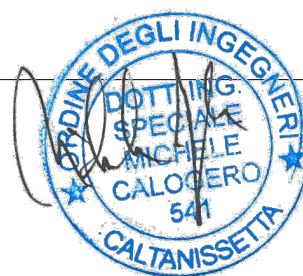


Alta Capital 16 S.r.l.
 Corso Galileo Ferraris, 22
 10121 Torino (TO)
 P.Iva 12662190011
 PEC altacapital16.pec@maildoc.it

Progettista



Industrial Designers and Architects S.r.l.
 via Cadore, 45
 20038 Seregno (MB)
 p.iva 07242770969



Progetto per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Lettiga" da 46,2 MWp a Termini Imerese (PA)-90018.

Studio di Impatto Ambientale

*Studio impatto ambientale.
 Relazione paesaggistica.*

Revisione

n.	data	aggiornamenti
1		
2		
3		

Elenco Elab.

RS 06 SIA

0111 A0

nome file

	data	nome	firma
redatto	23.05.2022	Barra	
verificato	23.05.2022	Sicilia	
approvato	24.05.2022	Speciale	

24.05.2022

SOMMARIO

Relazione Paesaggistica	4
1.Premessa	4
2.Localizzazione del progetto	5
3. Descrizione del progetto	15
3.1 Dimensioni e caratteristiche dell'impianto	15
3.2 Materiali e risorse naturali impiegate	20
4. Compatibilità programmatica del progetto	23
4.1 Piano Regolatore Generale (PRG) e Vincolo Forestale	23
5. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) e Piano Paesaggistico Provinciale di Ambito (PPP)	30
6. Vincolo Idrogeologico	65
7. Compatibilità paesaggistica	73
7.1 Caratteri del contesto storico-paesaggistico	73
7.1.1 Termini Imerese	73
7.1.2 Cerda	80
7.2 Aree naturali del territorio di Termini Imerese e di Cerda	84
7.3 Bacino Idrografico	97
8. Panorama di area vasta	103
9. Metodologia di analisi dell'impatto visivo	120
10. Individuazione dei potenziali recettori sensibili	126
11. Ricognizione fotografica delle aree	127
11.1 Analisi della compatibilità dell'intervento	127
12. Mitigazioni dell'impatto visivo	129
13. Fotoinserimenti e Rendering	132
14. Impatto sui Beni Culturali e Paesaggistici presenti	137
Bibliografia	138
Sitografia	139
<i>Figura 1-Sovrapposizione del campo agrivoltaico su PRG del Comune di Termini Imerese</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2-Layout generale del parco agrivoltaico</i>	<i>10</i>
<i>Figura 3- Inquadramento dell'impianto su Foto Satellitare</i>	<i>11</i>
<i>Figura 4 - Inquadramento dell'impianto su Catastale</i>	<i>12</i>
<i>Figura 5- Inquadramento dell'impianto su CTR</i>	<i>13</i>
<i>Figura 6- Inquadramento dell'impianto su IGM</i>	<i>14</i>
<i>Figura 7- Sovrapposizione del campo agrivoltaico di Lettiga a Termini Imerese su Carta forestale D.Lgs. 227_2001</i>	<i>28</i>

<i>Figura 8- Sovrapposizione del campo agrivoltaico di Lettiga a Termini Imerese su Carta forestale L.R. 16_1996</i>	29
<i>Figura 9- Inquadramento del progetto sulla tavola 1 del PTPR</i>	44
<i>Figura 10- Inquadramento del progetto sulla tavola 2 del PTPR</i>	45
<i>Figura 11- Carta dei Dissesti n.5_ Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico</i>	46
<i>Figura 12- Inquadramento del progetto sulla tavola 3 del PTPR</i>	48
<i>Figura 13- Inquadramento del progetto sulla tavola 4 del PTPR</i>	49
<i>Figura 14 – Inquadramento del progetto sulla tavola 5 del PTPR</i>	50
<i>Figura 15- Inquadramento del progetto sulla tavola 6 del PTPR</i>	51
<i>Figura 16 -Inquadramento del progetto sulla tavola 7 del PTPR</i>	52
<i>Figura 17 -Inquadramento del progetto sulla tavola 8 del PTPR</i>	53
<i>Figura 18- Inquadramento del progetto sulla tavola 9 del PTPR</i>	54
<i>Figura 19- Inquadramento del progetto sulla tavola 10 del PTPR</i>	55
<i>Figura 20- Inquadramento del progetto sulla tavola 11 del PTPR</i>	56
<i>Figura 21- Inquadramento del progetto sulla tavola 12 del PTPR</i>	57
<i>Figura 22 – Inquadramento del progetto sulla tavola 13 del PTPR</i>	58
<i>Figura 23 – Inquadramento del progetto sulla tavola 14 del PTPR</i>	59
<i>Figura 24 – Inquadramento del progetto sulla tavola 15 del PTPR</i>	60
<i>Figura 25- Inquadramento del progetto sulla tavola 16 del PTPR</i>	61
<i>Figura 26 – Inquadramento del progetto sulla tavola 17 del PTPR</i>	62
<i>Figura 27 – Sovrapposizione dei Vincoli forestale ed Idrogeologico su Ortofoto del campo agrivoltaico</i>	65
<i>Figura 28- PAI della Regione Sicilia - Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologici</i>	68
<i>Figura 29-PAI della Regione Sicilia - Carta della Pericolosità Idraulica per Fenomeni di Esondazione</i>	69
<i>Figura 30-PAI della Regione Sicilia - Carta del Rischio Idraulico per Fenomeni di Esondazione</i>	70
<i>Figura 31- Zone SIC/ZSC e ZPS più vicine al territorio del campo agrivoltaico</i>	88
<i>Figura 32 –Aree Naturali Protette della Sicilia – Parchi e Riserve più prossimi al territorio del campo agrivoltaico</i>	95
<i>Figura 33 - Schema a blocchi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia</i>	99
<i>Figura 34 – Bacini significativi e non significativi del Sistema “Torto”</i>	100
<i>Figura 35- Ubicazione dei punti di scatto panoramici</i>	103
<i>Figura 36- Foto panoramica A1</i>	104
<i>Figura 37- Foto panoramica A2</i>	105
<i>Figura 38- Foto panoramica A3</i>	106
<i>Figura 39- Foto panoramica A4</i>	107
<i>Figura 40- Foto panoramica B1</i>	108
<i>Figura 41- Foto panoramica B2</i>	109
<i>Figura 42- Foto panoramica B3</i>	110
<i>Figura 43- Foto panoramica C1</i>	111
<i>Figura 44- Foto panoramica C2</i>	112
<i>Figura 45- Foto panoramica C3</i>	113
<i>Figura 46- Foto panoramica C4</i>	114
<i>Figura 47- Foto panoramica D1</i>	115
<i>Figura 48- Foto panoramica D2</i>	116
<i>Figura 49- Foto panoramica D3</i>	117
<i>Figura 50- Foto panoramica E1</i>	118
<i>Figura 51- Foto panoramica E2</i>	119
<i>Figura 52- Interfaccia software per analisi box counting</i>	123
<i>Figura 53-Fascia di mitigazione tipo</i>	131
<i>Figura 54-Stralcio Sezioni Tipo fascia di mitigazione</i>	131
<i>Figura 55- Ubicazione dei punti di scatto utilizzati per i fotoinserimenti</i>	132
<i>Figura 56-Vista B2 (Ante Operam)</i>	133
<i>Figura 57- Vista B2 (Post Operam)</i>	134

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

<i>Figura 58-Vista E2 (Ante Operam)</i>	135
<i>Figura 59- Vista E2 (Post Operam)</i>	136

Relazione Paesaggistica

1.Premessa

La presente Relazione Paesaggistica si riferisce al progetto di un impianto agrivoltaico a terra, della potenza di 46,2 MWp e connesso alla RTN, che sarà realizzato nel territorio afferente al Comune di Termini Imerese (PA), in *Contrada Tammuso*.

L'impianto, denominato “Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile *Lettiga*” a Termini Imerese, classificato come “Impianto non integrato” e agrivoltaico integrato ecocompatibile, è di tipo *grid-connected* e la modalità di connessione prevede il collegamento, in antenna a 150 kV, sulla stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN A 220/150 kV di Caracoli, oggetto di rifacimento a cura di Terna.

La potenza dell'impianto, come già precisato, sarà pari a 46,2 MWp. La produzione di energia annua, stimata di circa 79.104,16 MWh, deriva da 79.200 moduli occupanti una superficie massima di circa 221.338 m², che si avrà quando l'angolo di rotazione del tracker sarà zero ($\varphi=0$); la superficie catastale del campo agrivoltaico risulta pari a 623.839 m².

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo dell'istanza presentata dalla ALTA CAPITAL 16 s.r.l. per l'attivazione del Procedimento Unico Autorizzatorio Regionale così come normato dall'art. 27 bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 104/2017).

2.Localizzazione del progetto

I terreni, sui quali sarà costruito l'impianto agrivoltaico in progetto, ricadono nel territorio comunale di Termini Imerese a circa 12 km a Sud-Est dell'omonimo centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e contigua a Sud al Comune di Cerda, afferente all'area territoriale della città metropolitana di Palermo. In ogni caso tali terreni risultano lontani da altri agglomerati residenziali o case sparse. Essi sono localizzati a circa 10,89 km ad Ovest di Collesano, a 1,17 km a Nord di Cerda ed a 12,27 km ad Est di Caccamo. Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, provinciali, comunali e vicinali. In particolare, l'area adibita alla realizzazione del futuro campo agrivoltaico è adiacente alla Strada Statale n° 120.

Nella Cartografia del Catasto Terreni (Figura 4), l'area di impianto è compresa nel Foglio 67. Le particelle interessate sono distinte nella tabella sotto riportata, insieme all'estensione dei terreni indicata in m²:

Comune	PARTICELLE				SUPERFICI					REDDITO		Superficie Totale Catastale in m ²
	Foglio	Part.	Sub.	Porzione	Ha	are	ca	Qualità	Classe	Dominicale	Agrario	
Termini Imerese (PA)	67	10	-	AA	00	67	89	SEMINATIVO	4	€ 21,04	€ 7,01	6.789
				AB	00	00	01	PASCOLO	1	€ 0,01	€ 0,01	1
	67	11	-	-	00	77	03	SEMINATIVO	3	€ 35,80	€ 11,93	7.703
	67	12	-	AA	00	16	00	SEMINATIVO	1	€ 10,74	€ 3,31	1.600
				AB	00	02	19	SOMMACCHETO	2	€ 0,23	€ 0,02	219
	67	13	-	-	00	92	80	SEMINATIVO	2	€ 52,72	€ 16,77	9.280
	67	56	-	-	00	64	80	SEMINATIVO	2	€ 36,81	€ 11,71	6.480
	67	206	-	-	04	62	43	SEMINATIVO	2	€ 262,71	€ 83,59	46.243
	67	207	-	-	04	73	71	SEMINATIVO	1	€ 318,05	€ 97,86	47.371
	67	208	-	-	16	53	00	SEMINATIVO	2	€ 939,07	€ 298,80	165.300
	67	308	-	-	02	90	20	SEMINATIVO	1	€ 194,84	€ 59,95	29.020
	67	316	-	-	06	70	11	SEMINATIVO	2	€ 380,69	€ 121,13	67.011
	67	319	-	-	03	68	73	SEMINATIVO	3	€ 171,39	€ 57,13	36.873
	67	894	-	-	15	62	46	SEMINATIVO	1	€ 1.049,03	€ 322,78	156.246
	67	895	-	-	01	44	20	SEMINATIVO	1	€ 96,82	€ 29,79	14.420
67	1069	-	-	02	92	83	SEMINATIVO	1	€ 196,60	€ 60,49	29.283	
Superficie Totale Catastale in m²											623.839	

Preso un punto centrale dell'area destinata alla costruzione del futuro impianto agrivoltaico, questo è individuato, nel sistema decimale di coordinate geografiche, da uno span di latitudine e di longitudine:

LATITUDINE: 37.921082°

LONGITUDINE: 13.790034°

I terreni non sono oggetto di vincolo naturalistico poiché non ricadono né in zona SIC/ZSC né in zona ZPS, secondo quanto si desume dal Piano di Gestione Siti di Importanza comunitaria, Rete Natura 2000, Regione Sicilia.

