sono localizzate in “Aree E1 – Zone agricole produttive”.

Il Comune di Monreale è dotato di un vecchio PRG approvato con D.A. n. 213 del 09.08.1980 e, secondo gli elaborati cartografici, i siti di progetto ricadono in “Aree E - rurale”

Per tutti i siti interessati dal progetto risulta 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 è, quindi, coerente con gli strumenti urbanistici vigenti.

3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TRAPANI

Il Piano Territoriale di Coordinamento è stato approvato giorno 10 Settembre 2014 ed ha l’obiettivo prioritario di avviare e stabilizzare una crescita equilibrata della Provincia trapanese.

Il piano intende costruire le ipotesi di sviluppo futuro del territorio e regolare i modi d’uso al fine di creare le condizioni ottimali per il miglioramento dell’organizzazione e della qualità della vita.

L’intenzione è quella di razionalizzare le risorse materiali, ambientali ed umane della Provincia ed identificare i criteri per la localizzazione degli interventi necessari al superamento degli squilibri economici.

Nell’azione di promozione del coordinamento che si prefigge il Piano, il bacino Provinciale è considerato equamente importante nelle sue singolarità e significativo per l’insieme con le sue autonomie culturali ed economiche.

Inoltre, il PTP vuole essere un elemento di raccordo tra gli strumenti urbanistici dei Comuni ed il livello di pianificazione Regionale rappresentato dal P.T.U.R. (Piano Territoriale Urbanistico Regionale).

Il PTP individua alcuni punti fondamentali su cui costruire le ipotesi di riordino territoriale:

- 1) Valorizzazione del patrimonio storico artistico paesaggistico del territorio;
- 2) Infrastrutture e trasporti;
- 3) Agricoltura e Pesca;
- 4) Portualità turistica;
- 5) Salvaguardia dei litorali;
- 6) Marmo;
- 7) Termalismo;

8) Turismo.

Ciascuno di questi ambiti caratterizza un polo produttivo attorno al quale costruire opportunità per la qualificazione e la valorizzazione del territorio.

Le scelte del P.T.P. sono coerenti con la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, delle sue risorse, dei caratteri morfologici del territorio urbanizzato, della struttura sociale, delle tradizioni culturali e delle connotazioni storico-artistiche.

Il P.T.P. si propone, quindi, come principale finalità il recupero, la qualificazione e la valorizzazione del territorio attraverso progetti di sviluppo che tengano conto delle vocazioni del territorio.

Al fine di migliorare le condizioni di operatività del sistema produttivo il PTP propone di indirizzare gli investimenti in quattro grandi aree:

- a) infrastrutturazione produttiva e generale;
- b) tutela e risanamento ambientale;
- c) valorizzazione turistica delle risorse ambientali e culturali;
- d) Piano Energetico Regionale.

In relazione a quest'ultimo punto, che direttamente interessa il progetto, il PTP individua alcuni obiettivi

- 1) Ridurre le emissioni climalteranti;
- 2) Riduzione la popolazione esposta all'inquinamento atmosferico;
- 3) Aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
- 4) Ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia.

Attualmente la provincia di Trapani sta preparando gli studi in linea con le direttive del PEARS e prospetta un'analisi degli interventi realizzati e da realizzare al fine di ottimizzare la concretizzazione di impianti di tipo Eolico,

Fotovoltaico e da Biomasse, assecondando, dunque, le potenzialità energetiche del territorio.

A ciò si aggiunga l’adesione ai progetti Europei legati a sistemi di coibentazione biologica sperimentale, quali il progetto Cool Roof ed il progetto Teenergy.

OBIETTIVI DELLA PROVINCIA DI TRAPANI	AZIONI PREVISTE
Agire sul rapporto fra la domanda e l’offerta di energia, mirando al contenimento degli sprechi	Analisi e verosimile riduzione della richiesta di energia, all’insegna del risparmio energetico
Implementare le potenzialità energetiche del Territorio	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili connesse alle potenziali caratteristiche energetiche del Territorio
Dare priorità al risparmio energetico locale ed alle fonti rinnovabili, come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili delle emissioni di CO ₂ e come mezzi per una maggiore tutela ambientale	Dare priorità ai combustibili a basso impatto ambientale ed alle fonti rinnovabili
Studio delle caratteristiche del sistema energetico attuale, puntando al contenimento dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di gas climalteranti	Promozione di politiche energetiche di architettura e trasporti bioclimatici. Promozione della Cultura Energetica
Incentivazione e Coerenza con le principali variabili socio-economiche e territoriali locali”.	Monitoraggio e Sostegno agli sviluppi di impianti energetici alternativi
Compartecipazione a progetti sperimentali europei di risparmio energetico	Adesione a progetti sperimentali che promuovono edilizia a basso consumo e prodotti per l’edilizia biocompatibili.

Da quanto detto sopra si evidenzia la perfetta coerenza del progetto dell’impianto agli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Trapani.

3.2PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PALERMO (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Palermo è in fase di approvazione.

La Provincia (ora città metropolitana) predispone, ai sensi art.12 della legge regionale n.9 del 6/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell’Ass.to Regionale Territorio e Ambiente, il Piano Territoriale Provinciale, coerente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico-sociale.

Sono previste tre figure pianificatorie: Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO).

Il QCS, redatto nel marzo 2004 è stato diffuso e concertato all’interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

Dal 2006 è ripresa l’attività per portare a compimento la redazione del PTP, corredato di idoneo studio geologico e da Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con l’apporto di specifiche professionalità esterne all’Ente.

Il processo relativo alla definizione del Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) è stato accompagnato da un articolato programma di consultazioni che si è sviluppato su diversi livelli; la definizione della fase strategica ha consentito la redazione dello Schema di Massima del PTP nel quale sono delineate le decisioni in materia di trasformazioni del territorio provinciale che saranno formalizzate e diverranno operative con il Piano Operativo.

Nel seguito si inquadra il progetto in esame rispetto al Quadro Propositivo Strategico (di cui la giunta ha preso atto con deliberazione N. 269

del 19/12/2008) e allo Schema di massima (approvato dalla Giunta con deliberazione N. 435 del 14/12/2009).

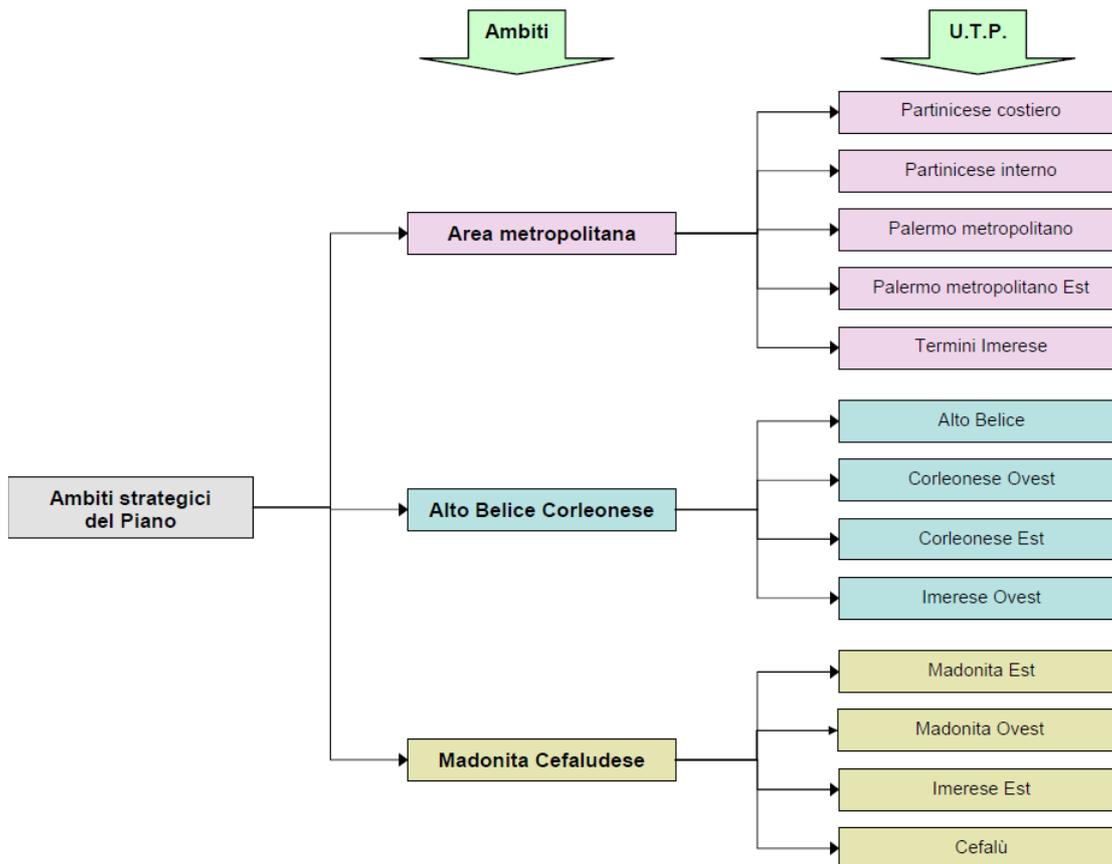
Quadro Propositivo Strategico

Il Quadro propositivo con valenza strategica delle scelte del PTP risulta coerentemente articolato per sistemi in maniera tale da evidenziare il complesso delle relazioni di contesto territoriali:

Sistemi naturalistico ambientali

- ❖ il sistema integrato dei parchi territoriali e degli ambiti archeologici e naturalistici;
- ❖ il sistema agricolo ambientale. sistemi territoriali urbanizzati
- ❖ il sistema delle attività produttive;
- ❖ il sistema delle attrezzature e dei servizi pubblici e degli impianti pubblici e di uso pubblico;
- ❖ il sistema residenziale;
- ❖ il sistema delle infrastrutture e della mobilità.

Il PTP suddivide il territorio provinciale macrosistemi territoriali definiti Ambiti strategici e in un ulteriore livello subordinato definito dalle Unità Territoriali Provinciali (UTP)



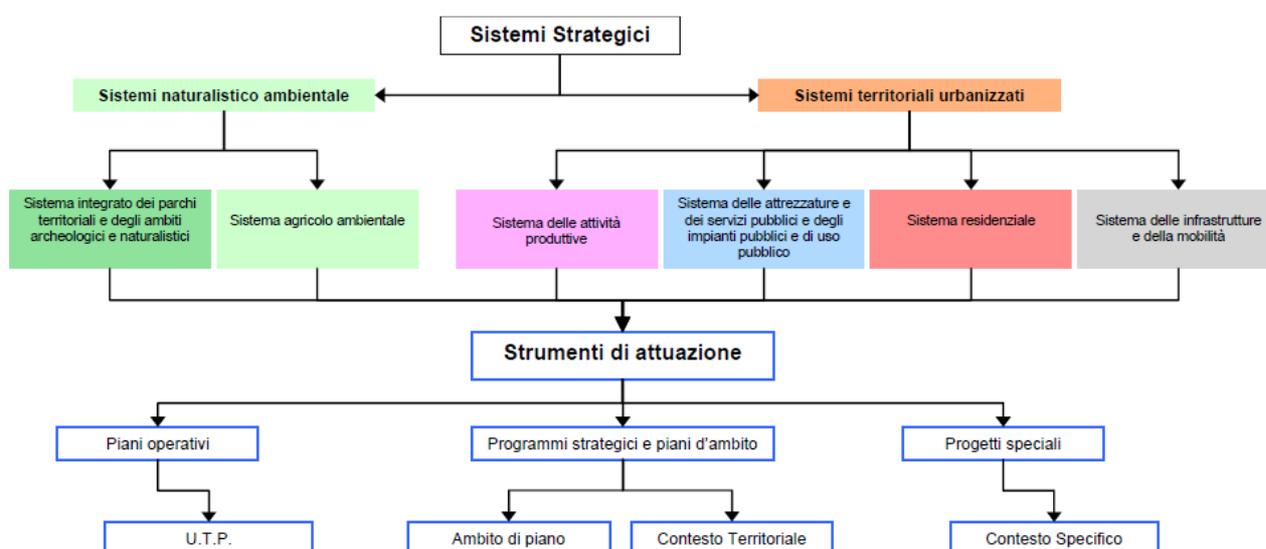
Sulla base di un’analisi delle caratteristiche fisiche e fisiografiche, naturalistiche e storico- culturali del paesaggio, il PTP individua:

- ✓ gli ambiti e i sistemi territoriali sub-provinciali;
- ✓ i beni sparsi e i complessi isolati di interesse storico-architettonico, etnoantropologico, archeologico e di archeologia industriale, con le relative aree di pertinenza analogamente da tutelare;
- ✓ i beni e le risorse di interesse naturalistico-ambientale;
- ✓ i centri storici urbani, nonché gli agglomerati rurali e i piccoli nuclei insediativi di preminente interesse storico-paesaggistico, perimetrandone l’estensione e individuando al loro interno i beni singoli di interesse storico-architettonico;
- ✓ gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l’istituzione di parchi locali (urbani e

✓ sub-urbani, territoriali, tematici) di interesse sovracomunale.

I sistemi definiscono il quadro strategico e contestualmente articolano il quadro operativo per l’attuazione del Piano. Pertanto, sono le relazioni di contesto ad introdurre le innovazioni modificative del quadro strutturale, definendo un approccio per sistemi con il quale interpretare i modelli di trasformazione e sviluppo delle città e del territorio provinciale, implementando così il complesso delle risorse del quadro strutturale medesimo.

Lo schema successivo mostra la struttura della programmazione sopra descritta.



Gli obiettivi strategici per i due sistemi, naturalistico-ambientale e territoriale urbanizzati sono sintetizzati nella tavola successiva.