Di seguito si enumerano in una tabella le zone SIC/ZSC e ZPS più vicine ma situate al di fuori dell'impianto agrivoltaico, riportando il codice del sito, la tipologia, il nome del sito, la distanza e l'orientamento rispetto al campo in progetto:

Codice del Sito	Tipologia di Sito	Nome del Sito	Distanza dal Campo agrivoltaico	Orientamento rispetto al Campo agrivoltaico
ITA020033	ZSC	Monte San Calogero (Termini Imerese)	2,7 km	Ovest
ITA020032	ZSC	Boschi di Granza	4,7 km	Sud
ITA020050	ZPS	Parco delle Madonie	10,2 km	Est

È d'uopo specificare che i terreni adibiti alla realizzazione del campo agrivoltaico in progetto hanno una destinazione d'uso agricola "E3-Verde agricolo irriguo", come si evince dal Piano Regolatore Generale (PRG '96 revisione decennale del Piano Regolatore Generale) del Comune di Termini Imerese (PA) modificato con D.A.n.76/DRU del 23/02/2001, tavola 4.1.b progetto in ambito territoriale in scala 1:10000.

Dalla consultazione del Piano Regolare Generale del Comune di Termini Imerese (PA) si rileva che l'area nella quale sorgerà il futuro impianto agrivoltaico:

- **rientra in una zona a destinazione agricola, classificata come zona “E3 -verde agricolo irriguo”**;
- non rientra in zona a prevalente destinazione agricola, identificata come zona “E2- verde agricolo di tutela idrogeologica”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione agricola, classificata come zona “E1- verde agricolo”;
- non rientra in zona a prevalente destinazione agricola, identificata come zona “E4- area boscata”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione agricola, classificata come zona “E6- verde agricolo in ambito archeologico”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “A – Villaurea”;
- non ricade in zona residenziale esterna al centro urbano, classificata come zona “B4 - espansione dell’abitato di Trabia”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “B5 - espansione dell’abitato di Cerda”;
- non ricade in zona residenziale esterna al centro urbano, classificata come zona “C5 - già soggetta a P. di L. a bassa densità”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “C6 - residenziale estiva”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona D1- area di sviluppo industriale soggetta a piani di settore;
- non rientra in area a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, denominata zona “D2 - attività artigianali, commerciali, direzionali”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, identificata come zona “D3 - attività artigianali già soggetta a P.I.P”;
- non rientra in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona “D4 - per la fruizione del mare”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria denominata zona “D5 - attrezzature ricettive alberghiere”;

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

- non rientra in area a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona “D6 - asse agrituristico e per le attrezzature complementari”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, identificata come zona “D8 - area di impianto attività estrattiva”;
- non sono presenti attrezzature di interesse generale, né esistenti, né in progetto, quali servizi elettrici, discariche, canili municipali, serbatoi, attrezzature culturali, attrezzature socio assistenziali, attrezzature sportive;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali verde di rispetto dell’area industriale;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali fasce di rispetto dalla battigia, dai boschi, dai parchi e dalle strade;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali Zone Archeologiche;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali Riserve Naturali;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali l’area di rispetto della sorgente Brocato;
- non rientra in aree di riassetto territoriale, classificate come zona “D7 –ambito portuale”.

In Figura 1 si riporta la Sovrapposizione dell’impianto agrivoltaico in esame sulla Tavola 4.1.b-Progetto, in ambito territoriale, del Comune di Termini Imerese.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

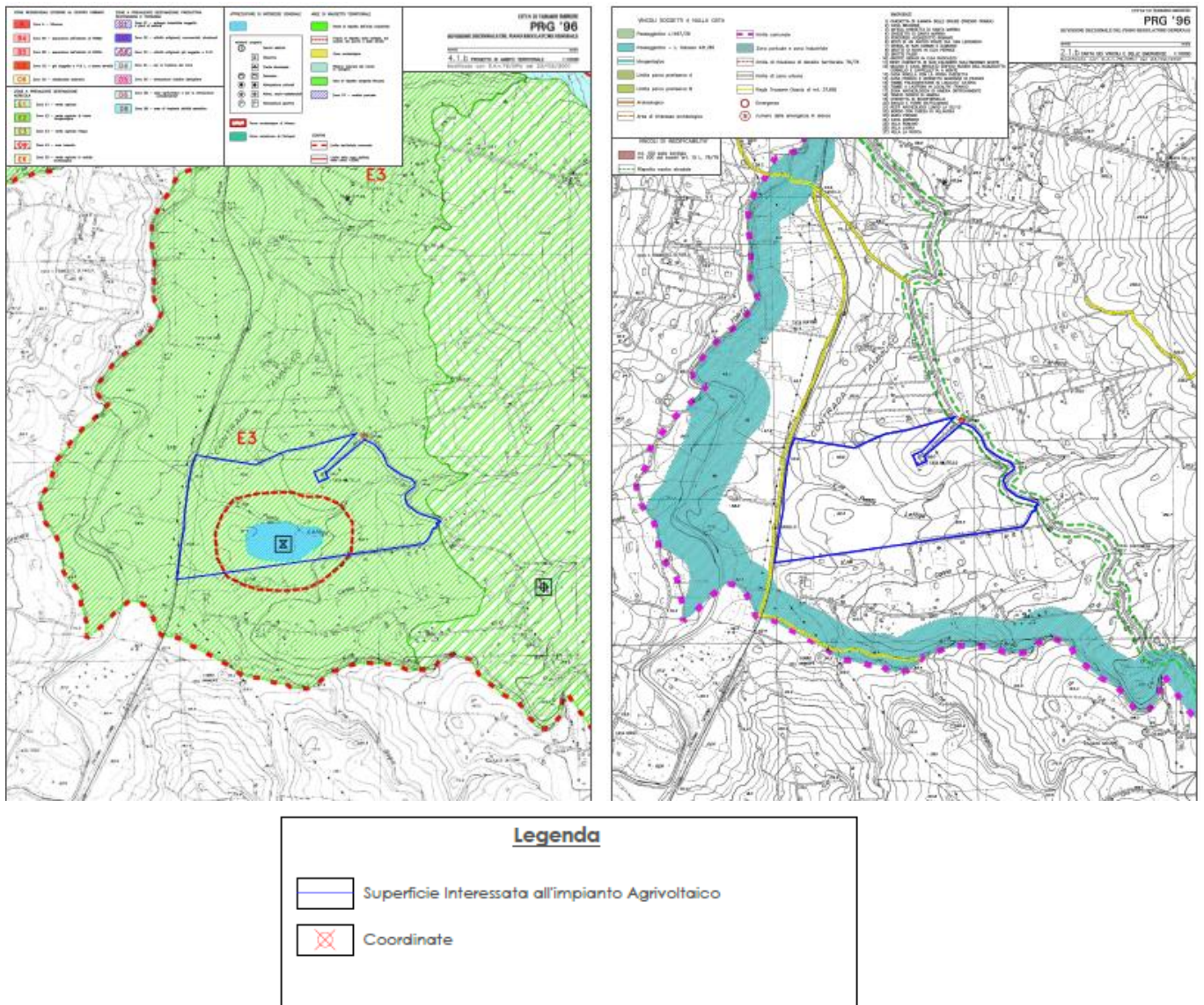


Figura 1-Sovrapposizione del campo agrivoltaico su PRG del Comune di Termini Imerese

Allo scopo di effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il campo agrivoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- Layout generale del parco agrivoltaico (Figura 2);
- Sovrapposizione del campo agrivoltaico su Foto Satellitare (Figura 3);
- Sovrapposizione del campo agrivoltaico su Catastale (Figura 4);
- Sovrapposizione del campo agrivoltaico su CTR (Figura 5);
- Sovrapposizione del campo agrivoltaico su IGM (Figura 6).



Figura 2-Layout generale del parco agrivoltaico

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 3- Inquadramento dell'impianto su Foto Satellitare

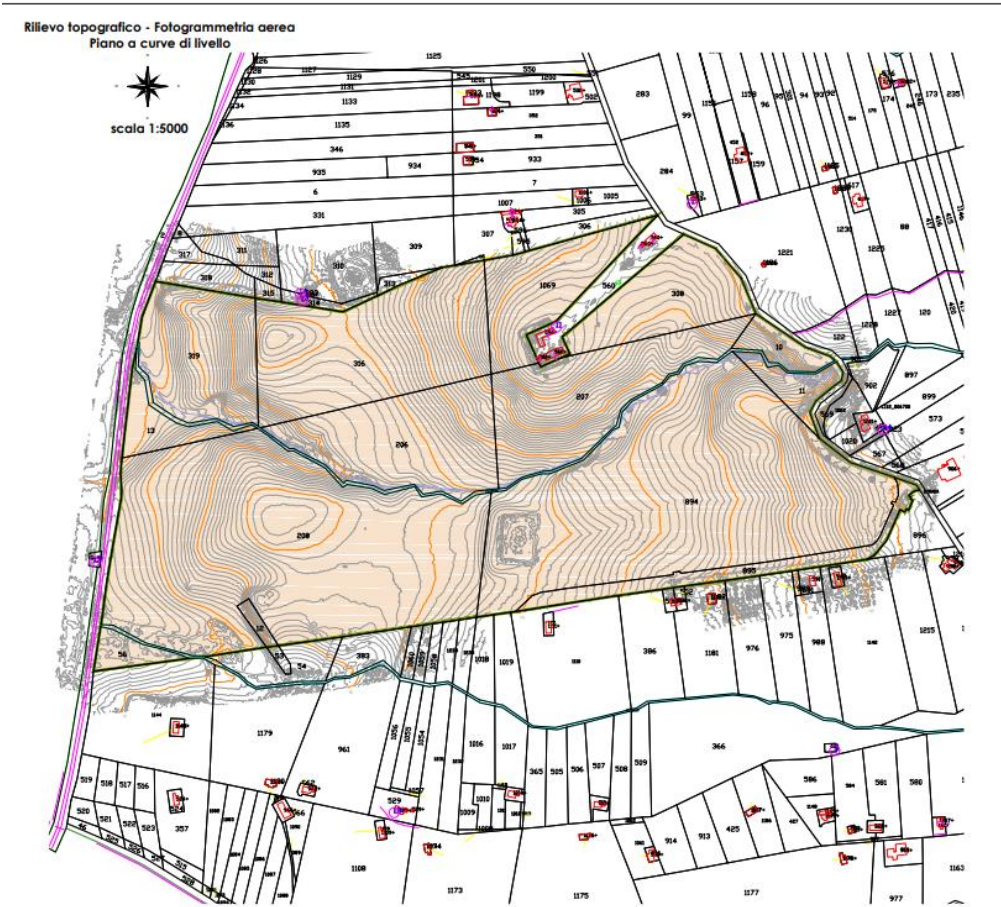


Figura 4 - Inquadramento dell'impianto su Catastale

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

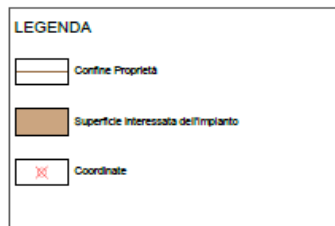
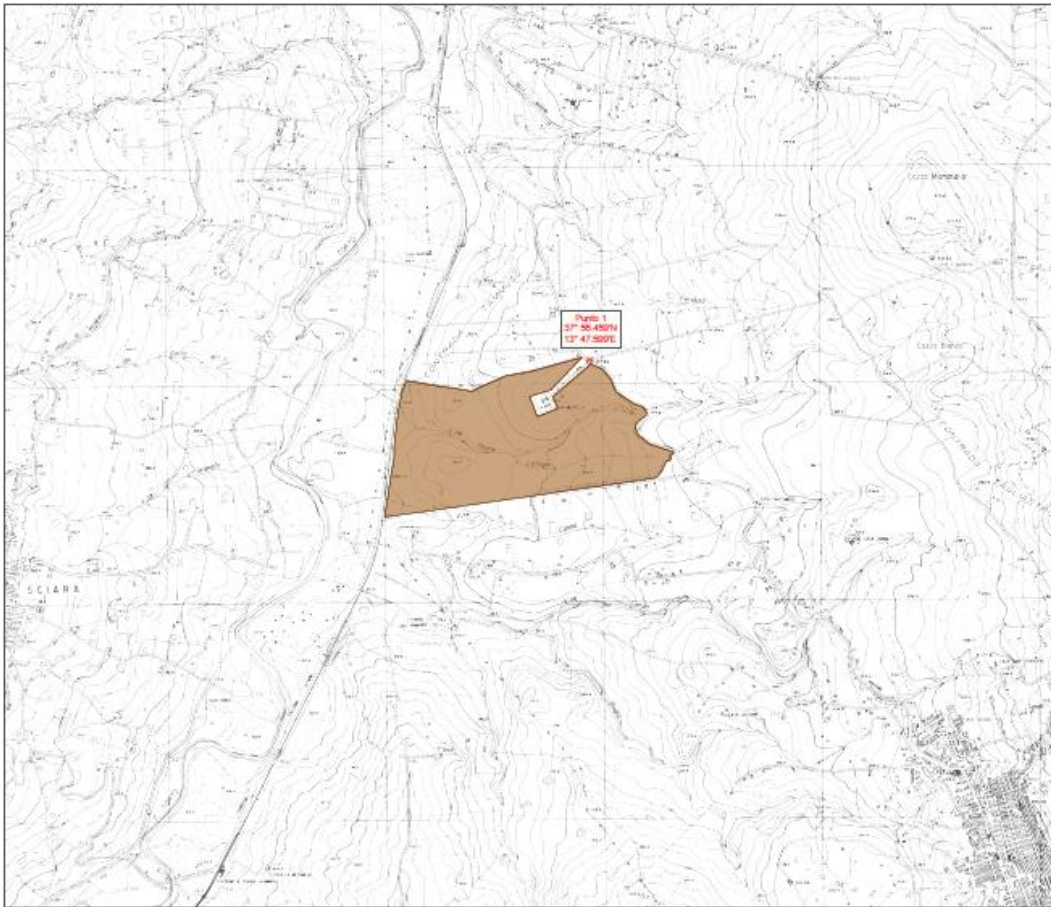


Figura 5- Inquadramento dell'impianto su CTR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

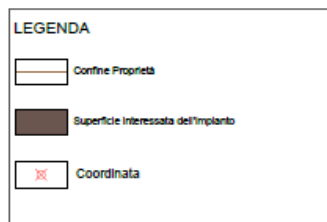
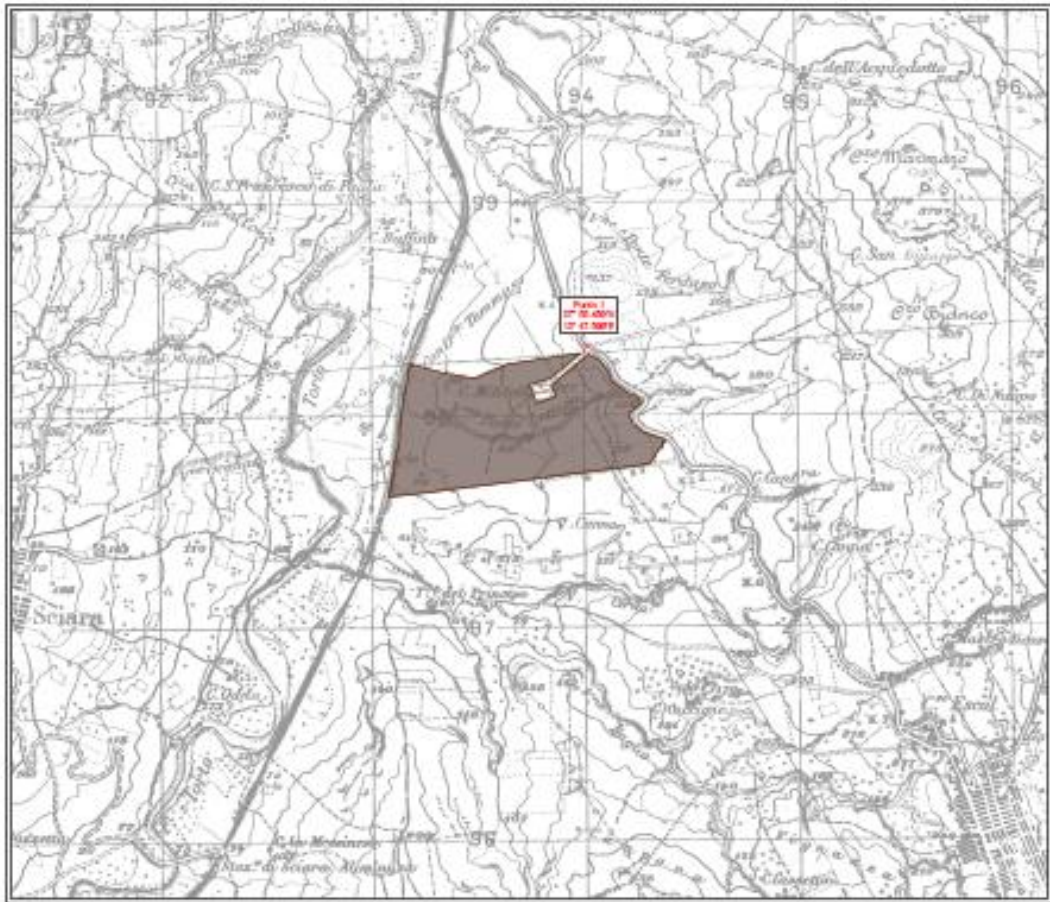


Figura 6- Inquadramento dell'impianto su IGM

3. Descrizione del progetto

3.1 Dimensioni e caratteristiche dell’impianto

L’impianto, denominato “Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile *Lettiga*”, classificato come “Impianto non integrato” del tipo agrivoltaico integrato ecocompatibile, sarà realizzato a terra nel territorio comunale di Termini Imerese (PA) nei terreni regolarmente censiti al Catasto, secondo quanto si rileva dal Piano Particellare allegato. Tale impianto è di tipo *grid-connected* e la modalità di connessione è in “Trifase in ALTA TENSIONE 150 kV”.

La potenza dell’impianto sarà pari a 46.200 kWp. La produzione di energia annua stimata è di 79.104,16 MWh e deriva da 79.200 pannelli (moduli) occupanti una superficie massima di circa 221.338 m².

I pannelli saranno montati su strutture ad inseguimento (tracker), in configurazione bifilare, asse di rotazione Nord-Sud con inclinazione Est-Ovest compresa tra +/- 45°.

L’impianto agrivoltaico in progetto prevede l’installazione a terra, su terreno di estensione totale di 623.839 m² attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 615 Wp.

Il progetto prevede complessivamente 79.200 moduli occupanti una superficie massima di circa 221.338 m², per una potenza complessiva installata di circa 48,70 MWp lato DC, di moduli fotovoltaici, collegati a n. 3264 inverters DC/AC da 175 kW per avere una potenza nominale di picco complessiva del campo lato AC pari a 46,2 MWp.

L’impianto sarà corredato di 264 inverters DC/AC da 175 kW, n. 12 cabine MT/BT 0,8/30kV/kV da 4000 kVA, n.2 cabine MT/BT da 500 kVA per i Servizi Ausiliari (SA), una stazione di trasformazione con n. 1 trasformatore MT/AT ONAN da 50/60MVA–30/150 kV ONA/ONAF ed una *control room*. Dal trasformatore MT/AT si dipartirà una terna di cavi interrati che collegheranno, in AT ed in antenna, l’intero campo agrivoltaico alla stazione di Terna 150kV/220kV, situata a Caracoli, nel territorio di Termini Imerese (PA), con trasformazione della stessa da 150 kV a 220 kV, il tutto come riportato nell’Elaborato grafico “Schema unifilare impianto agrivoltaico”.

Il parco agrivoltaico, oggetto della presente relazione, sarà costituito da 10 sottocampi, ciascuno di potenza pari a circa 4000 kWp.

Ad ogni inverter saranno collegate n. 12 stringhe in parallelo da 25 moduli per un totale di 300 moduli ad inverter. Tutti i moduli saranno costituiti da pannelli di potenza pari a 615 Wp in monocristallino. Gli inverters di ciascun sottocampo saranno collegati ad un quadro di parallelo posto all’interno di un *box cabina* di trasformazione, in cui sarà presente un trasformatore in resina. Nello specifico si avranno 12 trasformatori da 4000 kVA 0,8/30kV/kV.

Tali sottocampi saranno reciprocamente ed elettricamente collegati per mezzo di un sistema di distribuzione ramificato in MT 30kV in entra ed esci e si andranno ad attestare al trasformatore MT/AT mediante un cavidotto interrato.

L'impianto di trasformazione MT/AT sarà formato da un'unica stazione di trasformazione di utenza MT/AT con n. 1 trasformatore da 40 MVA ONAN 30/150 kV/kV.

Dal trasformatore si dipartirà una terna di cavi in AT a 150 kV che si andrà a disporre sull'intero campo agrivoltaico alla sezione 150 kV della stazione elettrica (SE) della RTN 220/150 kV di Caracoli, oggetto di rifacimento a cura Terna.

Per le modalità di scambio di energia fra la rete in AT e l'impianto agrivoltaico, la potenza massima di progetto conferibile in rete pubblica richiesta è pari a 46,2 MW.

Gli impianti e le opere elettriche da eseguire sono quelli sinteticamente sotto raggruppati:

- Impianto elettrico di ciascun sottocampo agrivoltaico per la produzione di energia elettrica;
- Rete di distribuzione MT in cavo per la connessione dei blocchi di cabine costituenti il parco agrivoltaico;
- Rete di distribuzione MT in cavo per la connessione delle n.2 cabine MT/BT per i Servizi Ausiliari;
- Collegamento elettrico MT tra il parco agrivoltaico e la stazione interna di raccolta e trasformazione MT/AT30/ 150 kV con n.1 trasformatore da 40 MVA.
- Collegamento elettrico AT tra la stazione di trasformazione e la sottostazione di consegna utente.
- Collegamento elettrico AT tra la sottostazione Utente e la sottostazione di Terna benestariata.

L'impianto agrivoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su terreno di estensione totale di 623.839 m² attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 615 Wp.

I pannelli fotovoltaici hanno dimensioni 2.465 x 1.134 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 30,6 kg ognuno.

I trackers, su cui sono montati i pannelli, sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione, e sono mossi da un motorino magnetico passo-passo. Le strutture dei trackers sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una trave orizzontale secondo l'asse Nord-Sud (mozzo), inserita all'interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione lungo l'arco solare (asse Est-Ovest). Ogni tracker è dotato di un motorino a vite senza

fine, che trasmette il moto rotazionale al mozzo. L'altezza al mozzo delle strutture è di 2,26 m dal suolo; l'angolo di rotazione del mozzo è di $\pm 45^\circ$ rispetto all'orizzontale. La motorizzazione del mozzo è alimentata da un kit integrato comprendente un piccolo modulo fotovoltaico dedicato, una batteria di accumulo e non necessita di alimentazione esterna.