Sistema	Obiettivi strategici
Sistema naturalistico-ambientale	<p>⇒ Azioni di riconoscimento dei beni naturalistici intesi come risorse primarie non riproducibili orientanti le scelte di pianificazione nella direzione della protezione e tutela, quale preconditione per le scelte di governo del territorio.</p> <p>⇒ Definizione dei criteri operativi e attuativi per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio delle risorse culturali e naturalistiche, prescrivendone le iniziative di progetto, gli interventi e le azioni di tutela in un quadro di sistema integrato.</p> <p>⇒ Configurazione del PTP come di strumento attuativo d’ambito, con funzioni di coordinamento per le iniziative, gli interventi, le azioni di tutela delle risorse paesistico-ambientali, discendenti dalle “Linee Guida del PTPR”, proponendosi quale strumento di “valenza paesistica”.</p> <p>⇒ Delimitazione degli ambiti territoriali a prevalente destinazione agricola, con funzione di salvaguardia del valore naturalistico- ambientale, di paesaggio agrario e finalità di sviluppo di una agricoltura sostenibile e multifunzionale, preservando i suoli ad elevata vocazione agricola e promuovendo nelle aree di margine la continuità e l’integrazione delle attività agricole con attività ad esse complementari e compatibili.</p> <p>⇒ Valutazione dell’assetto idrogeologico con riferimento agli elementi della struttura fisica del territorio per la prevenzione dei rischi e la mitigazione della vulnerabilità, nonché per la difesa del suolo assumendo altresì il valore e gli effetti dei rispettivi piani di settore (protezione civile, antincendio, etc.).</p>

Sistema	Obiettivi strategici
	<p>⇒ Definizione dei limiti di compatibilità e sostenibilità ambientale degli effetti inquinanti sulla qualità dell’acqua, dell’aria, del suolo e del sottosuolo, precisando contenuti prescrittivi in ordine alle attività insediative di tipo industriale e/o estrattivo, nonché delle grandi infrastrutture tecnologiche e/o di servizio.</p>
Sistema territoriale urbanizzato	<p>⇒ Promuovere la competitività e l’innovazione attraverso la costruzione di reti territoriali e nodi di eccellenza finalizzati al riequilibrio territoriale e allo sviluppo delle vocazioni, rafforzando il sistema infrastrutturale attraverso il riconoscimento di gerarchie e il potenziamento dell’accessibilità.</p> <p>⇒ Ridefinizione del rapporto centripeto tra Palermo e la sua dimensione metropolitana in una visione non gerarchica, ma che veda le azioni materiali e immateriali fondate su relazioni di equilibrio tra i due ambiti, compresa l’ipotesi di città metropolitana.</p> <p>⇒ Creazione di poli e reti culturali (di beni e servizi) nei sistemi urbani, nonché realizzazione di poli di sviluppo culturale attraverso la dotazione di adeguati impianti e attrezzature, anche di affiancamento scientifico (laboratori) e scolastico superiori.</p> <p>⇒ Coordinamento e determinazione dei criteri per il dimensionamento e la localizzazione delle reti infrastrutturali del sistema della mobilità e alle connesse grandi opere pubbliche.</p> <p>⇒ Carattere e funzione di piano strutturale nei riguardi della pianificazione comunale, anche in termini di dimensionamento e classificazione tipologica degli insediamenti storici e degli impianti e dei servizi di interesse generale.</p> <p>⇒ Coordinamento e integrazione obbligatoria nella</p>

	<p>pianificazione di settore e nella programmazione negoziata e di programmi complessi.</p> <p>⇒ Riqualificazione dei centri storici tramite il recupero e il riequilibrio della funzione abitativa metropolitana e la strutturazione di reti territoriali attraverso il riconoscimento dimensionale dei caratteri di diversità insediativa di natura storico-urbanistica e topografica.</p> <p>⇒ Identificazione delle specializzazioni funzionali di alcuni ambiti del territorio provinciale, derivate dagli atti di aggregazione delle municipalità per l'intercettazione integrata dei fondi strutturali, con riferimento particolare agli ambiti dei P.I.T. o di altra azione negoziale.</p>
--	--

Il PTP individua, quindi, per ciascun ambito strategico nel quale è suddiviso il territorio una serie di azioni da mettere in atto al fine di dar concretezza al sistema strategico sopra descritto.

Le azioni per l'area Metropolitana di Palermo si traducono in una serie di interventi infrastrutturali sintetizzati nella Tav. 13 Sistema territoriale urbanizzato - Agenda degli interventi infrastrutturali nell'ambito Area metropolitana del PTP.

Tra gli interventi non ce ne sono di specifici per l'area ove è collocata il sito di progetto.

Il quadro strategico è poi completato da una serie di tavole volte a definire il sistema naturale della provincia evidenziando quelli che sono i vincoli e le tutele che insistono sul territorio. Una tavola di particolare interesse in tal senso è la Tav. 8 che riporta la Rete ecologica i beni archeologici, architettonici e centri storici.

Da tale tavola si evince che l'area del presente progetto, collocata in un contesto prettamente agricolo, si colloca esternamente al sistema naturale

individuato dal PTP, tuttavia il contesto ad ampia scala nel quale si inserisce rappresenta un contesto di forte sensibilità sia dal punto di vista prettamente naturalistico che storico-culturale.

Schema di massima

Lo Schema di massima del PTP sviluppa, anche in funzione delle successive fasi di progettazione del Piano operativo, i suoi contenuti con una metodologia di coerenza con le impostazioni già sviluppate nella precedente fase del Quadro propositivo.

Il principale carattere di contenuto viene identificato nelle relazioni di contesto con l’universo esterno ai confini amministrativi della Provincia Regionale di Palermo (ora città metropolitana), con un preciso riferimento agli schemi regionali in cui andrà a “mosaicarsi” l’intero Piano Territoriale Provinciale.

Le relazioni di contesto sono definite da azioni di tutela e valorizzazione per il sistema naturalistico-ambientale e da azioni di riequilibrio e competitività per il sistema territoriale urbanizzato.

Gli schemi regionali sono qualificati oltre dagli elementi esterni al territorio provinciale di Palermo, anche da quelli unificanti e unitari per le azioni complessive da condurre in simultanea.

Riequilibrio e competitività divengono così fattori obiettivi in cui si ritrovano le ragioni funzionali più certe dell’accessibilità, sia regionale che extra-regionale, che a sua volta definisce i corridoi principali della mobilità, le connessioni di rango regionale, le connessioni interno-costa, quelle del sistema metropolitano, oltre quelle già citate delle dorsali di contesto paesistico.

In conclusione è possibile dire che il PTP:

- ***non è operativo,***
- ***individua specifiche linee di intervento per lo sviluppo del territorio ove si inserisce il sito in progetto ma limitando tali interventi agli aspetti infrastrutturali;***
- ***appare abbastanza obsoleto in relazione ai notevoli mutamenti avvenuti negli ultimi 20 anni in relazione agli aspetti energetici di cui non si occupa;***
- ***non individua alcuna azione in relazione alla lotta ai cambiamenti climatici ed agli obiettivi che nel tempo l'Italia si è data nell'ambito degli accordi europei ed internazionali***
- ***non sono previsti specifici progetti o linee di intervento per l'area di interesse, che rappresenta tuttavia un elemento consolidato sul territorio.***

In ogni caso il progetto è perfettamente coerente con il PTP non essendo in contrasto con nessuno degli obiettivi che il Piano si pone.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La società DREN SOLARE 10 s.r.l. intende realizzare nel territorio comunale di Alcamo (TP), presso la c/da Scippasuole, e Monreale (PA), presso le c/de Pigno, Frattacchia e Serra di Cento, un impianto agro-voltaico, caratterizzato da un utilizzo combinato dei terreni tra produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile solare e produzione agricola.

Il progetto di parco agrovoltaico prevede 4 lotti, che insistono su zona agricola, per un'area totale di circa 79,14 ha comprensivi di:

- ❖ Area occupazione trackers 18,75 ha ca. pari a circa il 23,69% circa della superficie disponibile;
- ❖ Area fascia arborata di 10 m di separazione e protezione: 2,70 ha ca.;
- ❖ Area fasce di 10 m contermini agli impluvi: 7,28 ha ca.;
- ❖ Superficie coltivata come da Relazione Agrovoltaico.

L'impianto agrovoltaico in oggetto sarà composto da un totale di 69.216 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino di tipo “N”, con tecnologia TOP Con e di potenza nominale di 590 W ciascuno, suddivisi in 9 sottocampi.

L'orientamento dei moduli varia in modo che il piano della superficie captante sia il più possibile perpendicolare ai raggi solari durante il moto apparente del sole nell'arco della giornata. Ciò avviene grazie all'utilizzo di una struttura porta moduli montata su un asse disposto orizzontalmente lungo una direttrice nord-sud, che consente al piano dei moduli di ruotare da Est a Ovest in base alla posizione del sole durante l'arco della giornata. Il movimento è ottenuto tramite motoriduttori auto-alimentati in corrente continua prelevata dagli stessi pannelli montati sull'inseguitore.

L'orientazione base dei trackers sarà nord/sud.

La distanza tra due strutture contigue sarà tale da evitare fenomeni di ombreggiamento ed è pari a 9,50 m.

Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale.

Per raggiungere le tensioni e le correnti di innesco degli inverter, i moduli saranno collegati in serie per formare una stringa, che, a sua volta sarà collegata in parallelo con altre stringhe all'interno di quadri elettrici di campo chiamati string-box, che hanno funzioni anche di sezionamento e protezione. Da qui l'energia sarà trasmessa tramite cavi in bT alle power station.

Queste ultime, accolgono gli inverter che permettono la conversione dell'energia da corrente continua in corrente alternata, ed i trasformatori bT/AT che eseguiranno la trasformazione in alta tensione a 36.000 V dell'energia prodotta.

L'impianto è costituito da 9 sottocampi collegati in anello in media tensione, ognuno dei quali avrà una power station.

Da qui verrà addotta all'area di accumulo della capacità di 18 MW/h, per l'accumulo di parte dell'energia prodotta. L'area conterrà 6 batterie di accumulo, 3 inverter e un locale di controllo, tutti posti all'interno di container prefabbricati in acciaio delle dimensioni standard di 12,15x2,44 m.

Successivamente l'energia verrà convogliata alla Stazione Utente di collegamento in antenna a 36kV alla RTN, con un cavo interrato AT a 36 kV ad uno stallo posto all'interno di una nuova alla Stazione di elettrica satellite di trasformazione della RTN 220/36 kV in progetto.

Il tracciato segue, fin dove possibile, la viabilità a servizio del parco

fotovoltaico.

Tra le soluzioni possibili è stato individuato il tracciato più funzionale, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La lunghezza complessiva del cavidotto, sino alla cabina di trasformazione, è di circa 10,800 km suddiviso in 2 linee separate che collegheranno in serie le cabine seguendo lo schema riportato nell'elaborato “08.A - Schemi elettrici impianto fv”.

GENERATORE FOTOVOLTAICO

Moduli fotovoltaici in silicio monocristallino

Il modulo fotovoltaico trasforma la radiazione solare incidente sulla sua superficie in corrente continua che sarà poi convertita in corrente alternata dal gruppo di conversione. Esso risulta costituito dai seguenti componenti principali:

- Celle di silicio cristallino;
- diodi di by-pass e diodi di blocco;
- vetri antiriflesso contenitori delle celle
- cornice di supporto in alluminio anodizzato;
- cavi di collegamento con connettori

I moduli fotovoltaici garantiranno una idonea resistenza al vento, alla neve, agli sbalzi di temperatura, in modo da assicurare un tempo di vita di almeno 30 anni.

Ogni modulo sarà inoltre dotato di scatola di giunzione stagna, con grado di protezione IP 65, contenente i diodi di by-pass ed i morsetti di connessione.

I moduli fotovoltaici avranno una garanzia sul decadimento delle prestazioni che sarà non superiore al 10% nell'arco di almeno 20 anni.

Per il progetto si prevede di utilizzare dei moduli bifacciali in silicio monocristallino di tipo “N” con 144 mezze celle da 182 mm, di potenza nominale pari a 590 Wp, tipo Longi LR5-72HGD, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- ⇒ MAX POWER Pm(W): 590W
- ⇒ MAX-POWER VOLTAGE Vm(V): 43,44 V
- ⇒ MAX-POWER CURRENT Im(A): 13,59 A
- ⇒ MAX SYSTEM VOLTAGE (VDC): 1500 V
- ⇒ MODULES DIMENSIONS: 1134x2278x30 mm
- ⇒ WEIGHT: 31,8 kg

String Box

In un impianto fotovoltaico i moduli sono disposti in stringhe e campi a seconda del tipo di inverter utilizzato, della potenza totale e della tecnica caratteristiche dei moduli.

La connessione dei moduli in serie è realizzata sui moduli stessi mediante le scatole di giunzione e i cavi solari.

Al fine di poter effettuare le necessarie manutenzioni sulle stringhe e proteggere il sistema da eventuali sovratensioni e sovracorrenti vengono installate le string box che ospitano, insieme ai sistemi di interconnessione, anche i dispositivi di protezione da sovracorrente, sezionatori e dispositivi di protezione da sovratensioni.

Le stringhe previste sono di 28 moduli in serie permettendo in questo modo di ridurre i cavi in DC utilizzati.

Il progetto prevede l’installazione delle string box aventi almeno le seguenti caratteristiche:

- Tensione massima (VDC): 1500 V

- Numero di stringhe parallele: fino a 32
- Protezioni SPD: Tipo 2
- Fusibili: 20 A
- Sezionatori: presenti
- Grado protezione quadro: IP 66
- Corrente massima output: 320 A

Inverter fotovoltaici

L'energia prodotta dai pannelli in corrente continua sarà convertita dagli inverter in corrente alternata.