Gli inverter, della FIMER ABB PVS175-TL 1500V dc- 800V ac – 175 kW, hanno dimensioni approssimativamente pari a 867 x 1086 x 342 mm e saranno collocati al di sotto dei tavoli dei pannelli.

Le cabine MT hanno dimensioni approssimate per eccesso di 18,0 x 2,5 0 m, e sono costituite da moduli prefabbricati per l'alloggiamento degli arredi di cabina (interruttori, quadri, inverter, trasformatori BT/MT, cavedi).

La stazione di trasformazione interna che contiene il trasformatore a 150 kV, occupa un'area di circa 2.000 m².

Ai fini dello stoccaggio dei materiali di consumo, ricambi, attrezzi e mezzi d'opera, si è previsto un deposito di 160 mq di forma rettangolare con una tettoia esterna adiacente di 48 mq, attiguo alla *control room* ed alloggio custode per complessivi 80 mq.

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata in uscita dalla stazione utente MT/AT, mediante un cavidotto AT interrato, alla sottostazione di Terna 220kV/150kV di Caracoli.

Dal punto di vista elettrico, l'impianto nel suo complesso è funzionalmente diviso in n. 10 blocchi da circa 4 MWp di potenza installata.

Ogni blocco, costituito da diversi moduli costituenti le stringhe, è collegato ad un inverter con la funzione di trasformare la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata.

I quadri di parallelo in BT di campo sono a loro volta inseriti nelle cabine MT, al cui interno avviene la trasformazione della corrente alternata da bassa tensione (BT) a media tensione (MT).

Le cabine MT sono a loro volta collegate al trasformatore posizionato nella stazione utente, trasformatore che riceve la corrente alternata in MT prodotta dall'impianto agrivoltaico e la trasforma in alta tensione (AT) per essere poi veicolata sulla RTN in altissima tensione (AAT).

I cavidotti delle linee BT e MT e AT sono tutti interni all'impianto agrivoltaico.

I cavidotti BT prevedono delle sezioni di scavo per l'alloggiamento tipicamente di 70 cm di profondità per 40 cm di larghezza.

I cavidotti MT prevedono delle sezioni di scavo per l'alloggiamento di 100 cm di profondità per 70 cm di larghezza.

Il cavidotto AT ha una sezione di scavo di 150 cm per 70 cm.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli a due ante in pannellature metalliche, larghi 6 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 1,8 m, collegata a pali di acciaio preverniciato verde alti 3,0 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di 0,6. Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto la recinzione perimetrale sarà posta ad un'altezza di 20 cm dal suolo.

La viabilità perimetrale sarà larga circa 3 m, quella interna sarà larga 5 m; entrambi i tipi di viabilità saranno realizzate in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). La viabilità di accesso esterno alla stazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale e interna dell'impianto.

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. I pali avranno una altezza massima di 3,5 m, saranno dislocati ogni 40 m circa di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto agrivoltaico.

Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale.

Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter e trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica.

Il funzionamento dell'impianto agrivoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Con cadenza programmatica sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che consiste in due operazioni essenziali:

- lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico);
- gestione della vegetazione presente all'interno dell'area del parco agrivoltaico.

La gestione della vegetazione del campo si articolerà in diverse fasi per garantire indiscutibili benefici ecologici, grazie all'adozione di un approccio sistematico ed impostato su basi agronomiche, secondo criteri di natura agrotecnica, paesaggistica ed ecologica. Inoltre attraverso *partnership* con affidamento ad aziende zootecniche locali che si occuperanno di coltivare foraggi

ALTA CAPITAL 16 srl

in regime biologico, cioè senza l'ausilio di fertilizzanti minerali, di diserbanti e di prodotti fitosanitari, in associazione al pascolo, come in avanti descritto.

Nel periodo autunnale si procederà con la semina di essenze foraggere leguminose, eventualmente in associazione con graminacee, relativamente a tutto il terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con dimensioni, altezza da terra dei moduli e distanze tra i pali di sostegno infissi nel terreno, compatibili con la lavorazione delle macchine agricole già disponibili oggi in commercio.

Le leguminose sono in grado di fissare l'azoto atmosferico (N₂) in N ammoniacale (NH₄⁺) utilizzabile dalle piante; tale caratteristica permette di conferire sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi.

Nel periodo gennaio/marzo, in relazione alle condizioni pedoclimatiche, il prato potrà essere adibito al pascolo senza comprometterne la futura ricrescita, conferendo al contempo un ulteriore supporto di fertilizzante organico naturale proveniente dalle deiezioni animali.

Nel periodo primaverile/estivo, dopo qualche settimana dalla fioritura, attraverso l'ausilio di una falciacondizionatrice frontale, si effettuerà lo sfalcio del cotico erboso e, attraverso l'utilizzo della rotoimballatrice, si provvederà al raccolto del foraggio.

Lo sfalcio successivo alla fioritura, in combinazione all'uso di essenze *pollinator-friendly*, che comprendono la maggior parte delle colture, consente di creare dei corridoi ecologici per gli impollinatori naturali, quali sono le api.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli, invece, saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli all'occorrenza. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicurerà una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando così sprechi di acqua potabile nonché il ricorso a detersivi e sgrassanti. Tali operazioni di lavaggio costituiranno anche irrigazione dei terreni e grazie alla parziale ombreggiatura durante l'evoluzione solare nella giornata, contribuiranno a una valida lotta alla desertificazione delle aree sin oggi in essere.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

3.2 Materiali e risorse naturali impiegate

La superficie totale dei terreni in disponibilità della ALTA CAPITAL 16 s.r.l. per la realizzazione del presente progetto è di 623.839 m². Della superficie disponibile, quella effettivamente occupata dalle installazioni di progetto è riconducibile alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici e all'area di sedime dei quadri di campo, cabine MT e sottostazione utente. Per quanto riguarda la proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento (tracker), in configurazione bifilare, con asse di rotazione Nord-Sud e con inclinazione Est-Ovest compresa tra +/- 45°, si sceglie come posizione proiettata sull'orizzontale quella massima, ovvero quella assunta quando l'angolo di inclinazione del pannello è pari a zero. Con questa assunzione di base, la superficie occupata dall'impianto si attesta intorno al 41,21% della superficie totale disponibile, come meglio dettagliato nella tabella sotto riportata:

RIEPILOGO SUPERFICI COPERTE			
NPF	Moduli fotovoltaici	79 200	-
NTR1	Cabine di trasformazione BT/MT	12	-
NCCD	Numero di cabine di consegna del distributore	1	
NSSE	SSE 50 MVA	1	
APF	Area Singolo modulo (massima)	2,80	mq
ATR1	Area Cabine MT	540	mq
SM	Superficie totale di impronta dei moduli	218 232	mq
SC	Superficie impronta SE 50 MVA	1 850	mq
SS	superficie deposito	160	mq
STD	superficie tettoia deposito	48	mq
SCR	superficie control room	80	mq
SV	Viabilità	36 159	mq
SCOP	Superficie totale coperta	257 069	mq
SCOM	Superficie totale comparto	623 839	mq
AV	Aree vincolate	77 559	mq
SCOMN	Superficie comparto netta	546 280	mq
IC	indice di copertura	41,21%	-

La viabilità di impianto avrà le seguenti caratteristiche:

Riepilogo viabilità			
Viabilità perimetrale			
LASCVP	Larghezza scavo viabilità perimetrale	3	m
LVP	Lunghezza viabilità perimetrale	4114	m
SVP	Superficie viabilità perimetrale	12340,56	mq
VRMGP	Volume rinterro misto granulare VP	4936,23	mc
Viabilità interna			
LASCVI	Larghezza scavo viabilità interna	5	m
LVI	Lunghezza viabilità interna	4452	m
SVI	Superficie viabilità interna	22260,96	mq
VRMGI	Volume rinterro misto granulare VI	8904,38	mc
Viabilità principale accesso alla sottostazione di trasformazione			
LASCVPR	Larghezza scavo viabilità principale	7	m
LVPR	Lunghezza viabilità principale	0	m
SVPR	Superficie viabilità principale	0,00	mq
VSVPR	Volume scavo viabilità principale	0,00	mc
VRMGP	Volume rinterro misto granulare VP	0,00	mc
Viabilità perimetrale alla sottostazione di trasformazione			
LASCVPR	Larghezza scavo viabilità principale	7	m
LVPR	Lunghezza viabilità principale	222	m
SVPR	Superficie viabilità principale	1557,41	mq
VSVPR	Volume scavo viabilità principale	0,00	mc
VRMGP	Volume rinterro misto granulare VP	934,45	mc
VSU	Volume strato di base	155,74	mc
VB	Volume Binder	109,02	mc
VSU	Volume Strato di usura	46,72	mc

Per la loro realizzazione si prevede: la compattazione del piano di posa del sedime stradale su cui, successivamente, sarà realizzato il rilevato stradale con materiale di cava a diversa granulometria fino al raggiungimento delle quote di progetto del piano stradale. Analogo discorso vale per la strada di accesso esterno alla sottostazione utente.

Il volume di terreno escavato sarà riutilizzato *in loco* per rimodellamenti dei percorsi e la parte eccedente sarà trasportata in discarica per inerti autorizzata.

Nel complesso, la realizzazione delle viabilità di impianto comporterà l'utilizzo di 14.775,06 m³ di inerte di cava a granulometria variabile.

ALTA CAPITAL 16 srl

Lo scavo per l'alloggiamento dei cavidotti BT dell'impianto comporterà la rimozione di circa 6.638,28 m³ di terreno.

Lo scavo per l'alloggiamento dei cavidotti MT dell'impianto comporterà la rimozione di circa 1.459,39 m³ di terreno.

Oltre il 96% del terreno escavato per i cavidotti BT e MT sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo; la restante parte sarà utilizzata nell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione delle strutture porta pannelli e delle cabine. L'eventuale parte eccedente sarà conferita in discarica per inerti autorizzata.

Lo scavo per l'alloggiamento del cavidotto AT è di circa 10763 m³ di terreno.

Oltre il 97% del terreno escavato per il cavidotto AT sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo; eventuale parte restante sarà utilizzata nell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione delle strutture porta pannelli e delle cabine.

La recinzione sarà sostenuta da pali distanziati l'uno dall'altro di circa 3 m.

L'impianto di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione di pali in acciaio zincato distanziati l'uno dall'altro in media di 40 m. Ogni palo sarà corredato di plinto di fondazione, corpo illuminante e telecamera e relativi cablaggi.

Le altre risorse e materiali impiegati comprendono i moduli fotovoltaici, l'acciaio per i sostegni e la relativa carpenteria, le strutture prefabbricate delle cabine con i relativi cavidotti, i materiali per i plinti di fondazione dei pali di videosorveglianza e dei due cancelli (calcestruzzo, sabbia, inerti e acqua, ferri di armatura).

Tali materiali saranno forniti direttamente dalla ditta installatrice, e non sono preventivamente computabili (fatta eccezione per il numero dei moduli fotovoltaici che, come già descritto, ammonterà a 79.200 unità).

È opportuno precisare che, delle risorse naturali impiegate, la parte riferita alla occupazione o sottrazione di suolo è in gran parte teorica: il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e allo stato naturale, così come il soprasuolo dei cavidotti.

In definitiva, solo la parte di suolo interessata dalle viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale *ante operam*.

Durante la fase di funzionamento dell'impianto è previsto l'utilizzo di limitate risorse e materiali.

Considerato che le operazioni di manutenzione e riparazione impiegheranno materiali elettrici e di carpenteria forniti direttamente dalle ditte appaltatrici, l'unica risorsa consumata durante l'esercizio dell'impianto è costituita dall'acqua demineralizzata usata per il lavaggio dei pannelli.

4. Compatibilità programmatica del progetto

Nel presente capitolo sarà cura analizzare e sottoporre ad un esame approfondito la compatibilità del progetto con i principali strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale ed ambientale vigenti al momento della redazione dello studio, nonché con i vincoli di natura ambientale, paesaggistica, archeologica e di protezione del territorio esistenti.

4.1 Piano Regolatore Generale (PRG) e Vincolo Forestale

Il Piano Regolatore Generale (PRG), istituito dalla lontana legge urbanistica nazionale (1150/1942), ha visto una notevole evoluzione dal punto di vista delle componenti naturali del territorio, cosa che ha portato a focalizzare un’attenzione nuova per le aree extra urbane.

Le zone “E” della zonizzazione (ex lege 1444/1968), un tempo aree “bianche”, luoghi utili solo come riserva edificatoria, trovano nei PRG più moderni, un’ampia articolazione, con varie destinazioni d’uso dei suoli purchè congruenti alla valenza ambientale.

Il PRG del Comune di Termini Imerese è stato approvato con D.A. n. 76/DRU del 23/02/2001 con modifiche e ulteriori modifiche con D.D.G. n. 785 del 24.07.09.

Per quel che concerne il territorio in esame, i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d’uso ‘**E3-Verde agricolo irriguo**’, come si rileva dal Piano Regolatore Generale (PRG ’96 revisione decennale del Piano Regolatore Generale) del Comune di Termini Imerese (PA) modificato con D.A.n.76/DRU del 23/02/2001, Tavola 4.1.b progetto in ambito territoriale in scala 1:10000.

Dall’analisi della Cartografia del PRG fornita dal Comune di Termini Imerese (PA), si rileva che il territorio adibito al campo agrivoltaico in progetto, localizzato a Canna, Termini Imerese:

- non rientra in una zona prevalentemente a destinazione agricola, classificata come zona “E1 -verde agricolo”;
- non rientra in zona a prevalente destinazione agricola, identificata come zona “E2- verde agricolo di tutela idrogeologica”;
- **ricade in zona a prevalente destinazione agricola, classificata come zona “E3- verde agricolo irriguo”;**
- non rientra in zona a prevalente destinazione agricola, identificata come zona “E4- area boscata”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione agricola, classificata come zona “E6- verde agricolo in ambito archeologico”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “A – Villaurea”;

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

- non ricade in zona residenziale esterna al centro urbano, classificata come zona “B4 - espansione dell’abitato di Trabia”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “B5 - espansione dell’abitato di Cerda”;
- non ricade in zona residenziale esterna al centro urbano, classificata come zona “C5 - già soggetta a P. di L. a bassa densità”;
- non rientra in zona residenziale esterna al centro urbano, identificata come zona “C6 - residenziale estiva”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona D1- area di sviluppo industriale soggetta a piani di settore;
- non rientra in area a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, denominata zona “D2 - attività artigianali, commerciali, direzionali”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, identificata come zona “D3 - attività artigianali già soggetta a P.I.P”;
- non rientra in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona “D4 - per la fruizione del mare”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria denominata zona “D5 - attrezzature ricettive alberghiere”;
- non rientra in area a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, classificata come zona “D6 - asse agrituristico e per le attrezzature complementari”;
- non ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria, identificata come zona “D8 - area di impianto attività estrattiva”;
- non sono presenti attrezzature di interesse generale, né esistenti, né in progetto, quali servizi elettrici, discariche, canili municipali, serbatoi, attrezzature culturali, attrezzature socio assistenziali, attrezzature sportive;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali verde di rispetto dell’area industriale;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali fasce di rispetto dalla battigia, dai boschi, dai parchi e dalle strade;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali Zone Archeologiche;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali Riserve Naturali;
- non sono presenti aree di riassetto territoriale quali l’area di rispetto della sorgente Brocato;

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

- non rientra in aree di riassetto territoriale, classificate come zona “D7 –ambito portuale”.

Dalla consultazione della Cartografia del PRG fornita dal Comune di Termini Imerese (PA), tavola 2.1.b Carta dei Vincoli e delle emergenze, in scala 1:10000, si evince che il territorio adibito al campo agrivoltaico “Lettiga”, a Termini Imerese:

- nella regione di spazio situata al confine sud del campo agrivoltaico è presente un vincolo paesaggistico – Legge Galasso 431/85, imputabile alla presenza del *Vallone Cerda*, prolungamento del *Fiume Torto*;
- non presenta vincoli paesaggistici – L. 1497/39;
- non presenta vincoli idrogeologici;
- non presenta vincoli legati a limiti parco preriserva;
- non presenta vincoli archeologici o aree di interesse archeologico.

La Sovrapposizione, relativa al campo agrivoltaico in esame sulla Tavola 4.1.b- “Progetto in ambito territoriale” del Comune di Termini Imerese, è stata riportata in precedenza nel presente studio (si rimandi alla Figura 1).

La Carta Forestale della Regione Sicilia è redatta secondo la definizione di bosco così come individuata dalla FAO FRA 200/2010 e dalle norme di legge D. Lgs 227/01 art. 2 comma 6 e art. 4 L.R. n. 16/96. Dalla consultazione della Carta Forestale della Regione Sicilia, disponibile sul sito internet del SITR, Regione Sicilia, si evince che il territorio del campo agrivoltaico, può considerarsi omogeneamente classificato come zona "E", al netto delle aree boschive sottoposte a vincolo che non sono presenti nell'area destinata alla costruzione dell'impianto agrivoltaico e che pertanto non saranno minimamente interessate dalla suddetta realizzazione.

Infatti, secondo l'art. 2 D.L. 18 Maggio 2001 n°227 e secondo la L.R. 16/96, nessuna porzione del territorio adibito al futuro impianto è soggetta a vincolo boschivo.

Dunque le aree sottoposte al suddetto vincolo saranno lasciate intatte, poiché il progetto non prevede alcuna modifica delle stesse oppure installazioni su di esse, nel rispetto della Legislazione vigente.

Gli interventi previsti in progetto sono indirizzati ai più moderni principi riguardanti la gestione sostenibile del patrimonio forestale, secondo le vocazioni del territorio forestale.

Gli interventi di riforestazione, previsti nell'area boschiva e nelle aree soggette al Vincolo Galasso all'interno del campo agrivoltaico in progetto, sono indirizzati ai più moderni principi relativi alla gestione sostenibile del patrimonio forestale, secondo le vocazioni del territorio forestale. Proprio per dare seguito allo spirito della Legge Galasso e del Codice, si prevedono impianti di categorie forestali che, oltre a rinaturalizzare il paesaggio originario, avranno funzione di stabilizzazione dei versanti torrentizi soggetti a erosione accelerata e dissesti.

In riferimento alle categorie forestali che saranno impiantate, queste risultano essere le seguenti:

- Rimboschimenti;
- Macchie e arbusteti mediterranei.

A tal proposito, il proponente è disponibile ad attivarsi per l'ottenimento volontario della certificazione di Gestione Forestale (*Forest Management*, FM), gestione responsabile che assicura che una foresta o una piantagione forestale siano gestite nel rispetto di rigorosi standard ambientali sociali ed economici. Tali standard si basano sui 10 Principi e 70 Criteri (*Principles & Criteria*, P&C) di gestione forestale responsabile, definiti e mantenuti aggiornati da FSC con la partecipazione di tutte le parti interessate. I P&C sono validi in tutto il mondo ed applicabili a diversi ecosistemi forestali e tipologie di gestione così come ambiti culturali, politici e legislativi: a partire da essi sono stati definiti gli Indicatori Generici Internazionali (*International Generic Indicators*, IGI) con l'obiettivo di supportare il trasferimento dei Principi e Criteri ad un set di indicatori adattati al contesto nazionale. L'obiettivo è infatti quello di adottare Standard Nazionali in linea con quanto stabilito a livello internazionale, garantendo così una maggiore credibilità e stabilità del sistema FSC. In Italia è stato approvato uno Standard Nazionale di Gestione forestale. La certificazione FSC di Gestione Forestale selezionata sarà del tipo a singola foresta e *Small and low intensity forests* (SLIMF), cioè lo standard di certificazione adatto a foreste piccole e a bassa intensità di prelievo, come quella di progetto. Poiché per giungere alla certificazione devono essere

valutate tutte le modalità con cui è gestita l’area forestale, cioè dalle prime fasi di pianificazione degli interventi, alle fasi operative in campo, fino all’abbattimento e all’estrazione del legname e degli altri prodotti, questo documento di Pianificazione della manutenzione arborea, costituisce fondamento per il Manuale e le procedure operative necessarie, in futuro, all’ottenimento della Certificazione.

Come già intrapreso con il Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Forestali dell’Università di Palermo, con Legambiente Sicilia, con gli Ispettorati Forestali competenti per Provincia e con l’Assessorato Regionale all’Agricoltura, nella definizione degli standard che durante il processo di certificazione saranno necessari, si attiveranno la partecipazione e il consenso degli *stakeholder* locali e regionali, ovvero di tutti i soggetti portatori di vari e diversi interessi (ambientali, sociali, economici) nei confronti della corretta gestione della foresta a corredo del Parco Agrivoltaico.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 7- Sovrapposizione del campo agrivoltaico di Lettiga a Termini Imerese su Carta forestale D.Lgs. 227_2001

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 8- Sovrapposizione del campo agrivoltaico di Lettiga a Termini Imerese su Carta forestale L.R. 16_1996

5. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) e Piano Paesaggistico Provinciale di Ambito (PPP)

La pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla L.R. n. 24/98 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea sull'intero territorio regionale delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso n. 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L. n. 1497/39.

Il PTP della Regione Sicilia si applica limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi della L. n. 1497/1939, e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi degli articoli 1 (1 ter ed 1 quinquies) della L. n. 431/1985.

Attraverso le NTA del PTP si attuano gli obiettivi generali della legge 431 del 1985. Esse tendono a proteggere e valorizzare l'insieme dei valori paesistici, naturali e archeologici vincolati e notificati dallo Stato e dalla Regione, nonché l'insieme dei valori diffusi sui quali i vincoli agiscono *ope legis*, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i

Il Sito Internet della Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, concede (o propone) un Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Sicilia, grazie alla cui consultazione è possibile esaminare il Piano Paesaggistico Territoriale in Gis-Web.

A seguito della collaborazione tra i Dipartimenti regionali dei Beni Culturali e dell'Urbanistica, i Piani Paesaggistici della Regione siciliana sono stati pubblicati nel Geoportale gestito dal S.I.T.R. Infrastruttura Dati Territoriali della Regione Siciliana.