Il gruppo di conversione o inverter sarà idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

L'autoconsumo degli inverter sarà minimo, massimizzando pertanto il rendimento di conversione e sarà assorbito dalla rete elettrica nel caso in cui il generatore solare non sia in grado di fornire sufficiente energia elettrica.

L'inverter non solo regolerà la potenza in uscita del sistema fotovoltaico ma servirà anche come controllo del sistema e come mezzo di ingresso dell'energia elettrica prodotta dal sistema FV dentro la rete in bassa tensione della centrale.

Si è optato per un sistema a 1500V in corrente continua che massimizzando il numero di pannelli collegabili nella medesima stringa riduce i collegamenti elettrici da realizzare e le perdite di sistema.

Il progetto prevede l'installazione di 9 inverter distribuiti all'interno dei campi fotovoltaici per poter minimizzare le lunghezze dei cavi utilizzati e connessi tra di loro in una rete interna di media tensione.

Gli inverter scelti sono GAMESA ELECTRIC PV STATION, modello Proteus, delle seguenti potenze nominali 4.095 kVA, 4.299 KVA e 4.709 KVA.

I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione sono stati dimensionati in modo da essere compatibili con quelli del generatore fotovoltaico.

- ✓ Caratteristiche degli inverter:
- ✓ Ottimo per tutte le tensioni di rete delle centrali fotovoltaiche;
- ✓ Soluzione di piattaforma per una progettazione flessibile delle centrali fotovoltaiche;
- ✓ Pronta per condizioni ambientali complesse;
- ✓ Componenti testati prefiniti;
- ✓ Completamente omologato;

Il progetto prevede l'installazione di inverter aventi almeno le seguenti caratteristiche:

Inverter	Proteus PV 4.100	Proteus PV 4.300	Proteus PV 4.700
Potenza nominale AC	4095 kVA	4299 kVA	4709 kVA
Tensione max (VDC)	1500 V	1500 V	1500 V
Tensione AC	600 V	630 V	690 V
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Grado protezione quadro	IP 55 class 1	IP 55 class 1	IP 55 class 1
Dimensione (mm.)	4.325x2.250x1.022	4.325x2.250x1.022	4.325x2.250x1.022

Power station

All'interno dell'impianto sono previste 9 power station, una per ogni sottocampo con la funzione di raccogliere le linee elettriche provenienti dalle stringbox convertire l'energia da corrente continua a corrente alternata tramite gli inverter, innalzare la tensione da bT a AT 36 kV e convogliare l'energia su una linea unica. La cabina conterrà il quadro di gestione delle linee bT, gli inverter, il trasformatore bT/AT e il quadro AT per la gestione delle linee di trasmissione dell'energia alla stazione elettrica di consegna.

Per l'impianto in oggetto si è previsto di impiegare delle soluzioni preassemblate per l'alloggio dei trasformatori bT/AT e delle apparecchiature di campo. In particolare, si sono scelte power station tipo GAMESA ELECTRIC PV STATION, delle seguenti potenze nominali n. 1 di 4.095 kVA, n. 3 di 4.299 KVA, e n. 5 di 4.709 kVA.

Il progetto prevede, come già detto, nove sottocampi. Ogni campo comprende una power station a cui sono collegati gli inverter.

Si è provveduto alla configurazione delle stringhe in modo da rispettare i requisiti di dimensionamento fissati dal produttore e nello stesso tempo ottimizzare le stringhe stesse. Le stringhe saranno tutte composte da 28 pannelli in serie.

Sistema di accumulo energy storage

Sarà previsto un sistema di accumulo dell'energia prodotta dall'impianto inserito tra le power station e la cabina AT. L'energy storage permetterà l'accumulo di energia prodotta da fonti rinnovabili, resa poi fruibile, in un secondo momento, anche quando gli impianti non sono in funzione. Tramite degli inverter ibridi, adatti per i sistemi storage, verrà convogliata l'energia in appositi accumulatori. Le apparecchiature previste per la trasformazione dell'energia sono degli inverter per batterie tipo GAMESA Proteus PCS-E con potenza nominale 4180/4910/5150 KVA. I sistemi previsti per l'accumulo dell'energia sono degli Storage Libess Container 40 Piedi 3MWh. La capacità nominale di accumulo dello storage sarà di 18 MWh.

Connessione alla RTN

La STMG elaborata da Terna, prevede che il Progetto venga collegato antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE)

220/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea 220 kV RTN “Partanna – Partinico”. In sede di discussione in seno al tavolo tecnico con Terna, si è optato per una soluzione che prevede la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica satellite a 220/36 kV, in luogo di una semplice connessione in antenna.

La SE satellite avrà doppio sistema di sbarre e sezioni di utenza, con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell’energia prodotta ed immessa in rete.

Gli impianti di connessione alla RTN sono stati progettati in conformità al suddetto Preventivo di Connessione. La tipologia di inserimento in antenna prevista consiste nell’utilizzo di un elettrodotto a 36 kV interrato da collegare tra la stazione utente di collegamento da un lato e lo stallo dedicato in Stazione Elettrica satellite dall’altro.

Le opere di connessione dell’impianto alla rete comprendono impianti di rete e di utenza per la connessione.

L’impianto di Utenza per la Connessione (IUC) sarà costituito da:

- Cavidotto AT interrato a tensione di 36 KV di connessione tra l’impianto di produzione e la stazione di consegna del produttore;
- Stazione di consegna produttore a tensione di 36 KV;
- Cavidotto AT interrato a tensione di 36 KV di connessione tra la stazione di consegna del produttore e lo stallo di arrivo produttore in Stazione Elettrica satellite;
- L’impianto di Rete per la Connessione (IRC) sarà costituito da:
- Nuova Stazione Elettrica satellite (NSE) di Trasformazione a 220/36 kV, che conterrà lo stallo di arrivo produttore a 36 KV;
- Ampliamento stazione di trasformazione (ASE) " Monreale" della RTN 220 kV in progetto;
- Raccordi interrati AT 220 kV in progetto.

Ubicazione degli impianti

Le aree interessate dalla realizzazione della Stazione Elettrica ricadono in c.da Volta di Falce all'interno del territorio Comunale di Monreale, in provincia di Palermo, in adiacenza alla strada provinciale n° 46 e prossima all'elettrodotto 220kV “Partinico-Partanna”.

Tale area è ubicata a Sud-Ovest del territorio comunale di Monreale. Essa ricade, topograficamente, nella tavola 258 IV S.O della Carta d'Italia serie 25V edita dall'IGM in scala 1:25.000 e nella sezione n° 606120 – “Sirignano” della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Gli impianti di utenza per la connessione del presente impianto fotovoltaico sono previsti nei pressi della suddetta nuova stazione RTN.

L'area è individuata al N.C.T. del Comune di Monreale (PA) ai seguenti:

- ✓ n° 155 del Comune di Monreale (PA) p.lle 666, 667, 668, 888, 889, 487, 653, 656, 662, 663, 669, 670, 671, 673, per la Stazione elettrica e l'inserimento in entra-esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV “Partinico-Partanna”;
- ✓ n° 155 del Comune di Monreale (PA) p.lle 490, 485, 917, 486, 365, 890, 900, 366, 489, 919 per l'ampliamento della stazione elettrica;
- ✓ n° 155 del Comune di Monreale (PA) p.lle 117, 116, 642, 643, 648, 647, 648, 615, 644, 645, per la Stazione elettrica satellite di Terna;
- ✓ n° 155 del Comune di Monreale (PA) p.lle 72 per la stazione di connessione utente e il cavo AT di connessione alla stazione elettrica.

Opere civili

Strutture di supporto dei moduli

Come detto, le strutture di sostegno dei pannelli saranno del tipo ad inseguimento monoassiale.

Questa caratteristica comporta che le strutture di sostegno dei pannelli avranno un sistema meccanico che permetterà la rotazione del piano dei pannelli nella direzione est-ovest, lungo un asse orizzontale disposto in direzione nord-sud.

Si prevede di utilizzare tracker di diverse lunghezze, rispettivamente da 112, 84 e 56 moduli fotovoltaici. Ogni tracker sarà indipendente e verrà movimentato mediante un unico motore elettrico.

I tracker avranno un interasse in direzione est-ovest 9,50 m.

La dimensione massima delle strutture in direzione nord-sud sarà rispettivamente di circa 67,12 m. per quelli da 112 moduli, di circa 48,70 m. per quelli da 84 moduli e di circa 32,60 m. per quelli da 56 moduli.

I pilastri saranno in acciaio tipo S355, le travi principali e secondarie in acciaio S235.

Le fondazioni saranno realizzate mediante pali infissi in acciaio e profondità di 3.80 m.

Tutte le opere saranno realizzate in accordo alle prescrizioni contenute nella Legge n. 1086 del 5/11/1971 e susseguenti D.M. emanati dal Ministero dei LL.PP e conformi alle NTC 2018.

In fase esecutiva, a seguito di approfondimento geologico, si potrà optare per una fondazione più superficiale o più profonda e con eventuale pre-foro.

Recinzione e zone di transito

Il lotto sarà dotato di una recinzione in pali e rete metallica, di circa 2,00 m di altezza, con aperture a livello del terreno da 0,50x0,20 m ogni 50 metri,

per consentire il passaggio alla piccola fauna locale e di cancelli carrabili di circa 10 m in acciaio zincato, scorrevoli, con travi e pilastri.

Sarà inoltre dotato di un sistema d'illuminazione e di video sorveglianza perimetrale, nonché di un sistema di barriere a microonde perimetrali e sarà circondato da una fascia piantumata, della larghezza di 10 m., al fine di armonizzare il parco fotovoltaico al paesaggio circostante.

All'interno di ogni lotto verranno realizzate delle strade carrabili di 5 m, formate da uno strato inferiore di tout-venant di circa 0,40 m. e di uno superiore di misto granulometrico compattato permeabile di circa 0,20 m., al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione.

Per quanto riguarda la viabilità esterna, si prevede di realizzare, ove mancante, o risistemare, ove presente, le strade di accesso ai lotti, formate da uno strato inferiore di tout-venant e di uno superiore di misto granulometrico compattato permeabile.

Edificio Utente

All'interno della stazione utente di collegamento saranno ubicati tre edifici prefabbricati della “DREN SOLARE 10 s.r.l.” destinati alle apparecchiature:

Cabina quadri AT che conterrà il trasformatore e i quadri AT;

Cabina quadri di monitoraggio e controllo che conterrà il gruppo elettrogeno e i quadri di monitoraggio e controllo;

Cabina di misura che conterrà il contatore e quadri elettrici di gestione.

Gli edifici saranno a struttura portante in calcestruzzo armato. e tamponamento in muratura rivestito con intonaco civile od eventualmente in prefabbricato. La copertura sarà a tetto piano, opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Il pavimento dei locali apparati è previsto del tipo modulare flottante sopraelevato.

Per garantire un adeguato isolamento termico è previsto l'uso di materiali isolanti idonei, in funzione della zona climatica, nel rispetto delle Norme di cui alla legge n. 373 del 4.4.75 e successivi aggiornamenti nonché alla legge n. 10 del 9.1.91 e s.m.i.

I cunicoli per la cavetteria sono realizzati con prefabbricati; le coperture, sono del tipo in PRFV e sono carrabili per 2000 kg.

Le tubazioni per cavi AT e bt sono in PVC serie pesante e rinfiacate con calcestruzzo. Lungo il percorso ed in corrispondenza di deviazioni, sono inseriti pozzetti ispezionabili realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, con copertura in PRFV.

Opere idrauliche

Dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti.

Dove necessario, in corrispondenza dell'attraversamento delle strade di circolazione interna, verranno realizzati dei tombini, così composti: un letto di posa in sabbia vagliata di 0,10 m., un tubo di adeguato diametro in PEAD, ricoperto da un getto in cls dello spessore di 0,20 m., con alle estremità dei gabbioni metallici riempiti di pietrame di dimensione 1,00x1,50x1,00 m., e due materassi Reno a protezione dello sbocco delle dimensioni di 2,00x1,50x0,30 m.

Cavidotto

La rete elettrica di raccolta dell'energia prodotta è prevista in media tensione con una tensione di esercizio a 36 kV che consente di minimizzare le perdite elettriche e di ridurre la fascia di rispetto per i campi elettromagnetici, determinata ai sensi della L.36/01 e D.M. 29.05.2008.

Il cavidotto sarà interrato e la sezione dei cavi di collegamento tra l'impianto di produzione e la stazione produttore è stata calcolata in modo da essere adeguata alla corrente transitante nelle condizioni di funzionamento alla potenza nominale degli impianti.

I cavi prescelti sono del tipo tripolare, con conduttori in alluminio, schermo metallico e guaina in PVC.

I cavi utilizzati saranno del tipo ARE4H5EE cordati ad elica per minimizzare l'impatto elettromagnetico degli stessi. La lunghezza complessiva del cavidotto, sino alla stazione di consegna, è di circa 9,600 km, in due linee separate che collegheranno in serie le Power station seguendo lo schema riportato nell'elaborato 08.B - “Schema elettrico unifilare linea BT AT”.

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche dei singoli enti proprietari delle infrastrutture attraversate ed in particolare dalle norme CEI 11-17 e 11-1.

All'interno dello scavo del cavidotto troverà posto anche la corda di rame nuda dell'impianto equipotenziale.

La sezione tipo del cavidotto prevede accorgimenti tipici in questo ambito di lavori (allettamento dei cavi su sabbia, coppone di protezione e nastro di segnalazione al di sopra dei cavi, a guardia da possibili scavi incauti).

Sarà inoltre prevista la posa della fibra ottica necessaria per la trasmissione dati e relativo controllo dell'impianto.

Il cavidotto AT è posato prevalentemente lungo la viabilità esistente, entro scavi a sezione obbligata a profondità stabilita dalle norme CEI 11/17 e dal codice della strada.