Come si evince dallo screenshot (immagine dello schermo) del sito della Regione Sicilia ripostato di seguito, attualmente i Piani paesaggistici consultabili sono quelli ricadenti nella provincia di Catania, Agrigento, Isole Pelagie, Caltanissetta, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani e Isole Egadi.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

Piani paesaggistici attualmente consultabili

Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella **provincia di Catania** (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella **provincia di Agrigento** (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico delle **Isole Pelagie** (Lampedusa e Linosa) (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella **provincia di Caltanissetta** (norme di attuazione pdf | decreto di approvazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella **provincia di Messina** (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella **provincia di Ragusa** (decreto di approvazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella **provincia di Siracusa** (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 ricadente nella **provincia di Trapani** (norme di attuazione pdf) (decreto di approvazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico delle **Isole Egadi** (Favignana, Levanzo e Marettimo) (norme di attuazione pdf) (decreto di approvazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Piano Paesaggistico degli **Ambiti 2 e 3** ricadenti nella **provincia di Trapani** (norme di attuazione pdf)

- componenti del paesaggio
- beni paesaggistici
- regimi normativi

Lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica della Provincia di Palermo, limitatamente agli Ambiti territoriali 3, 4, 5, 6, 7, 11, risulta attualmente in fase di concertazione e di organizzazione, poiché non è ancora stato approvato.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA IN SICILIA

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	
Isole				
Arcipelago Eolie		vigente		2007
Arcipelago Egadi		vigente		2013
Arcipelago Pelagie		vigente	2014	
Isola di Ustica		vigente		1997
Isola di Pantelleria		vigente		1997

Dunque il Piano Paesaggistico degli Ambiti 3, 4, 5, 6, 7, 11, che ricadono nella Provincia di Palermo, non è consultabile, in quanto risulta ancora in fase di concertazione.

Tale Piano Paesaggistico, relativo agli Ambiti sopra menzionati e ricadenti nella Provincia di Palermo, dovrà essere redatto in adempimento alle Disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito

denominato Codice, ed in particolare all'art. 143, allo scopo di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici ed ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

In generale per quel che concerne i PTPR ed i PPP, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto un Piano di Lavoro approvato con D.A. n. 7276 del 28.12.1992, registrato alla Corte dei Conti il 22.09.1993, allo scopo di dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola.

Il Piano di Lavoro ha i suoi riferimenti giuridici nella Legge 431/85, la quale dispone che le Regioni sottopongano il loro territorio a specifica normativa d'uso e valorizzazione ambientale mediante la redazione di Piani Paesistici o di Piani urbanistico-territoriali con valenza paesistica. Ai sensi dell'art. 14, lett. n, dello Statuto della Regione Siciliana, e giusta le LL.RR. 20/87 e 116/80, la competenza della pianificazione paesistica è attribuita all'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali. La L.R. 30 aprile 1991, n. 15 ha ribadito, rafforzandone i contenuti, l'obbligo di provvedere alla pianificazione paesistica dando facoltà all'Assessore ai Beni Culturali ed Ambientali di impedire qualsiasi trasformazione del paesaggio attraverso vincoli temporanei di inedificabilità assoluta, posti nelle more della redazione dei Piani Territoriali Paesistici. È sorta quindi la necessità di tradurre in concrete determinazioni amministrative quelle previsioni normative e in tal senso l'Assessorato Regionale ha provveduto all'adozione del Piano di Lavoro sopra ricordato. Quest'ultimo si basa sul presupposto che la pianificazione paesistica debba essere estesa all'intero territorio regionale avendo:

- come matrice culturale, l'integrazione delle problematiche ambientali all'interno di quelle paesaggistiche;
- come indirizzo progettuale, un tipo di pianificazione integrata rivolta alla Tutela e alla Valorizzazione dei Beni Culturali ed Ambientali della Regione.

Il Piano di Lavoro è così articolato:

- Formazione delle strutture operative;
- Previsione degli strumenti necessari per la formazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Raccolta dati (grafici, cartografici, iconografici, archivistici e bibliografici);

- Verifiche sul territorio e ricerche mirate.

Per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato istituito presso l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali l'Ufficio del Piano (gruppo XXIV) che, in materia di pianificazione paesistica, ha indirizzato le Soprintendenze e si è rapportato con gli altri Assessorati Regionali attraverso il Comitato Interassessoriale, il quale ha il compito di avviare i rapporti tra i diversi soggetti. L'Ufficio del Piano, inoltre, ha predisposto gli esecutivi delle singole voci di progetto del Piano di Lavoro al fine di pervenire alla redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale attraverso le seguenti fasi operative:

- Conoscenza;
- Aggiornamento;
- Elaborazione;
- Progetto e Normativa,

fasi che sono state supportate attraverso il Sistema Informativo Territoriale Paesistico (S.I.T.P.).

Lo scopo del progetto di informatizzazione, legato alla realizzazione del Piano Paesistico della Regione Siciliana, è stato quello di relazionare in modo biunivoco ed automatico alla Cartografia Regionale (Sistema Geografico) la sistematizzazione delle informazioni, contenute nella banca dati, riguardanti i valori culturali e paesistico-ambientali del territorio regionale. Il Comitato Tecnico Scientifico (C.T.S.), che ha supportato l'attività dell'Ufficio del Piano e che ha fornito indirizzi tecnico-scientifici ed operativi, è stato istituito con D.P.R.S. n.862/93 del 5.10.1993 e successive integrazioni, ai sensi dell'art. 24 del R.D. n.1357/40. Esso è presieduto dall'Assessore dei Beni Culturali ed Ambientali ed è composto dai Direttori Regionali degli Assessorati aventi competenza sull'assetto del territorio, dai Soprintendenti, da esperti di conclamata fama nelle varie discipline attinenti alla pianificazione e da rappresentanti designati da Associazioni ed Istituti con finalità inerenti alla salvaguardia e alla progettazione dell'ambiente. Il C.T.S. ha le seguenti funzioni:

- a) contribuisce alla definizione del ruolo e dei contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, nel quadro dell'odierna concezione di pianificazione, considerata l'assoluta carenza legislativa regionale in merito a tale Piano;
- b) contribuisce alla definizione dei principi, obiettivi, criteri, articolazioni, metodologie e strumenti operativi del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- c) esprime parere sulla proposta di Piano, elaborato dall'Ufficio del Piano Regionale;
- d) contribuisce a fornire indirizzi sulle attività di promozione, di partecipazione sociale, di divulgazione;
- e) esprime pareri e formula proposte per la ricerca, tutela e valorizzazione del paesaggio siciliano;

f) svolge altresì ogni altra attività consultiva, di iniziativa, di studio e di verifica per l'attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

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. Quest'ultimo ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida, mediante le quali si è mirato a delineare un'azione di sviluppo volta alla tutela e alla valorizzazione dei Beni Culturali ed Ambientali definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo ed evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

1) 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, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano ed 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, i criteri e gli 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;

2) Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano e le Linee Guida definiscono gli elementi di cui al punto 1), lett. a) e b). Ove la scala di riferimento del Piano e lo stato delle elaborazioni non consentano l'identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei Beni da sottoporre a vincolo specifico, nell'ambito di aree comunque sottoposte a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono gli stessi per categorie rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.

3) 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 di cui ai punti 1) e 2), 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 sub 1), sottoposte a specifiche misure di tutela, saranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida. Tanto nelle zone "A" e "B" di P.R.G. quanto nelle zone "C", per le parti inserite nei P.p.a., gli organi centrali e periferici dell'Assessorato dei Beni culturali ed Ambientali svolgono attività collaborativa con gli Enti Locali per la definizione delle scelte di pianificazione e di intervento in termini compatibili e coerenti con gli indirizzi e le prescrizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale. 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 dovrà:

- delineare azioni di sviluppo orientate sia alla tutela sia al recupero dei beni culturali e ambientali al fine anche di favorirne la fruizione individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definire i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate e 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 sconnesione 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. Si tratta infatti di una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione e interazione con l'ambiente ed il territorio. Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) La stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) La valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale sia nel suo insieme unitario sia nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) Il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale sia per le attuali sia 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 1:250000, daranno le prime essenziali determinazioni;

2) quello sub-regionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredati da Cartografie in scala 1:50000, 1:25000 e 1:10000) sono destinati a fornire determinazioni più specifiche, che potranno retroagire sulle precedenti.

La metodologia è basata sull'ipotesi che il paesaggio è riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

A. IL SISTEMA NATURALE

A.1 ABIOTICO: concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;

A.2 BIOTICO: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;

B. IL SISTEMA ANTROPICO

B.1 AGRO-FORESTALE: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;

B.2 INSEDIATIVO: comprende i processi urbano-territoriali, socio economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Il metodo è finalizzato alla comprensione del paesaggio attraverso la conoscenza delle sue parti e dei relativi rapporti di interazione. Pertanto la procedura consiste nella disaggregazione e riaggregazione dei sistemi componenti il paesaggio individuandone gli elementi (sistemi essi stessi) ed i processi che l'interessano. L'elaborazione del Piano si sviluppa in tre fasi distinte, interconnesse e non separabili: la conoscenza, la valutazione e il progetto.

- La conoscenza

in questa fase sono analizzati:

- a) La struttura del paesaggio: si individuano gli elementi (areali, lineari, puntuali) e le relazioni che li connettono, si riconoscono le configurazioni complesse di elementi, si considerano i principali caratteri funzionali;
- b) La dinamica del paesaggio: si analizzano i processi generali e i processi di trasformazione, alterazione e degrado e le interrelazioni fra i processi. Le discipline interessate contribuiscono a fornire le informazioni e i metodi necessari all'indagine, secondo l'organizzazione successivamente illustrata.

o La valutazione:

gli elementi e i sistemi di elementi individuati nelle analisi sono valutati da ogni disciplina che esamina il paesaggio secondo due parametri fondamentali, quali il valore e la vulnerabilità, che sono disaggregati in due serie di criteri fondamentali da cui potrà svilupparsi un metodo di valutazione comparata e complessiva. Successivamente le analisi valutative sono ricondotte a sintesi interpretative che ricompongono l'unitarietà del paesaggio. Ciò consente di individuare unità di paesaggio intese come sistema integrato, caratterizzato da peculiari combinazioni e interazioni di componenti diverse che evidenziano specifiche e riconoscibili "identità".

o Il progetto:

la terza fase è costituita dalla definizione del piano e della normativa. Le Linee Guida sono definite alla scala 1:250.000 e sono espresse in termini di strategie di tutela e di gestione e di indirizzi per la salvaguardia. Alla scala sub-regionale e locale (1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000) si perviene alla fase progettuale e propositiva del Piano definendo gli interventi di tutela, valorizzazione e fruizione.

Nelle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale il Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) è stato lo strumento fondamentale per la gestione dei dati relativi alla conoscenza delle risorse presenti sul territorio. Il S.I.T. è un sistema nel quale i dati spaziali (informazioni di posizione) e i dati descrittivi (attributi informativi) sono intimamente connessi. Grazie ad esso, ogni supporto cartografico risulta una delle componenti informative del quadro complessivo di conoscenza del territorio. Il S.I.T. si dimostra essenziale per la gestione delle informazioni di tipo territoriale e per la possibilità di elaborazione sia delle componenti geografiche che di quelle informative di tipo alfanumerico. La Carta topografica, intesa come prodotto di consultazione e

rappresentazione su supporto cartaceo, ha lasciato così il posto ad un tipo di prodotto costituito da informazioni alfanumeriche gestite da computer e visualizzate su schermo in funzione delle esigenze poste dall'utente. I dati cartografici sono stati così acquisiti, catalogati e archiviati non solo in funzione della loro restituzione grafica, bensì della loro utilizzazione come elementi di gestione delle informazioni sul territorio con tecniche informatiche. Questa organizzazione dei dati connessa alla cartografia numerica, intesa come un insieme di informazioni sul territorio espresse mediante numeri ottenuti in molteplici modi (digitalizzazione di prodotti cartografici già esistenti, informazioni da rilevazioni *in loco*) residenti su supporti ottici o magnetici e gestibili su computer, è quello che costituisce oggi il campione, ristretto ma significativo, del Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) delle Linee Guida del Piano. L'archivio interattivo ad esse legato è finalizzato, infatti, all'organizzazione e alla fruizione dell'informazione geografica derivante dalla costruzione di carte tematiche ed è orientato dalle interrogazioni delle banche dati secondo specifici itinerari di ricerca aggregando e disaggregando informazioni in rapporto alle esigenze che di volta in volta manifestano. La codifica delle informazioni dei dati acquisiti è rappresentata dall'associazione di più codici (alcuni riferiti alla posizione geografica, georeferenziazione, altri riferiti alle caratteristiche intrinseche dell'entità, attribuzione), che definiscono il tipo di particolare e le sue caratteristiche principali. Le tre fondamentali operazioni che presiedono alla costruzione del S.I.T. sono state eseguite in modo da assicurare in ogni fase un controllo di qualità del dato e delle procedure:

- Input dei dati: acquisizione, memorizzazione, aggiornamento, editing;
- Analisi dei dati, che consiste nella manipolazione ed applicazione di metodologie analitiche di vario tipo (numeriche, statistiche, grafiche, etc.): è questa la fase in cui l'informazione contenuta nel *database* da implicita diventa esplicita;
- Output dei dati: restituzione dell'elaborazione svolta nelle fasi di input ed analisi in forma grafica (carta geografica), alfanumerica (tabelle, rapporti, etc.) o digitale (file di scambio dati).

Articolazione degli ambiti

Le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano hanno previsto l'individuazione di aree alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo. I paesaggi della Sicilia sono fortemente condizionati dalla morfologia che, per la estrema variabilità che la caratterizza, crea accesi contrasti. Contrastanti altrettanto forti derivano dalle forme della vegetazione e dalle profonde diversità climatiche, con conseguente grande differenziazione floristica, varietà di colture e forme di vita rurale. L'orografia del territorio siciliano mostra complessivamente un forte contrasto tra la porzione settentrionale prevalentemente montuosa, con i *Monti Peloritani*, costituiti da prevalenti rocce metamorfiche con versanti ripidi, erosi e fortemente degradati, i gruppi montuosi delle *Madonie*, dei *Monti di Trabia*, dei *Monti di Palermo*, dei *Monti di Trapani*, e quella

centromeridionale e sudoccidentale, ove il paesaggio appare nettamente diverso, in generale caratterizzato da blandi rilievi collinari, solo animati dalle incisioni dei corsi d'acqua, talora con qualche rilievo isolato, che si estende fino al litorale del *Canale di Sicilia*. Partendo da queste considerazioni si è pervenuti alla identificazione di 17 aree di analisi attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono. In particolare per la delimitazione di queste aree (i cui limiti per la verità sono delle fasce ove il passaggio da un certo tipo di sistemi ad altri è assolutamente graduale) sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio.

- 1) Area dei rilievi del trapanese;
- 2) Area della pianura costiera occidentale;
- 3) Area delle colline del trapanese;
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano;
- 5) Area dei rilievi dei *Monti Sicani*;
- 6) Area dei rilievi di *Lercara, Cerda e Caltavuturo*;
- 7) Area della catena settentrionale (*Monti delle Madonie*);
- 8) Area della catena settentrionale (*Monti Nebrodi*);
- 9) Area della catena settentrionale (*Monti Peloritani*);
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale;
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina;
- 12) Area delle colline dell'ennese;
- 13) Area del cono vulcanico etneo;
- 14) Area della pianura alluvionale catanese;
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela;
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria;
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo;
- 18) Area delle isole minori.

Grazie allo studio della Carta dei Complessi Litologici e delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico della Regione Sicilia, si rileva che l'area di progetto presenta una conformazione litologica, caratterizzata dalla presenza di terreni argilloso- marnosi e conglomeratico-arenacei.

ALTA CAPITAL 16 srl

Il terreno argilloso-marnoso è caratterizzato da rocce sedimentarie di tipo terrigeno, composte sia da una frazione argillosa sia da una frazione carbonatica, costituita da carbonato di calcio CaCO_3 (calcite) o da carbonato doppio di magnesio e calcio $\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$ (dolomite). Tale tipologia rocciosa deriva da sedimenti fangosi di origine prevalentemente marina. La composizione argillosa si depone per lenta decantazione di particelle di argilla. La componente carbonatica, invece, ha origine dalle precipitazioni di sale. Tale litotipo è proprio delle zone lagunari, marine o lacustri.

Per quanto concerne la formazione conglomeratico-arenacea, è bene riferire che si tratta di rocce sedimentarie clastiche (dal greco antico: *κλαστός*, ovvero «spezzato, rotto, sminuzzato») o rocce detritiche che derivano da sedimenti i cui elementi costituenti a loro volta derivano principalmente dall'accumulo di frammenti litici di altre rocce alterate trasportati in genere da agenti esogeni diversi (corsi fluviali, correnti marine, venti, etc.).

La classificazione delle rocce clastiche si basa *in primis* sulle dimensioni dei granuli che le compongono. La suddivisione più usata prevede quattro classi; in ogni classe vi è una nomenclatura doppia a seconda che la roccia sia cementata o inconsolidata (ossia sciolta):

- conglomerati cementati, ghiaie inconsolidate, in passato denominate anche *psefiti* o *ruditi*;
- arenarie, sabbie, per le quali in passato era spesso usato il termine *psammiti*;
- siltiti, silt;
- argilliti, argille;

Si specifichi inoltre che siltiti e argilliti, insieme ai loro corrispondenti inconsolidati, erano incluse nelle *lutiti* (o anche *peliti*).

Secondo l'ambiente di deposizione si presentano all'osservazione con diverse *facies* (continentale, deltizio, desertica, etc.).

Le arenarie con matrice detritica tra il 15% e il 75% sono dette *grovacche*. Descrivendo nello specifico i conglomerati o *ruditi*, si ricordi che i singoli granuli (clasti), comunemente chiamati "*ciottoli*", possono essere di natura terrigena, cioè derivati dallo smantellamento di rocce silicee), o di natura carbonatica, ossia derivati da resti di organismi a scheletro o guscio calcareo oppure dallo smantellamento di rocce calcaree e dolomitiche più antiche. Oltre ai granuli di taglia maggiore (clasti), possono esserci granuli di dimensioni molto minori che riempiono gli interstizi tra i clasti stessi: la matrice. Ad esempio, se i clasti sono ciottoli, la matrice potrà essere sabbia o anche argilla. Infine, dalle soluzioni che circolano nel sedimento possono precipitare sali che vanno a costituire il cemento della roccia.

La cementazione può essere parziale (quando parte degli interstizi tra i clasti rimane libera) o totale. Il cemento può essere a sua volta di varia natura: calcite, dolomite, silice (quarzo, calcedonio...etc.), gesso, argilla, ossidi e idrossidi (come l'ematite), fosfati, a seconda dell'ambiente di sedimentazione e della composizione delle acque sotterranee. Se i singoli clasti sono a contatto tra loro, il conglomerato è chiamato anche ortoconglomerato o conglomerato a supporto clastico, mentre se tra essi è interposta abbondante matrice è chiamato paraconglomerato o conglomerato a supporto di

matrice. Con scarsità o assenza di cemento, si parla più propriamente di ghiaia. In quest'ultimo caso si tratta di rocce incoerenti (o "sciolte").

Si aggiunga che i conglomerati sono sedimenti clastici che derivano dallo smantellamento di formazioni più antiche da parte degli agenti dell'erosione o agenti esogeni (agenti meteorici, correnti, frane...), sia in ambiente subacqueo che in ambiente subaereo. I meccanismi di messa in posto di questi sedimenti sono soprattutto fluviali in ambiente continentale e gravitativi per quelli che si rinvengono in ambiente marino, alla base delle scarpate continentali. Un conglomerato è detto poligenico quando è costituito da clasti di tipo diverso, o polimittico quando è composto da clasti di dimensione diversa.

Si riferisca inoltre che i conglomerati arenacei sono sedimenti clastici che derivano dallo smantellamento di formazioni più antiche da parte di agenti erosivi o esogeni. Essi sono costituiti da sabbie cementate di taglia antica. I granuli sono di quarzo feldspati o frammenti litici tenuti assieme da una matrice costituita da granuli più piccoli di altri minerali o da un cemento formatosi dalla precipitazione di minerali in soluzioni sovrasature.

Nella letteratura geologica i conglomerati si suddividono tradizionalmente in:

- **Brecce:** si tratta di ruditi il cui sedimento è formato da ghiaia. Risultano ciottoli a spigoli vivi. Sono caratterizzati da bassa maturità tessiturale in quanto i granuli sono mal classati, e possiedono dimensioni diverse tra loro. Questo potrebbe essere dovuto ad un "trasporto" non lungo che non ha permesso una buona classazione e un buon arrotondamento come nei conglomerati;
- **Puddinghe:** si tratta di conglomerati nei quali i ciottoli (clasti) sono arrotondati (maggiore "maturità tessiturale", indice di un trasporto più lungo). Il termine *puddinga*, caduto in disuso nella letteratura geologica più recente, è stato oramai sostituito dal vocabolo generale "conglomerato", attualmente usato anche per i litotipi a clasti arrotondati.

In merito all'aspetto prettamente geomorfologico, si rileva che l'area del campo agrivoltaico in progetto non è interessata da dissesti, fatta eccezione per modeste aree presenti nell'area vasta, al di fuori del campo agrivoltaico, dove si trovano dissesti diffusi e frane. Risulta doveroso precisare che il territorio su cui insiste il futuro impianto agrivoltaico si presenta alquanto omogeneo mostrando soprattutto i caratteri tipici dei rilievi collinari (complessi argillo-mornosi) e dei rilievi arenacei. Per un'esigua porzione si evince la presenza di fondivalle.

A tal proposito è bene specificare che, per la caratterizzazione dell'area in oggetto dal punto di vista geomorfologico, si è fatto riferimento ai dati ed alle informazioni ricavate dallo studio della Carta della Geomorfologia e del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia - Carta dei Dissesti. In particolare, sono state interpretate le Carte tematiche del PAI in scala 1:10000.

Secondo quanto si evince dal Servizio di Consultazione (WMS) del PAI Regione Siciliana - Siti di attenzione geomorfologica, il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da siti di attenzione

né nel territorio del campo agrivoltaico né nell'immediata prossimità del campo. Si precisi che per “Sito di attenzione” si intende qualsiasi sito che necessiti di studi e approfondimenti relativi alle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche per la determinazione del relativo livello di pericolosità, come si evince dal Piano stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Si precisi che la zona del futuro parco agrivoltaico si trova all'interno del Bacino Idrografico denominato “*Torto e bacini minori fra Imera settentrionale e Torto*” e designato con codice **R 19 031**.

Sempre dalla presa visione del Servizio di Consultazione (WMS) del PAI Regione Siciliana - Dissesti Geomorfologici, si rileva che il territorio adibito al campo agrivoltaico non è interessato da alcuna area sede di dissesto, fatta eccezione per una porzione adiacente al territorio ed ubicata ad Est rispetto al campo agrivoltaico, la quale è interessata da un dissesto attivo dovuto a “deformazione superficiale lenta”, identificato con la sigla **031-6TI-014**, situato in località “*Ovest Cozzo Bianco*”, e da un altro dissesto attivo, identificato con codice **031-66TI-015** dovuto ad “Erosione accelerata”, anch'esso in località “*Ovest Cozzo Bianco*”.

Non sono riconducibili nella zona fenomeni franosi dovuti a crollo e/o ribaltamento, colamento rapido e/o lento, sprofondamento, scorrimento, frana complessa, espansione laterale o deformazione gravitativa, area a franosità diffusa, deformazione superficiale lenta, calanco.

Per quanto riguarda il Rischio Geomorfologico, dalla presa visione del Servizio di Consultazione (WMS) PAI Regione Siciliana, si rileva che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità.