Le sezioni tipo di scavo saranno diverse a seconda se la posa dovrà avvenire su terreno agricolo/strada sterrata o su strada asfaltata.

Nel caso posa su strada sterrata la profondità di scavo sarà di 1.10 m, prima della posa del cavo AT sarà realizzato un letto di posa con idoneo materiale sabbioso di spessore di circa 10 cm.

Il cavo sarà rinfiancato e ricoperto con lo stesso materiale sabbioso per uno spessore complessivo di 50 cm. Al di sopra della sabbia verrà ripristinato il materiale originario dello scavo. Sul fondo dello scavo sarà posata la rete di terra realizzata con corda in rame nudo di 50 mmq di sezione. All'interno dello strato sabbioso sarà posato, inoltre, il cavo di fibra ottica. Tra lo strato di sabbia ed il ricoprimento sarà collocato una protezione meccanica formata da una coppella in pvc. Nello strato di ricoprimento sarà posto il nastro monitore in numero di file pari alle terne presenti nello scavo.

Nel caso di posa su strada asfaltata il ricoprimento sarà eseguito in parte con materiale da cava a formare la sottofondazione stradale. La chiusura dello scavo avverrà con uno strato di binder di spessore di 7 cm e lo strato finale di usura di spessore di 3 cm.

La larghezza dello scavo su strada asfaltata sarà compresa tra i 60 e i 120 cm secondo il numero di terne che variano da 1 a 6, così come meglio specificato nell'elaborato grafico “03.D - Tipici sezioni cavidotto”.

Stazione Elettrica Satellite

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna, prevede che il Progetto venga collegato antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 220/36 kV della RTN, da inserire in entrata - uscita su entrambe le terne della linea 220 kV RTN “Partanna – Partinico”. In sede di discussione in seno al tavolo tecnico con Terna, si è optato per una soluzione che prevede la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica satellite a 220/36 kV, in luogo di una semplice connessione in antenna.

La SE satellite avrà doppio sistema di sbarre e sezioni di utenza, con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete.

La viabilità di nuova formazione all'interno della nuova SE satellite sarà progettata e realizzata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui verrà inserita; sarà di norma realizzata previo scorticamento del terreno vegetale esistente per circa uno spessore di 40-50 cm, con successiva realizzazione di un sottofondo di ghiaia a gradazione variabile, e posa di uno strato in misto granulare stabilizzato opportunamente compattato.

I fabbricati verranno ubicati lungo le mura perimetrali della stazione di Trasformazione di consegna, ad una distanza minima di 10 metri da ogni parte in tensione.

La struttura portante degli stessi sarà in c.a. con muri di tamponamento in mattoni forati, con successiva applicazione di intonaco. L'isolamento termico sarà garantito per effetto dell'applicazione di uno strato isolato, nel rispetto della funzione della cabina e delle condizioni climatiche al contorno, garantendone la dovuta inerzia termica.

Le chiusure verticali, in particolare per i serramenti, saranno costituite di materiale metallico tenendo conto delle necessità tecnologiche di protezione dei ponti termici.

La chiusura orizzontale, in particolar modo la copertura, verrà realizzata con un tetto piano: il modello tecnologico terrà conto degli agenti atmosferici per cui verranno installate guaine impermeabili di resine elastomeriche.

La pianta si presenterà in forma rettangolare con altezza fuori terra di circa 8,00 m, necessaria a contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi, il locale misura, deposito e servizi igienici e il quadro 36kV, come da tavola EG 20 0100 del progetto unificato di Terna.

Programma di realizzazione e gestione dell'impianto

Il programma di realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto, dal conseguimento della cantierabilità, alla messa in esercizio, fino alla dismissione dello stesso, è schematicamente descritto di seguito. Nella descrizione delle attività previste si porrà in particolare l'attenzione sugli aspetti che maggiormente comportano ripercussioni a livello ambientale.

Fase di costruzione

Con l'avvio del cantiere si procederà dapprima con l'apertura della viabilità di cantiere.

L'adeguamento dei passaggi agricoli e della viabilità minore produrrà le condizioni per l'effettiva esecuzione delle operazioni in condizioni di sicurezza.

Successivamente si passerà alla costruzione delle strutture di sostegno pannelli.

La posa delle fondazioni dei tracker, che interesseranno strati superficiali di terreno non darà luogo alla generazione di materiale di risulta e, viste le caratteristiche puntuali delle stesse non avrà ricadute sulla circolazione superficiale e profonda delle acque in situ.

La fase di installazione dei pannelli prende avvio con il trasporto sul sito dei pezzi da assemblare.

Il trasporto verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio dei singoli lotti. Le operazioni saranno effettuate con camion articolati standard, lo scarico e movimentazione in cantiere avverrà tramite caricatori telescopici gommati.

La costruzione del cavidotto comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (prevalentemente in fregio alla viabilità già

realizzata), per il tipo di mezzo impiegato (un escavatore con benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

Si passerà quindi al completamento definitivo della viabilità e delle piazzole di servizio.

Il collegamento alla rete e le necessarie operazioni di collaudo precedono immediatamente la messa in esercizio commerciale dell'impianto.

Fase di esercizio

L'esercizio di un impianto fotovoltaico si caratterizza per l'assenza di qualsiasi utilizzo di combustibile e per la totale mancanza di emissioni chimiche di qualsiasi natura.

Il suo funzionamento richiede semplicemente il collegamento alla rete elettrica nazionale di alta tensione per immettere l'energia prodotta in rete e per consentire l'alimentazione dei sistemi ausiliari di stazione in assenza di produzione.

Attraverso il sistema di telecontrollo, le funzioni vitali dell'intero impianto sono tenute costantemente monitorate e opportunamente regolate per garantire la massima efficienza in condizioni di sicurezza.

Normali esigenze di manutenzione richiedono infine che la viabilità a servizio dell'impianto sia tenuta in un buono stato di conservazione in modo da permettere il transito degli automezzi.

Analisi dei possibili incidenti

Nella scelta dei tracker si terrà conto dell'idoneità delle caratteristiche delle macchine, in relazione alle condizioni meteorologiche estreme del sito.

In tal senso:

- ✓ sarà scelto, in fase esecutiva, un tracker conforme alla Direttiva Macchine, e tutti i calcoli strutturali delle strutture e delle fondazioni saranno condotti in osservanza della normativa sismica vigente (DM 17/01/2018);
- ✓ sarà assicurata la protezione dell’impianto in caso di incendio sia in fase di cantiere che di esercizio anche con l'utilizzo di dispositivi portatili (estintori). Ogni cabina sarà dotata di almeno due estintori, idonei allo spegnimento di eventuali incendi che si possano verificare durante tutta la vita utile delle stesse;
- ✓ sarà assicurato un adeguato trattamento e smaltimento degli olii derivanti dal funzionamento a regime del parco fotovoltaico (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati).

In caso di utilizzo di trasformatori con isolamento in olio anziché in resina, saranno previste fondazioni che permetteranno la raccolta dell’olio in caso di perdite; l’olio raccolto sarà addotto ad una vasca impermeabile idonea a contenere il liquido ed a trattenerlo fino al corretto smaltimento.

Fase di dismissione e ripristino

Terminata la vita utile dell’impianto fotovoltaico si procederà al recupero dell’area interessata. La dismissione dell’impianto è operazione semplice e può consentire un ripristino dei luoghi praticamente alle condizioni ante-opera.

I tracker ed i pannelli sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrato. Questa fase pertanto comprende lo smantellamento ed il prelievo dei componenti dalla zona ed il

recupero dei tracciati di accesso, i quali potranno essere riconvertiti così da apportare qualche beneficio alla popolazione locale, avendo sempre cura alla integrazione nel contesto paesaggistico.

Inevitabilmente permarranno nella zona altre installazioni costruttive, l'edificio della cabina di trasformazione, il quale verrà riconvertito ad un uso coerente al proprio contesto naturale e sociale.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto non avrà prodotto alcuna scoria o rifiuto da smaltire.

5. INQUADRAMENTO STORICO-TERRITORIALE, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE

Storia di Alcamo

Alcamo è una città agricola della Sicilia orientale (prov. di Trapani), in ridente posizione a 6 km dal golfo di Castellammare su un'altura pianeggiante, alle falde settentrionali del monte Bonifato, a 256 m. s. m., tra colline e collinette coltivate a vigne, a grano e a sommacco. Il comune occupa un'estensione di kmq. 131,53, e la popolazione, che vive quasi tutta agglomerata nel centro, è di 63.051 ab. La città dalle case basse lungo vie strette e diritte, d'aspetto in complesso piuttosto meschino, vanta però qualche monumento notevole. La chiesa dell'Assunta o Madrice del sec. XIV, ricostruita nel '600 sui piani degli architetti Angelo Italia e Giuseppe Diamante, conserva dell'antica costruzione solo il campanile. Nell'interno sono affreschi del fiammingo Guglielmo Borremans, del 1736-37, una Madonna coi Ss. Filippo e Giacomo, un Crocifisso e un Transito della Vergine di Antonello Gagini. Altre opere dello stesso artista sono nella chiesa di S. Francesco e, in quella di S. Oliva, la statua della Santa (1511). Nella stessa chiesa è un Sacrificio della Messa di Pietro Novelli (1639), del quale si conserva una S. Teresa in estasi nella Badia grande, decorata con stucchi di Bartolomeo Sanseverino (sec. XVIII). Stucchi di Giacomo Serpotta (1722) sono nel Monastero di S. Chiara e nella Badia nuova (o S. Francesco di Paola). Più notevoli la graziosa facciata cinquecentesca della chiesa di S. Nicolò, una Madonna col Bambino e due angeli di Tomaso de Vigilia (sec. XV) nella chiesa di S. Domenico, annessa al convento, e una Madonna col Bambino e Santi detta "Madonna greca", attribuita a Pietro Rozzalone (primi anni del sec. XVI), ma probabilmente opera di un maestro lombardo. La città bassa è

dominata dal castello, costruzione trecentesca a pianta quadrata, con quattro torri, due circolari e due quadrate, alternantisi agli angoli.

Alcamo deve il nome al casale arabo manzil 'Alqamah ("stazione di 'Alcamo", nome proprio di uomo); e della sua origine araba la gente serbò, fino agli ultimi tempi, qualche cosa nel tipo e nel costume. Dei secoli dall'XI al XIII, salvo gli accenni del geografo Edrisi (1154) e del viaggiatore Ibn Giobair (1184), null'altro si sa. "Pri lungu tempu fu terra di lu dimaniu"; ma il 23 agosto 1340, forse per la prima volta, Alcamo fu data in feudo e baronia da re Pietro II d'Aragona a Raimondo Peralta. Da allora all'abolizione della feudalità (1812) appartenne a signori feudali; eccetto quando, tolta per fellonia ad Enrico Ventimiglia, conte d'Alcamo (1397) fu concessuta il 27 giugno 1407 da re Martino a Giaimo de Prades; dal quale per matrimonî, eredità e vendita, passò ai Cabrera, agli Speciale, ai Balsamo e in ultimo a Giuseppe Alvarez che n'ebbe l'investitura il 16 aprile 1777. Fu però sempre centro di notevole attività commerciale, con "piazza" o "caricaturu dictu di lu Valluni", ed ebbe fin dal 1367 la sua Membrana gabellarum per l'entrata e l'uscita delle merci. Della vita letteraria rimangono documento le raccolte poetiche di Sebastiano Bagolino. Nella storia del nostro Risorgimento van ricordati i fratelli Sant'Anna, i quali con Giuseppe Coppola di Monte S. Giuliano, organizzarono numerose squadre di "picciotti", che combatterono e gareggiarono nel 1860 con gli eroi di Garibaldi.

Storia di Monreale

La città di Monreale nacque con i Normanni nel XII secolo.

Fu in una notte del 1171 che re Guglielmo II detto il Buono, ebbe in sogno l'apparizione della Madonna che gli svelava il posto dove era nascosto un immenso tesoro (bottino di guerra di suo padre), con il quale Guglielmo avrebbe dovuto erigere un tempio a lei dedicato.

Il re diede inizio senza indugi alla costruzione della cittadella fortificata, del tempio, del Palazzo Arcivescovile e del chiostro.

Dispose che cento monaci della Badia di Cava, con a capo l'abate Teobaldo, si trasferissero a Monreale per officiare nel tempio. Essi giunsero a Monreale il 20 marzo 1176 e l'abate Teobaldo venne insignito del titolo di "Signore della Città".

Il 5 febbraio 1182, Lucio III, su richiesta dello stesso Guglielmo, elevò la chiesa di Monreale a "Cattedrale Metropolitana". Primo arcivescovo della diocesi di Monreale è stato fra Guglielmo del monastero dei Benedettini. Alla fine del XVII secolo l'Arcivescovo di Monreale possedeva ancora i 72 feudi attribuiti fin dal 1176.

Dalla elevazione a Cattedrale Metropolitana a oggi, la sede di Monreale ha avuto 54 arcivescovi e, tra questi, 14 cardinali della Chiesa.

Già prima che il Duomo fosse finito, il mondo ne parlava con meraviglia: lo stesso papa Alessandro III, in una bolla inviata al sovrano nel 1174, esprimeva tutta la sua gioia per la solennità del monumento.

Monreale costituiva la capitale dell'omonimo Stato.

Molti autori concordano nel ritenere che l'arcivescovado costituisse una sorta di Stato nello Stato, con prerogative più ampie e più risalenti nel tempo rispetto alla stessa Contea di Modica.

In forza del privilegio forse più importante concesso dal re Guglielmo II nel suo primo diploma a Santa Maria la Nuova di Monreale, compreso nella formula «*sit iustitarius omnium terrarum*» (1176) che importava l'attribuzione dell'alta giurisdizione (inclusa quindi quella criminale) in tutti i gradi di giudizio (condizione questa che rende speciale la concessione del 1176 e ne determina la particolare rilevanza) e il controllo sui territori tenuti feudalmente dai baroni (altra condizione particolare ed eccezionale che attribuisce all'organo giudiziario preposto una dignità di vertice), affinché le

obbligazioni reali venissero rispettate, diversamente da quanto avveniva per molte altre città, il potere giurisdizionale riconosciuto all’Arcivescovo costituiva un unicum nel panorama giudiziario del Regno e i giudici criminali di Monreale facevano parte ed erano espressione della più alta Magistratura del Regno. E ciò fino al 1812, quando fu abolita la feudalità.

La corte criminale era presieduta da un ecclesiastico, affiancato da un notaio e/o giudice criminale e da sacerdoti di grado minore, e giudicava nelle cause civili e penali sentenziando in tutti i gradi; le pene previste, oltre a quelle pecuniarie, erano l’esilio e la galera, salvo il diritto di grazia del Papa (e per questi dello stesso Arcivescovo) o del sovrano.

A Monreale esisteva un'amministrazione laica affidata al ceto dei gentiluomini, che erano chiamati a ricoprire le principali cariche cittadine.

Dalle liste dei benestanti secolari, dagli elenchi che fin dal 1500 hanno registrato i nomi dei cittadini che hanno rivestito gli uffici pubblici riservati al primo ceto, dai verbali di votazioni in cui si dà conto dei differenti ceti, dai ruoli della Compagnia dei Bianchi, presente in città dal 1565, che aveva sede nella Chiesa di Sant'Agata al Monte e annoverava soltanto sacerdoti e nobili è possibile trarre un reticolo delle famiglie preminenti e più rappresentative, alcune delle quali risalenti al periodo normanno.

Monreale è certamente una città ricchissima di monumenti di interesse culturale e turistico di carattere internazionale a cominciare dal Duomo che è certamente uno dei monumenti più interessanti al mondo.

Dall’analisi della visibilità dell’impianto di cui ai capitoli successivi si evince che la realizzazione del progetto non modifica in alcun modo la percezione visiva e lo skyline che si gode da questi centri abitati.

6. BENI ARCHEOLOGICI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

In relazione a questo aspetto è stato dato incarico ad un esperto che ha redatto lo specifico elaborato “Rel R-204 Relazione VPIA Archeologica” a cui si rimanda per tutti i dettagli, mentre in questo studio si riportano solo le parti salienti per lo SIA.

La Valutazione Preventiva di Impatto Archeologico (V.P.I.A.) è un procedimento di analisi del territorio che, attraverso stime e simulazioni, cerca di comprendere quale possa essere l’impatto indotto da un progetto di trasformazione del paesaggio sulla conservazione dei contesti archeologici. È, dunque, un’attività di tipo previsionale volta alla valutazione del rischio nella probabilità che gli interventi possano interferire su depositi antichi, generando un impatto negativo sulla presenza di oggetti e manufatti in relazione alle epoche storiche individuate.

Gli archeologi distinguono generalmente tra due tipologie di rischio: il rischio archeologico assoluto che viene dall’analisi autoptica dei campi interessati dalle attività in progetto e che è stato indicato espressamente nelle schede di Unità di Ricognizione.

A questo si è associata una valutazione di rischio archeologico relativo che valuta, insieme, non solo quanto derivi dal survey, ma ciò che venga dalla comparazione di più indicatori e dai dati noti sul territorio.

Occorre considerare soprattutto la sensibilità e la definizione del rischio.

Già negli studi ambientali il valore definito dal termine sensibilità deriva dal rapporto tra fragilità intrinseca al sito e vulnerabilità. Si intende, in breve, che occorre stimare quale grado di rischio ci sia che il sito (reale o eventuale) venga vulnerato e in che modo possa reggere l’impatto con l’opera moderna.

Bisogna, quindi, definire il valore del sito, ossia la sua importanza e con che margine di probabilità possa esserci ancora qualcosa nel sottosuolo; il suo potenziale, cioè quali probabilità ci siano che si rinvenga un deposito archeologico sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d'archivio), della densità dei reperti rinvenuti, della distanza da siti noti (si parla, infatti, di “valore associativo”), dell’attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l’area; in ultimo, il rischio/probabilità, ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico.

Più in generale, ai fini della valutazione del rischio di un determinato territorio, è di grande utilità il livello di conoscenza del tessuto insediativo antico, ossia del complesso ecosistema storico culturale che si sviluppa diacronicamente attraverso reti viarie, siti di frequentazione e stanziamento, aree produttive, necropoli, tutti inseriti in un contesto geomorfologico di riferimento la cui analisi contribuisce a definire meglio le potenzialità generali di un’area.

I fattori di valutazione per la definizione della potenzialità archeologica di un territorio, dunque, si possono riassumere nell’analisi dei siti e nella loro distribuzione spazio-temporale, riconoscimento di eventuali persistenze, grado di ricostruzione dei contesti antichi. È un processo che deriva dalla capacità del ricercatore di riunire, vagliare e interpretare le notizie, dal livello di precisione delle informazioni raccolte e dalla quantità delle stesse.

La possibilità di interferire con strutture e depositi archeologici costituisce l’elemento cui l’archeologo che interpreta i dati deve rivolgere maggiore attenzione, valutando l’eventuale presenza diretta del sito archeologico documentato, la distanza tra le emergenze e l’opera in progetto, numero e profondità delle giaciture, qualora presenti, anche in aree strettamente limitrofe.

Sull’argomento, si riportano di seguito le recentissime indicazioni ministeriali relative alla valutazione del potenziale archeologico di un’area e del rischio derivante dal progetto.

.....Per ciò che riguarda l’area in esame, la carta 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:

- *il grado di rischio (VRD) che un ipotetico sito venga vulnerato è **BASSO** sull’intera area indagata a esclusione del settore in cui è stato localizzato il **Sito 3 delle schede delle presenze archeologiche riportate in relazione (MOSI Multipoint 2- Area di C. da Dagala di Buzzetta-Passo di Troia)** e la parte del cavidotto prossima al **Sito 8 delle schede delle presenze archeologiche riportate in relazione (MOSI Multipoint 1- C. da Costa di Palermo)**;*
- *il valore del sito è piuttosto **BASSO** sull’intera estensione indagata **tranne nell’area di C. da Dagala di Buzzetta-Passo di Troia in UR 3**;*
- *il suo potenziale (VRP) valutato sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d’archivio), della distanza da siti noti, dell’attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l’area è complessivamente **BASSO, ALTO solo nel caso dell’UR 3 e del tratto di cavidotto prossimo ai siti 3 e 8 (MOSI 1 e 2)**;*
- *il rischio/probabilità (VRD), ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico, è nel complesso piuttosto **BASSO escluse le aree in cui sono stati localizzati il Sito 3 delle schede delle presenze archeologiche riportate in relazione (MOSI Multipoint 2- Area di C. da Dagala di Buzzetta-Passo di Troia)** e la parte del cavidotto prossima al **Sito 8 delle schede delle presenze***

*archeologiche riportate in relazione (**MOSI Multipoint 1- C. da Costa di Palermo**);*

Più esattamente, considerando un buffer di 1 km, si sono valutati (per le descrizioni sciolte si vedano gli allegati CSV di riferimento, contenuti all'interno della cartella Template_Progetto consegnata contestualmente al presente studio per la trasmissione al Ministero):

- ✓ **3 MOSI Multipoint** per i siti più vicini alle aree di impianto e alla linea di connessione (siti 2, 3, 8 delle schede di sito) cui si aggiungono altri siti individuati in corso di ricerca ma esterni all'area del buffer MOPR.

Considerato che tre sono i fattori che incidono maggiormente sulla valutazione del rischio archeologico, ossia la distanza e entità della testimonianza antica, accertata o presunta, rispetto all'opera progettuale, la tipologia della stessa, la profondità degli elementi archeologici in rapporto all'effettiva asportazione del terreno per realizzare l'opera in progetto, si presenterà la tabella grafica di valutazione del potenziale e del rischio archeologico secondo i parametri indicati nel MOPR

*Fermo restando che le eventuali prescrizioni restano assoluta prerogativa della Soprintendenza territorialmente competente la scelta delle procedure da attuare in linea con la normativa vigente, la scrivente, avendo analizzato le caratteristiche progettuali e quanto emerso dalla survey, rileva la necessità di attivare la procedura di verifica preventiva mediante SAS e/o trincee di scavo solo nel settore di ubicazione dell'insediamento rurale di **C. da da Dagala di Buzzetta-Passo di Troia**.*

UR	Valutazione Potenziale Archeologico (VRP)	Valutazione di sintesi del Rischio Progettuale (VRRS-VRD)	Indicatori per la valutazione del potenziale o del rischio
1	BASSO	BASSO	Nessuno
2	BASSO	BASSO	Nessuno
3	ALTO*	ALTO*	*Il VRP è ALTO nell'area di localizzazione del Sito 3 delle schede delle presenze archeologiche riportate in relazione (MOSI Multipoint 2-Area di C. da Dagala di Buzzetta-Passo di Troia). Il sito si dispone all'interno di un settore d'impianto in disponibilità della Società ma non destinato alla distribuzione dei pannelli. La survey effettuata in quel settore ha rilevato condizioni di visibilità scarsa. Non è stato, pertanto, possibile valutare l'eventuale presenza di frammenti a fior di terra.
4	BASSO	BASSO	Nessuno
5	BASSO	BASSO	Nessuno
6 Stazione Utente	BASSO	BASSO	Nessuno
7 Nuova Stazione Elettrica	BASSO	BASSO	Nessuno
8 Ampliamento Stazione Elettrica	BASSO	BASSO	Nessuno
Cavidotto	BASSO	BASSO	Nel complesso, la valutazione del VRP e VRD è bassa. Si segnalano, però, i due settori prossimi ai siti 3 e 8 della presente trattazione come aree sensibili

7. LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE, PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELL'AMBITO 3 DELLA PROVINCIA DI TRAPANI

Per quanto riguarda il progetto dell'impianto, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 3 della Provincia di Trapani e Palermo.

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 dal Consiglio 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 è, 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 fondamentalmente 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 condizionamenti 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, danno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredati da cartografie in scala 1/50.000, 1/25.000 e 1/10.000) hanno lo scopo di fornire, nell'ambito della cornice delle Linee Guida, le specifiche determinazioni caratteristiche dei singoli ambiti.

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 (Ambiti).

Gli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida non corrispondono ai limiti amministrativi ma a territori con specifiche valenze e caratteristiche paesaggistiche che molto spesso interessano più di una provincia.

Con la redazione dei piani dei singoli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida, la Regione Siciliana, tramite le Soprintendenze delle singole Province, ha approfondito le tematiche e le caratteristiche del territorio dei singoli Ambiti tramite le cartografie di “Analisi”, definendo infine tramite le cartografie di “Sintesi” le vocazioni caratteristiche del territorio, gli obiettivi di valorizzazione dei beni archeologici, architettonici, storici e paesaggistici presenti, nonché i livelli di tutela.

8. DEFINIZIONE DEL VALORE PAESAGGISTICO DELL'AREA INTERESSATA E VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON LE LINEE GUIDE E CON IL PIANO DI AMBITO

Come detto prima l'impianto è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 3 della Provincia di Trapani.

In particolare il Sottocampo A ricade nel territorio provinciale di Trapani e i Sottocampi B, C e D e le Stazioni Elettriche ricadono nel territorio provinciale di Palermo.

L'Ambito oggetto della presente trattazione è definito "Area delle Colline del Trapanese". Si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km², e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Calatafimi, Castelvetro, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita.

A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani.

Va notato come i centri abitati dei comuni parzialmente interessati ricadano tutti al di fuori dell'ambito tre.

Dalla fredda elencazione dei dati numerici generali riguardanti il territorio dell'Ambito 3 in Provincia di Trapani è possibile leggere, in trasparenza, i caratteri peculiari del sistema antropico.

Una delle prime sensazioni percepite percorrendo il territorio dell'Ambito 3 è lo spopolamento dello stesso.

Altro dato significativo viene fuori dall'osservazione dei tabulati dei censimenti della popolazione dall'Unità d'Italia ad oggi.

Mentre si assiste ad un diffuso ed omogeneo aumento della popolazione su tutti i centri dall'inizio delle rilevazioni fino agli anni 20, le condizioni variano sensibilmente nel secondo quarto del secolo e rivelano, in corrispondenza degli anni 70 da correlare con i tragici eventi del terremoto del Belice, una netta dicotomia fra i centri costieri ed i paesi dell'interno.

A fronte di una diminuzione della popolazione all'interno dell'Ambito 3 pari al 2,64%, città come Vita vedono la propria popolazione calare di oltre il 50% e città come Poggioreale, Salaparuta, Calatafimi e Gibellina avvicinarsi a tale triste primato.

D'altra parte, è noto che a fronte di un depauperamento delle risorse economiche, un territorio si depaupera proporzionalmente della propria popolazione. In particolare, l'indice di incremento migratorio registra il valore minimo della provincia nel comune di Vita Mentre la diminuzione e l'aumento dei residenti nei comuni compresi nell'Ambito 3 mostra una situazione composita, molto lontana dai fenomeni tipicamente influenzati dai flussi turistici, ma sicuramente dipendente dalle capacità produttive del territorio.

Altro dato che può facilmente tradursi in elemento caratterizzante il territorio dell'Ambito 3 è la composizione per età della sua popolazione.

Definito l'indice di vecchiaia come il rapporto delle persone di oltre 64 anni ogni cento giovani presenti in un dato momento in un dato territorio, è interessante notare che, ormai da alcuni anni, si è in presenza di una decisa propensione alla residenza nelle zone costiere, dove l'economia è maggiormente sostenuta dall'industria del turismo, e dove interventi strutturali sulle capacità di sfruttamento industriale dell'agricoltura forse danno dei significativi risultati sulla tenuta migratoria: il dato nettamente positivo di Mazara potrebbe esserne un sintomo.

Anche lo sfruttamento economico del territorio merita uno sguardo "numerico", con l'accortezza di farne sempre e comunque una lettura meramente comparativa e solo approssimativamente descrittiva.

Dal punto di vista produttivo, la Provincia di Trapani non sembra particolarmente vocata ad un futuro industriale, mentre nell'articolazione del quadro relativo all'agricoltura deve registrarsi una forte concentrazione nelle produzioni del vitivinicolo, cerealicolo e olivicolo.

È evidente la vocazione agricola dell'intero territorio dell'ambito 3.

I centri abitati sono ben localizzati e compatti e l'occhio spazia spesso su estensioni di vite, grano e altre colture a perdita d'occhio.

Spesso le attività agricole sono supportate da personale che vive al di fuori dell'ambito e che vi si reca giornalmente come pendolare.

Gli ambienti rigorosamente naturali sono pressoché inesistenti ma un certo numero di specie selvatiche si sono perfettamente adattate ai “margini” piccoli e grandi, artificiali o seminaturali, che risultano tuttora disponibili: bordi di strade, tratti di terreni incolti, impluvi più o meno arginati e canalizzati, rimboschimenti artificiali spesso effettuati con alberi estranei alla flora autoctona, massicci calcarei dalle pareti strapiombanti o talora in morbido declivio.

Gli elementi semi-naturali o anche prevalentemente naturali che appaiono più importanti dal punto di vista naturalistico sono i vari massicci calcarei disseminati nell'area di studio con i loro boschi di conifere, le loro grotte e i laghi artificiali, che spesso si trovano ai loro piedi per l'evidente opportunità di raccogliere acque da grandi bacini di impluvio. Tra i boschi artificiali si annoverano anche alcune piantagioni di eucalipti, di valore naturalistico più limitato ma in ogni caso utili a creare ombra e opportunità di nidificazione per numerosi uccelli.

Il progetto è ubicato all'interno del paesaggio locale 18 dell'Ambito 3 (Sottocampo A) e paesaggio locale 8 dell'Ambito 4 (Sottocampi B, C e D, relativo cavidotto e stazioni elettriche) della Provincia di Palermo.

Provincia di Trapani

Paesaggio Locale 18 “Fiume Freddo”

Questo paesaggio locale comprende una vasta porzione di territorio che si sviluppa longitudinalmente dal fiume Caldo, a Nord, fino alla corona dei rilievi del Belice, a Sud, essendo delimitato a Ovest dal Fiume Gaggera, dal rilievo di monte Baronica, dai tributari del Fiume Freddo e a Est da quest'ultimo corso d'acqua.

Nella parte meridionale si rileva una fascia non molto profonda compresa tra i pendii dei versanti settentrionali della corona del Belice e il ramo orizzontale del fiume Freddo; qui, all'estremo Sud-Ovest del paesaggio locale, sorge Gibellina Nuova. Il paesaggio di questa porzione di territorio è fortemente segnato dagli elementi costruiti, esclusivamente monumentali, in cui simbolicamente si è voluta riconoscere quella Gibellina che urbanisticamente, invece, si presenta assai anonima; tanto più per avere scelto, all'indomani del terremoto, di realizzare la propria rinascita dando le spalle alla primigenia Valle del Belice, senza nemmeno intravederla. Questi elementi monumentali (la porta stella di Consagra, ma anche le Case Di Stefano, piuttosto che la chiesa Madre di Quaroni o i Carri scenici di Arnoldo Pomodoro) diventano elementi della fruizione paesaggistica, complici l'assenza di importanti filtri naturali (rilievi o coltivazioni arboree) o di una forte identità del centro urbano. Altro elemento di questo lembo a Sud del paesaggio locale, dovuto ai meccanismi evolutivi del sostegno economico all'agricoltura e alle capacità di risposta attuativa della popolazione locale, è una evidente differenza d'uso dei

suoli, ove a Est di Gibellina le vigne sono la coltura più estesa, mentre ad Ovest la coltura seminativa è quella prevalente.

Procedendo verso Nord, nella parte Ovest del paesaggio locale la morfologia s’innalza altimetricamente raggiungendo i 524 metri slm del monte Tre Croci che, insieme al rilievo isolato di Castello Eufemio, fa da corona al centro storico-urbano di Calatafimi. In quest’area, tra gli abitati di Vita e Calatafimi, nei pressi di casa Mollica in contrada Le Marge, riaffiorano i gessi e su questi si è formato un ipogeo di origine paracarsica indicato con il nome di Zubbia.

Dai rilievi occidentali di monte Tre Croci, Castello Eufemio, Monte di Grotta Scura, verso Est la morfologia degrada sempre più e le acque dei versanti si anastomizzano in un reticolo dendritico alquanto gerarchizzato che alimenta l’ampio fondovalle marcato dal talweg del Fiume Freddo.

In corrispondenza della Dagala di Sirignano, l’andamento del paesaggio locale compie un’ampia virata verso Est, per recuperare quello scampolo coerente di pianoro oltre il fiume, caratterizzato da ondulazioni quasi impercettibili e dallo scacchiere delle coltivazioni, cromaticamente mutevole con l’avvicinarsi delle stagioni.

Di forte valore, infine, la presenza a Nord-Est delle falde meridionali di monte Bonifato fino a Pizzo Montelongo, dove campeggiano rupi e pendii di ben maggiore dislivello e irrompe nella percezione dello spazio il bosco.

Boschi e vegetazione seminaturale connotano anche il paesaggio tanto a Nord quanto a Sud di Calatafimi. Quest’ultima si è sviluppata a partire dal IX secolo intorno al Qal’at Fîmî, il castello di Eufemio, di cui restano alcune tracce. Il borgo fece parte del regio demanio fino a quando, nel 1336, Federico III di Aragona la concesse in feudo al figlio Guglielmo.

Solo nell’Ottocento tornò a far parte del demanio del Regno delle Due Sicilie. Il centro storico mantiene il tessuto medievale fatto di vicoli, cortili e scalinate che si intersecano; colpito dal terremoto del ’68, è oggi in parziale abbandono. La ricostruzione, con trasferimento degli abitanti, ha determinato a Calatafimi una realtà polinucleare, urbanisticamente fragile.

Calatafimi è uno dei luoghi più importanti nell’epopea garibaldina: proprio sul vicino colle di Pianto Romano, la spedizione dei Mille affrontò le truppe borboniche in una celebre battaglia. Sul luogo venne eretto un monumentale mausoleo, dove si conservano le spoglie dei caduti, progettato da Ernesto Basile e conosciuto con il nome di Sacratio di Pianto Romano.

Obiettivi di qualità paesaggistica

- ⇒ *Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;*
- ⇒ *riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;*
- ⇒ *conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);*
- ⇒ *salvaguardia delle testimonianze nelle aree d’interesse archeologico;*
- ⇒ *potenziamento della rete ecologica;*
- ⇒ *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- ⇒ *salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria Zona Speciale di Conservazione “Bosco di Calatafimi” (ITA010013);*
- ⇒ *salvaguardia delle aree boscate.*

Come appare assolutamente chiaro il progetto è perfettamente coerente con il Piano di Ambito, considerato che:

- *il progetto prevede la realizzazione di un agro-voltaico perfettamente coerente con il paesaggio agrario presente,*
- *è lontano dalle aree protette, dalle aree umide, dalle aree boscate, da singolarità geolitologiche e geomorfologiche,*
- *non ci sono elementi ostativi o in contrasto tra gli obiettivi del progetto e quelli del PP di Ambito ed in particolare del paesaggio locale 18.*

L'area di impianto è limitrofa ma non interferisce con il contesto 18.

In particolare:

18a. Paesaggi fluviali (Fiume Freddo) - Livello di Tutela 1.

Obiettivi specifici: tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- ❖ *favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;*
- ❖ *salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;*
- ❖ *recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;*
- ❖ *tutela delle formazioni ripariali;*
- ❖ *recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- ❖ *effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;*
- ❖ *utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.*

In queste aree non è consentito:

- *qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione*

*di specie estranee alla flora autoctona. **Non è il nostro caso;***

- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere. **Non è il nostro caso;***
- *costruire serre. **Non è il nostro caso;***
- *realizzare cave. **Non è il nostro caso;***
- *effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell’equilibrio idrogeologico. **Non è il nostro caso;***
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità. **Non è il nostro caso.***

Come appare assolutamente chiaro, considerato che in questo specifico Paesaggio locale il progetto prevede solo la realizzazione di un tratto di cavidotto interrato prevalentemente lungo viabilità esistente, non ci sono elementi ostativi o in contrasto tra gli obiettivi del progetto e quelli del paesaggio locale 18a.

Da quanto sopra esposto, in merito alla NTA del PP dell’Ambito 18 della Provincia di Trapani, il progetto è perfettamente coerente con quest’ultimo.

I Sottocampi B, C e D, la rimanente parte dei cavidotti interrati e le Stazioni ricadono nell’Ambito 4 della Provincia di Palermo, il cui Piano paesaggistico non è stato né adottato né approvato.

In ogni caso si evidenzia che, considerato che in questo specifico Paesaggio locale il progetto prevede solo la realizzazione di un tratto di cavidotto interrato prevalentemente lungo viabilità, non ci sono elementi

ostativi o in contrasto tra gli obiettivi del progetto e quelli delle Linee guida per la Redazione del PP di Ambito.

In generale, quindi, considerato che:

- ⇒ il progetto prevede la realizzazione di un agro-voltaico perfettamente coerente con il paesaggio agrario presente,***
- ⇒ è lontano dalle aree protette, dalle aree umide, dalle aree boscate, da singolarità geolitologiche e geomorfologiche,***
- ⇒ non ci sono elementi ostativi o in contrasto tra gli obiettivi del progetto e quelli delle Linee guida per la Redazione del PP e del PP di Ambito 3 della Provincia di Trapani***

si può affermare che il progetto è perfettamente coerente con il PP.

Ciò anche in considerazione che dall'analisi delle schede e della cartografia presenti sia nelle Linee Guida che nei PTP si evince che:

- nell'area interessata dal progetto non sono presenti beni tutelati, biotopi, siti archeologici, tratti o punti panoramici, centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico;
- le opere sono all'esterno:
 - ✓ di aree interessate da qualunque livello di tutela;
 - ✓ di aree vincolate da un punto di vista archeologico e/o di interesse archeologico;
 - ✓ di aree boscate;
 - ✓ di aree naturali tutelate (parchi, riserve, SIC, ZSC, ZPS, IBA, etc.);
 - ✓ di aree interessate dalla presenza di habitat prioritari;
- il cavidotto è:
 - ✓ all'esterno di aree vincolate da un punto di vista archeologico e/o di interesse archeologico;
 - ✓ all'esterno di aree boscate;

- ✓ all'esterno di aree naturali tutelate (parchi, riserve, SIC, ZSC, ZPS, IBA, etc.);
- ✓ all'esterno di aree interessate dalla presenza di habitat prioritari;
- l'area oggetto di studio non interessa aree di particolare pregio naturalistico, classificate dalla rete Natura 2000 come SIC, ZPS e ZSC, né IBA ed è di scarso valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite ad uliveti, vigneti ed altre attività agricole prevalentemente vigneti, seminativi e colture erbacee estensive;
- l'elemento culturale/archeologico/paesaggistico più rilevante è l'abitato greco di Monte Pietroso che dista oltre 4 km ma da questo sito il parco non è visibile;
- come facilmente evidenziabile dai rendering prodotti gli impianti le opere di mitigazione a verde migliorano l'aspetto paesaggistico della zona.
- per quanto riguarda i beni tutelati, i biotopi, i siti archeologici, i tratti panoramici, i centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico l'area vasta, intesa con un'area di 5 km di raggio, è caratterizzata dalla presenza dei seguenti elementi di interesse.

La tabella oltre al Comune di appartenenza indica la tipologia di bene tutelato, il nome, la percentuale di parco visibile, e la relativa distanza minima;

Tipo	Nome	Comune	% Visibilità	Distanza [m]
Abbeveratoio	Abbeveratoio	Gibellina	0,4	8.390
Abbeveratoio	Abbeveratoio La Rocca	Gibellina	nv	8.153
Baglio		Calatafimi	nv	5.526
Baglio	Baglio Gallitello	Calatafimi	nv	5.999
Case	Case Pisanello	Calatafimi	nv	6.073
Baglio	Baglio Mercatelli	Calatafimi	nv	6.226
Baglio	Baglio Catalano	Calatafimi	nv	6.923
Abbeveratoio	Abbeveratoio Bigotta	Calatafimi	nv	6.260
Pozzo		Calatafimi	nv	7.640

Tipo	Nome	Comune	% Visibilità	Distanza [m]
Pozzo	Pozzo Acquasalata	Calatafimi	13,0	7.057
Casa	Casa Acquasalata	Calatafimi	nv	7.009
Baglio	Baglio Cardella	Calatafimi	nv	4.312
Abbeveratoio		Poggioreale	nv	9.174
Pozzo		Poggioreale	nv	9.579
Abbeveratoio		Poggioreale	nv	8.358
Abbeveratoio		Gibellina	nv	8.621
Casa	Casa Fontana	Gibellina	nv	9.624
Abbeveratoio		Gibellina	nv	7.489
Ponte	Ponte stradale Fiume Freddo	Gibellina	nv	7.173
Baglio	Baglio Pietrarenosa	Calatafimi	nv	7.667
Baglio	Baglio Noduri	Calatafimi	nv	9.938
Baglio	Baglio Stazione	Alcamo	nv	7.407
Stalla	Porcilaia fortificata	Alcamo	nv	8.223
Casa rurale	Casa Pastore	Alcamo	nv	8.067
Baglio	Baglio Barone Pastore	Alcamo	nv	8.001
Edicola	Edicola Santo Rocco	Alcamo	nv	8.671
Case rurali	Case Vallone Monaco	Alcamo	nv	8.790
Abbeveratoio	Abbeveratoio della Fico	Alcamo	nv	8.505
Edicola	Edicola Pastore	Alcamo	nv	8.130
Abbeveratoio		Alcamo	nv	6.712
Baglio	Baglio Polizzi	Alcamo	nv	5.322
Chiesa	Cappella Santa Lucia	Alcamo	nv	5.991
Casa rurale	Casa Colonna Romana	Alcamo	nv	4.163
Chiesa	Cappella Scalilla	Alcamo	99,2	4.075
Baglio	Baglio Scalilla	Alcamo	69,2	3.804
Casa rurale	Casale San Pietro	Alcamo	nv	5.128
Limonaia	Limonaia San Pietro	Alcamo	nv	5.185
Baglio	Baglio Li Castri	Alcamo	nv	6.571
Casa rurale	Casa del Pellegrino	Alcamo	nv	6.224
Baglio	Baglio Rincione	Calatafimi	nv	5.618
Baglio	Baglio Valdibella	Alcamo	94,7	2.736
Baglio	Baglio fotificato	Alcamo	74,1	1.330
Baglio	Masseria Costa dell'Ape	Alcamo	82,2	1.750
Villa	Casina Gurrera	Alcamo	81,4	1.708
Casa rurale	Case Parrino	Alcamo	nv	2.226
Baglio	Casa Ferricini	Alcamo	1,6	2.885
Abbeveratoio	Abbeveratoio	Calatafimi	nv	5.379
Abbeveratoio	Abbeveratoio Anguillara	Calatafimi	nv	6.981
Pozzo	Pozzo Lagani	Calatafimi	nv	8.395
Casa	Casa Palmeri	Calatafimi	nv	9.657
Baglio	Masseria Falcone	Calatafimi	nv	9.154

Tipo	Nome	Comune	% Visibilità	Distanza [m]
Casa rurale	Casa Adamo	Calatafimi	nv	9.182
Abbeveratoio	Abbeveratoio Barchetta	Calatafimi	nv	9.818
Casa rurale	Casone Adamo	Calatafimi	nv	9.204
Baglio	Masseria Palmeri	Calatafimi	nv	9.188
Abbeveratoio	Abbeveratoio Arcauso	Calatafimi	nv	9.719
Abbeveratoio	Abbeveratoio Zuardo	Calatafimi	nv	9.932
Casa rurale	Casa Mezzatesta	Calatafimi	nv	8.339
Magazzino	Magazzini Mezzatesta	Alcamo	nv	7.986
Baglio	Baglio Mezzatesta	Alcamo	nv	8.516
Baglio		Calatafimi	nv	9.720
Ponte	Ponte ferroviario	Calatafimi	nv	9.854
Baglio	Baglio Fegotto	Calatafimi	nv	9.832
magazzino	ex magazzini	Alcamo	nv	7.466
Villa	Palazzina	Alcamo	nv	5.868
Casa rurale	Casa Urra	Alcamo	nv	5.868
Casa rurale	Casa Mastromeo	Alcamo	nv	5.532
Edicola	Edicola Casa Di Giovanna	Alcamo	nv	3.365
Edicola		Alcamo	nv	3.456
Edicola	Edicola Finocchio	Alcamo	nv	7.413
Ponte	Ponte Finocchio	Alcamo	nv	7.447
Villa	Casa Corrao	Alcamo	nv	6.060
Cisterna	Cisterna Fontanazza	Alcamo	nv	5.702
Castello	Castello Ventimiglia	Alcamo	78,1	5.070
Chiesa	Madonna dell'Alto	Alcamo	69,2	5.056
Abbeveratoio	Abbeveratoio	Alcamo	nv	7.410
Villa	Casina	Calatafimi	nv	7.640
Magazzino	Magazzini	Calatafimi	nv	8.034
Casa rurale	Casa Piraino	Alcamo	nv	2.498
Casa rurale	Case della Contrina	Alcamo	4,5	1.940
Baglio	Case Costa	Alcamo	nv	6.108
Abbeveratoio	Abbeveratoio Costa e pozzo	Alcamo	nv	6.183
Baglio	Baglio Florio	Calatafimi	nv	7.440
Baglio	Baglio Case Rosse	Alcamo	nv	7.570
Chiesa	Madonna del Fiume	Alcamo	nv	9.040
Baglio	Casa Barbuscia	Alcamo	nv	9.108
Baglio	Baglio Nasco	Marsala	nv	8.050
Casa rurale	Case casuzze	Gibellina	nv	8.395
Stazione	Stazione di Alcamo diramazione	Calatafimi	nv	9.931
Cimitero	Cimitero di Alcamo	Alcamo	nv	8.409
	Baglio contrada Palma	Alcamo	nv	9.133
abbeveratoio	Serpi	Camporeale	nv	9.133

Tipo	Nome	Comune	% Visibilità	Distanza [m]
abbeveratoio		Camporeale	nv	9.362
cimitero		Camporeale	0,0	8.203
masseria	Giardinello	Camporeale	14,2	3.292
masseria	Rapitalà	Camporeale	nv	4.685
abbeveratoio		Monreale	nv	3.688
abbeveratoio		Monreale	nv	9.533
abbeveratoio		Monreale	nv	8.684
baglio	Fraccia	Monreale	nv	4.886
baglio	Morana	Monreale	29,6	3.564
baglio	Orsino	Monreale	nv	6.926
casa	Cartafalsa	Monreale	nv	3.147
casa	D'Incrastone	Monreale	nv	4.166
casa	Pietra	Monreale	nv	7.210
casa	Virzi	Monreale	nv	1.849
casa	Virzi	Monreale	nv	1.510
cimitero	Grisì	Monreale	1,2	7.234
masseria	Desisa di Lorenzo	Monreale	nv	8.660
masseria	Marcansotta	Monreale	nv	3.376
masseria	Mondello	Monreale	nv	6.151
masseria	Olivieri	Monreale	nv	5.154
masseria	Pietra Agnello	Monreale	nv	8.985
masseria	Ravanusa	Monreale	nv	7.402
masseria	Ravanusa	Monreale	nv	7.631
masseria	Roano	Monreale	nv	7.759
masseria	Sirignano	Monreale	nv	3.034
masseria	Strasato	Monreale	nv	6.955
masseria	Torretta	Monreale	nv	8.957
masseria	Tuffo	Monreale	nv	4.672
torre	Galati	Partinico	nv	8.162
torre	Lazzarola	Partinico	nv	9.902
villa	Cappello	Partinico	nv	9.550
villa	Guarrasi	Partinico	nv	5.749
Casa	Barone Pastore	Alcamo	nv	8.086

Come si evince dall'analisi sopra redatta, dai beni isolati la visibilità teorica del parco è sostanzialmente poco significativa.

**In definitiva, dalle Linee Guida, dal Piano Paesaggistico dell'Ambito
3 della Provincia di Trapani e dalla lettura delle carte e dei rendering**

allegati al presente studio, si evince che nessuno dei beni tutelati è presente all'interno delle aree interessate dal progetto che sono pure al di fuori delle aree individuate con i vari livelli di tutela, ad esclusione di un tratto delle opere di connessione (sistema di cavi interrati 36 kV) che interessano la fascia di rispetto dei 150 m. dai corsi d'acqua.

In queste zone la realizzazione del cavidotto avverrà esclusivamente con la tecnologia TOC senza che sia prevista alcuna opera in esterno che possa interferire con il paesaggio e con il livello di tutela 1 che caratterizza tale contesto paesaggistico.

Si può affermare che la realizzazione delle opere non impone impatti significativi e negativi alla componente paesaggio, anzi le aree perimetrali verdi permettono il perfetto inserimento degli impianti nel contesto territoriale, migliorando la percezione visiva.

Da quanto detto sopra si desume che il progetto è coerente con le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e con il Piano Paesistico dell'Ambito 3 della Provincia di Trapani.

9. IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E UTILIZZO AGRONOMICO DEL SITO DI IMPIANTO

L'agro-voltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al titolare dell'impresa di produrre energia e al contempo di perpetuare la coltivazione di colture agricole o l'allevamento di animali.

Si tratta di una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

Negli impianti fotovoltaici tradizionali le aree non destinate ai moduli, aree tra le stringhe e aree marginali, sono spesso coperte con materiale lapideo di cava, al fine di inibire la crescita delle erbe infestanti, o talvolta lasciate incolte e periodicamente pulite con decespugliatore o trincia-sarmenti, escludendo in ogni caso la coltivazione ai fini agronomici e a scopo commerciale.

In questo progetto si è invece deciso di utilizzare a fini agricoli tutto il terreno disponibile.

A seguito di un'attenta analisi delle condizioni climatiche e pedologiche del sito e di una approfondita ricerca di mercato indirizzata ad individuare quali colture mediamente redditizie diano un positivo apporto economico al bilancio dei costi e benefici dell'investimento complessivo si è determinato il piano di gestione colturale delle superfici sottese dall'impianto agro-voltaico a cui accostare attività di tipo zootecnico con allevamenti di Ape Sicula Mellifera.

L'ape nera sicula (*Apis mellifera siciliana*) è una specie autoctona caratterizzata da addome scurissimo, una peluria giallastra e le ali più piccole.

Ha popolato per millenni la Sicilia e poi è stata abbandonata negli anni '70 quando gli apicoltori siciliani sostituirono i bugni di legno di ferula (le casse a forma di parallelepipedo usate come arnie) e iniziarono a importare api ligustiche dal nord Italia. L'ape sicula rischiò in quegli anni la totale estinzione, evitata grazie agli studi e alle ricerche di un entomologo siciliano, Pietro Genduso.

L'*Apis mellifera* siciliana è molto docile, tanto che non servono maschere nelle operazioni di smielatura, è molto produttiva anche a temperature elevate, oltre i 40° quando le altre api si bloccano e sopporta bene gli sbalzi di temperatura.

Caratteristiche molto importanti per le produzioni in aree dal clima molto caldo come quello dell'area oggetto di studio a maggior ragione in aree sottese da impianti fotovoltaici.

La nera sicula inoltre sviluppa precocemente la covata, tra dicembre e gennaio, evitando quindi il blocco della covata invernale comune alle altre specie, e consuma meno miele delle altre api, mentre il miele di ape nera sicula non è invece diverso, dal punto di vista organolettico, da quello prodotto con le api di altre razze.

Determinato un indirizzo tecnico agronomico, si è determinata la seguente scelta colturale, che prevede la coltivazione di ortive a pieno campo ed in irriguo vista la presenza di laghetti collinari attivi (Campi Alcamo 1 e Monreale 1) come:

- Pomodoro "*Lycopersicon esculentum* Mill"
- Melone "*Cucumis melo*"
- Zucca "*Cucurbita maxima*"
- Carciofo "*Cynara cardunculus* var. *scolymus*"

e la semina di specie palatabili quali leguminose da foraggio:

- ✓ Sulla "*Hedysarum coronarium* L"

- ✓ Erba medica “*Medicago sativa L.*”
- ✓ Veccia “*Vicia sativa L.*”

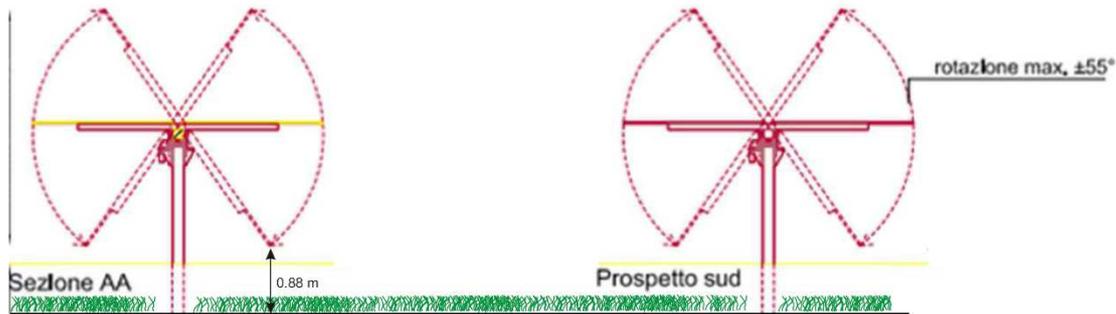
Le specie erbacee (leguminose da foraggio) sopra elencate verranno seminate in miscuglio per la produzione di erbai destinati alla produzione di fieno, garantendo un alto indice di copertura del suolo.

Le superfici agricole post impianto occuperanno una superficie complessiva di 73,15 sulla quale si prevede di mettere in atto un piano di rotazione colturale che prevede la coltivazione in avvicendamento di:

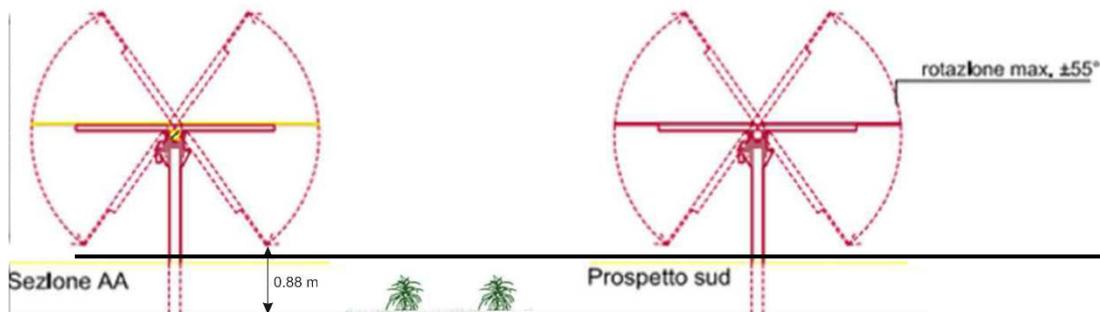
- ha 5,00 di Pomodoro “*Lycopersicon esculentum Mill*”;
- ha 5,00 Melone “*Cucumis melo*”;
- ha 5,00 Zucca “*Cucurbita maxima*”;
- ha 5,00 Carciofo “*Cynara cardunculus var. scolymus*”;
- ha 45,87 di seminativi (erbai di leguminose);
- Ha 7,28 di fascia di mitigazione.

Tale gestione agronomica dei suoli oltre all’ottenimento di produzioni agricole (ortive e fieno) consente di raggiungere un elevato grado di biodiversità e garantisce un elevato grado compatibilità ambientale, offrendo servizi ecosistemici anche all’entomofauna utile , costituendo in diversi periodi dell’anno pascoli apistici.

Le colture sopra elencate consentono di effettuare una opportuna rotazione colturale aderente ai regolamenti comunitari in materia di condizionalità delle produzioni agricole, greening ed eco schemi (mantenimento prati).



Schema coltivazione agro-fotovoltaico con leguminose



Schema coltivazione agro-fotovoltaico con ortive

Anche la scelta delle colture arboree da impiantare sulle fasce perimetrali con larghezza di mt 10 è stata effettuata tenendo conto della fascia bioclimatica e delle colture arboree tipiche del paesaggio dell'entroterra e della bassa collina siciliana come:

- Mandorlo;
- Carrubo;
- Mirto.

Le specie arboree sopra descritte andranno a costituire una fascia di mitigazione arborea produttiva in quanto la produzione di mandorle e carrube verrà anch'essa destinata alla vendita

Tenuto conto di quanto sopra esposto possiamo affermare che la superficie in disponibilità al committente e destinata ad usi agricoli subirà

modestissime variazioni di superficie anche nella fase post installazione degli impianti computabile all’ingombro di cabine e sistemi di supporto (pali) dei tracker e viabilità interna pari ad ha 4,02 corrispondente al 5,04% della superficie in disponibilità ha 79,78.

La coltivazione di erbai di leguminose riguarderà tutta la superficie disponibile potendo prevedere raccolte e sfalci diversificati nel tempo e nello spazio.

Caratteristiche Tecniche Fascia Perimetrale

La fascia perimetrale di larghezza 10 mt dei sottocampi sopracitati copre un’area di ha 7,28 verrà impiantata con le colture arboree in parte già presenti all’interno del campo secondo un sesto d’impianto variabile su file sfalsate con distanze di mt 5 metri sulla fila e 5metri tra le file di n 2912 piante di:

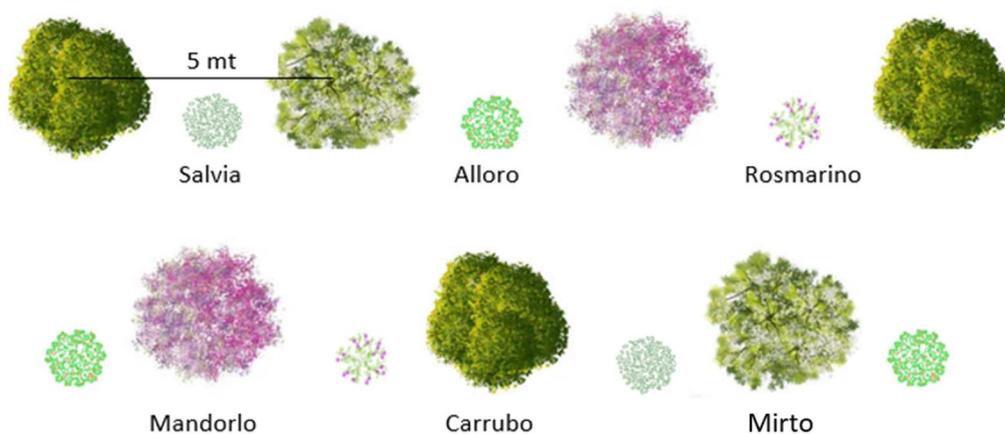
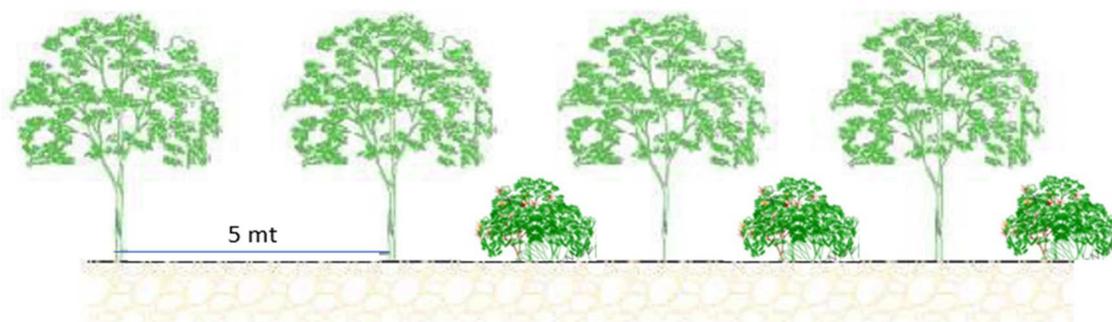
- Carrubo “*Ceratonia siliqua L.*” numero piante 1000
- Mirto “*Myrtus communis.*” numero piante 912;
- Mandorlo “*Prunus dulcis*” numero piante 1000

alle quali si alterneranno specie arbustive quali:

- Salvia “*Salvia officinalis*” numero piante 400
- Alloro “*Laurus nobilis*” numero piante 500
- Rosmarino “*Salvia rosmarinus Schleid.*”, numero piante 500

realizzando una consociazione con un elevato grado di variabilità, con lo scopo di incrementare la biodiversità e favorire l'alimentazione delle api proponendo fioriture costanti di specie arboree, arbustive ed erbacee diverse in periodi diversi.

SCHEMA D'IMPIANTO FASCIA PERIMETRALE



Schema impianto fascia perimetrale

La consociazione di specie arboree e arbustive consente di ottenere fasce vegetali schermate con un alto grado copertura del suolo, costituendo a maturità una fascia verde continua capace di schermare completamente l'impatto visivo di impianti o manufatti.

Di seguito di riporta il volume potenziale di copertura delle specie vegetali scelte per la costituzione della fascia verde di mitigazione a maturità:

- ❖ **CARRURO** “*Ceratonia siliqua*” altezza 4 mt, diametro 4 mt
- ❖ **MIRTO** “*Mirtus communis*” altezza 4 mt, diametro 4 mt
- ❖ **MANDORLO** “*Prunus dulcis*” altezza 4 mt, diametro 3 mt
- ❖ **ROSMARINO** “*Salvia rosmarinus*” altezza 1,5 mt, diametro di 3,0 mt

❖ **ALLORO “*Laurus nobilis*”** altezza 2 mt, diametro 2 mt

❖ **SALVIA “*Salvia officinalis*”** altezza 0,7 mt, diametro 1,5 mt

La scelta tecnica, di effettuare un impianto di coltivazioni arboree con sesto ristretto di mt. 5 x mt. 5 su file sfalsate è dettata dall’esigenza di ottenere nel più breve tempo possibile una fascia verde uniforme.

A maturità, infatti, dovranno essere previsti diradamenti o potature di riforma in modo da mantenere nel tempo un adeguata schermatura degli impianti mantenendo elevato il grado di biodiversità.

Le coltivazioni arboree e arbustive sopra indicate verranno opportunamente gestite con potature di formazione nei primi anni successivi all’impianto e con potature di gestione dopo, allo scopo di mantenere la fascia di mitigazione produttiva e il più possibile accessibile alla fauna limitando al minimo il rischio di incendi.

10. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi è stata redatta un'apposita cartografia (codice T-207) da cui si vede:

- la visibilità del nostro parco,
- la visibilità degli impianti FER (eolici e fotovoltaici) presenti nel raggio di 10 km,
- le aree dove il nostro parco e gli altri parchi sono visibili in contemporanea;
- l'incremento di aree di visibilità causato dalla realizzazione del nostro parco nell'ipotesi che si realizzassero anche tutti gli altri parchi.

Dalla lettura di queste carte si evince che:

- ❖ il nostro progetto è scarsamente visibile e collocato in posizione ideale per ridurre al minimo gli impatti visivi (area di visibilità teorica senza opere di mitigazione pari al 12,3% dell'area studiata);
- ❖ l'incremento di aree di visibilità causato dalla realizzazione del nostro parco sia riguardo gli impianti esistenti sia riguardo l'ipotesi che si realizzassero anche tutti gli altri parchi in autorizzazione è limitatissima e pari a 0,4%;
- ❖ **l'impatto cumulativo è pressoché nullo.**

11. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI 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.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi uno dei metodi più

utilizzati e riconosciuti è quello che fa 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.

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, infatti:
- a) Il sito non interferisce con le aree di interesse archeologico
 - b) la vasta area paesaggisticamente di pregio più vicina è la ZSC ITA010009 “Monte Bonifato” a Nord-Ovest del parco ad una distanza di circa 4,4 km dal Sottocampo A;
 - c) altre emergenze paesaggistiche sono le fasce di rispetto dei corsi d'acqua che interferiscono con alcuni tratti di cavidotto che, comunque, verrà realizzato all'interno della rete viaria esistente;
 - d) gli impianti risultano parzialmente visibili dalla ZSC ITA010009 “Monte Bonifato senza opere di mitigazione che hanno un effetto mitigativo molto importante.
- *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.***

Dall'analisi della cartografia allegata alle Linee Guida per la redazione del Piano Paesaggistico e dal Piano dell'Ambito 3 della provincia di Trapani si evince che:

- ❖ il sito è di scarso valore paesaggistico, non soggetto a nessun tipo di livello di tutela, in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato dalla presenza di enormi estensioni adibite a vigneti, uliveti ed altre attività agricole prevalentemente seminative e colture erbacee estensive e non è visibile dai tratti panoramici individuati;

- ❖ il territorio in studio rientra all'interno di aree dove sono previsti livelli di tutela di relativi alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, ma limitatamente a brevi tratti di cavidotto.

Per meglio definire lo studio paesaggistico sono state redatte le carte della visibilità teorica, 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 dell'impianto 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 teorica di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

L'aggettivo “teorico” è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni

d’uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali di altezza inferiore, nel nostro caso, a 2 metri (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell’impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

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 in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Dall’analisi delle carte della visibilità e delle foto scattate dai siti dove potenzialmente l’impianto sono visibili si evince con chiarezza che *sono praticamente invisibili dai punti panoramici individuati dalle Linee Guida per la redazione del Piano Paesaggistico e dal Piano di Ambito e da gran parte del territorio circostante ed è teoricamente visibile solo dalle modeste estensioni delle aree che si innalzano a quote superiori alla piana in cui sarà realizzato.*

Le foto dimostrano però che anche da queste zone gli impianti sono scarsamente visibili a causa della notevole distanza anche grazie alle opere di mitigazione.

In queste aree non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati né elementi di interesse paesaggistico ma solo qualche manufatto sparso, spesso diroccato, ed in ogni caso le opere di mitigazione previste (aree perimetrali verdi) renderanno gli impianti praticamente invisibili oltre che da punti anche da chi vive o transita nella piana.

L’unica area sensibile è la ZSC ITA010009 – Monte Bonifato per la quali lo Studio di Incidenza Ambientale ci garantisce sull’assoluta

mancanza di incidenze negative (vedi Studio di Incidenza Ambientale codice R-209).

Una buona visibilità degli impianti si ha solo in poche aree più elevate e molto vicine dove non ci sono elementi di interesse archeologico/storico/architettonico/naturalistici.

In conclusione, si può dire che:

- ***gli impianti sono praticamente invisibili dai punti panoramici e dai beni isolati individuati dal PRP ed un osservatore che si trova nelle parti alte dei versanti circostanti la piana continuerà ad avere di fronte un paesaggio dove l'impianto non si riconosce in maniera sostanziale, privo di particolare significatività, fortemente antropizzato dedicato in maniera esclusiva all'attività agricola generalmente leguminose, uliveti e vigneti;***
- ***la previsione delle aree verdi perimetrali agli impianti, realizzate per mitigare gli impatti visivi, li rende del tutto invisibili da chi vive o si trova a percorrere le strade ubicate nella piana in cui è inserito.***

In definitiva:

- ⇒ ***gli impianti agro-voltaici saranno circondati lungo tutti i confini da aree verdi con la messa a dimora di esemplari arborei caratteristici della zona;***
- ⇒ ***le aree verdi li renderanno praticamente invisibile da chi vive e percorre la piana in cui è inserito;***
- ⇒ ***come esposto nel capitolo precedente non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dalle linee guida del PPR e dal PP dell'Ambito 3 della Provincia di Trapani e l'impianto agro-voltaico è esterno alle aree vincolate individuate dalla Soprintendenza BB.CC.AA.;***

⇒ a valle delle opere di mitigazione previste non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio;

⇒ gli impatti cumulativi sono praticamente nulli.

In definitiva anche relativamente agli impatti cumulativi, per le specifiche caratteristiche del sito, fortemente antropizzato e senza particolari elementi di sensibilità e criticità, non si individuano impatti cumulativi significativi e negativi che possano ostare l'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto in progetto.

Vamirgeoind s.r.l.

Direttore Tecnico

Dr.ssa Marino Maria Antonietta

VAMIR GEOLOGIA E AMBIENTE s.r.l.

IL DIRETTORE TECNICO

Dr.ssa Marino Maria Antonietta

Dr. Bellomo Gualtiero