In merito alla Pericolosità Geomorfologica, dalla presa visione del Servizio di Consultazione (WMS) PAI Regione Siciliana, si desume che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità, tranne che nelle regioni di spazio coincidenti con il dissesto geomorfologico, che si collocano al di fuori dell'impianto in progetto. Le aree, soggette a Pericolosità Geomorfologica di Livello 2, sono classificate con le seguenti sigle: **031-6TI-014** e **031-6TI-015**.

In fase di progettazione dell'intervento si è deciso apportare miglioramenti alla parte di area interessata da dissesto e da pericolosità geomorfologica attraverso opere di bonifiche e regimentazione delle acque. Per il restante territorio del campo agrivoltaico non è necessario prevedere la realizzazione di interventi di regimentazione delle acque piovane a monte né di stabilizzazione delle coltri terrigene mobilitate, in quanto la zona non presenta altri fenomeni franosi attivi.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

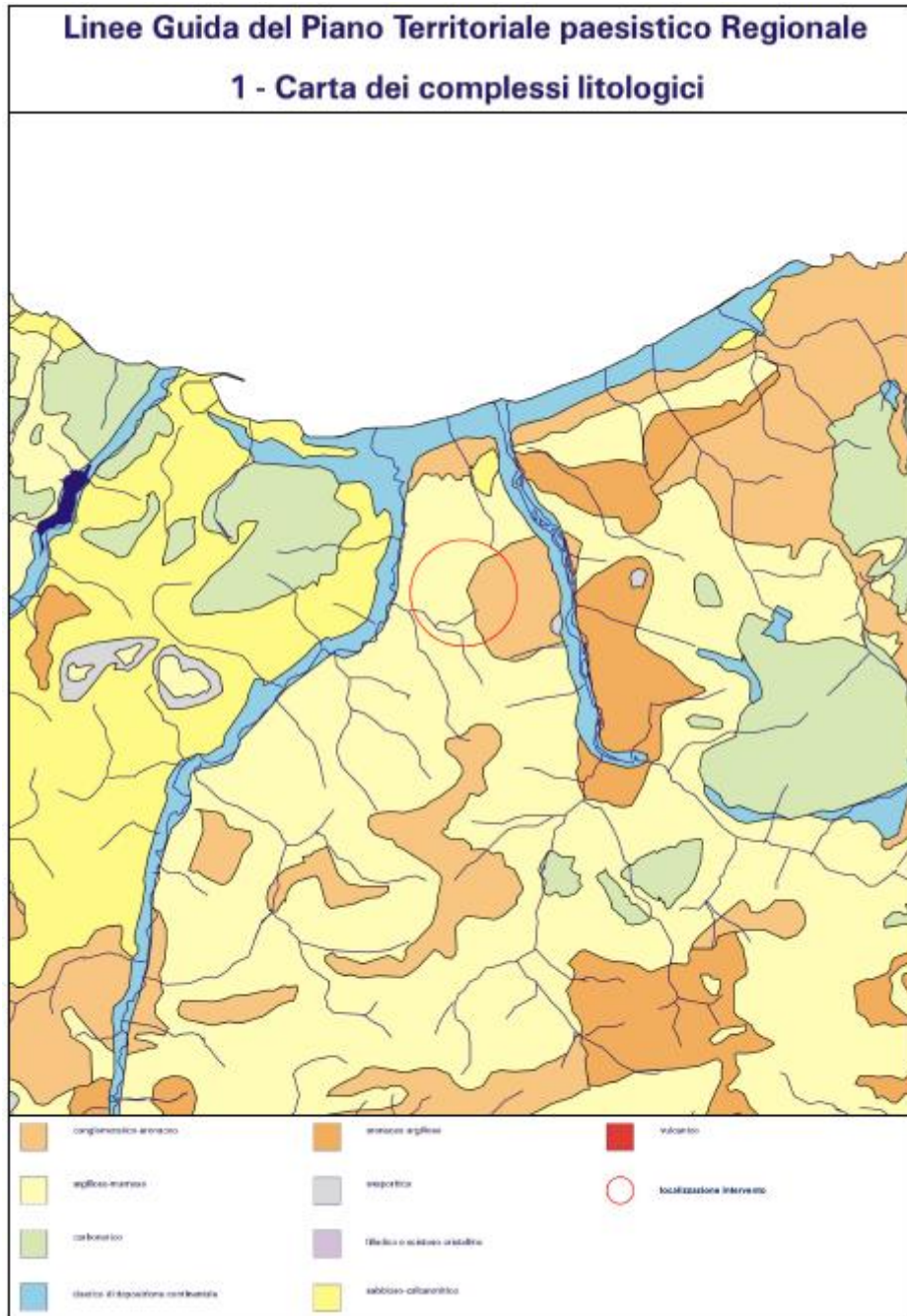


Figura 9- Inquadramento del progetto sulla tavola 1 del PTPR

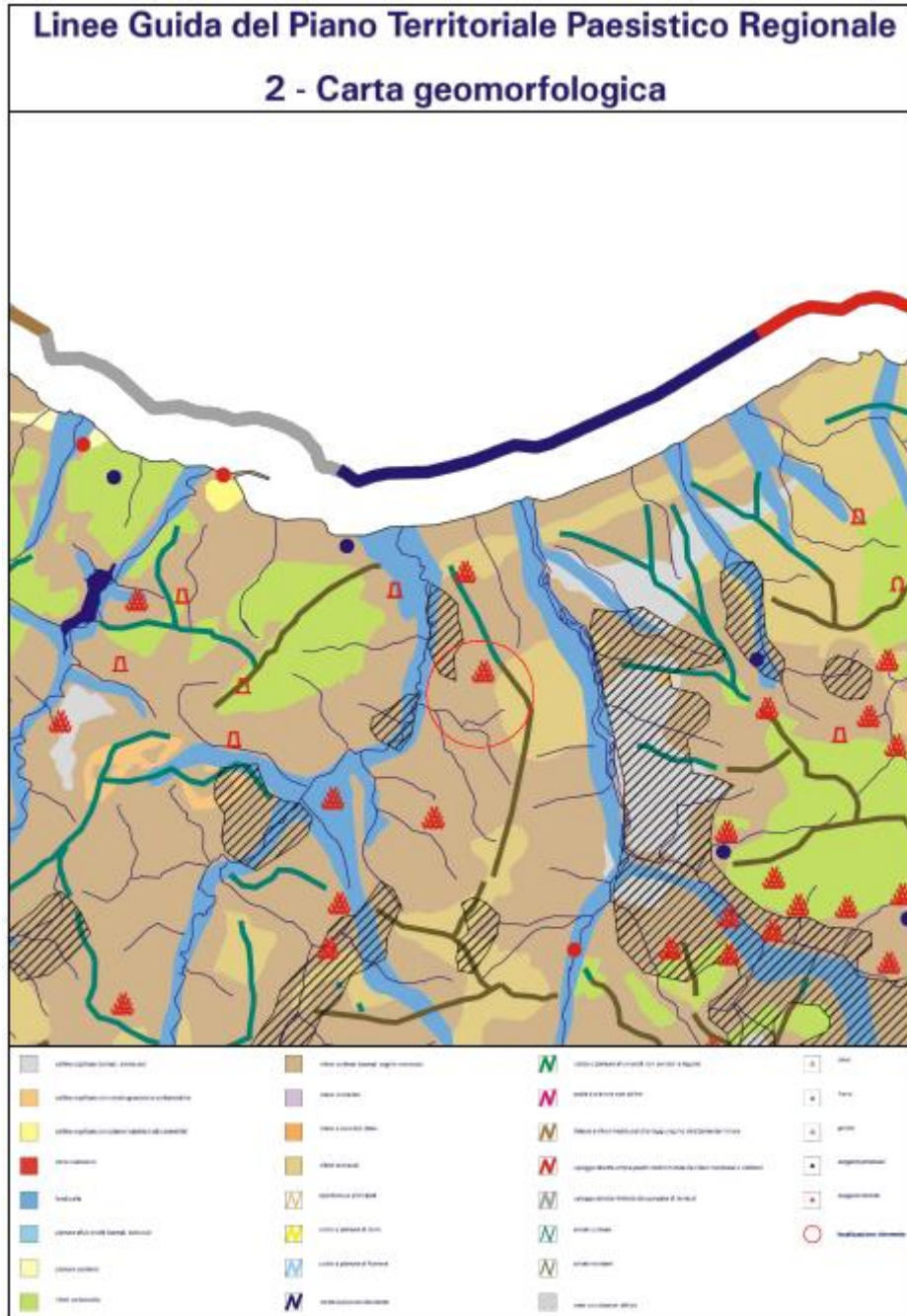


Figura 10- Inquadramento del progetto sulla tavola 2 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

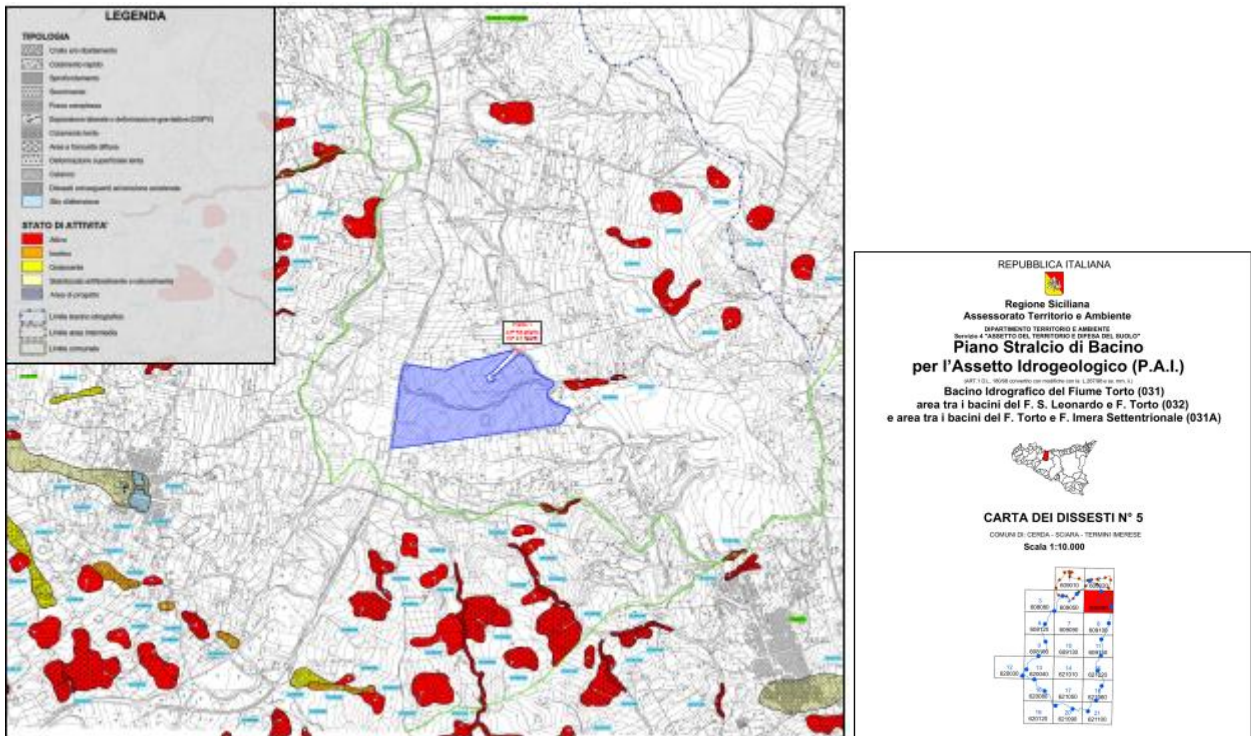


Figura 11- Carta dei Dissesti n.5_ Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

Dallo studio dalla Carta della Vegetazione si rileva che l’area, adibita alla realizzazione dell’impianto agrivoltaico in progetto, è contraddistinta da una tipologia di vegetazione prettamente sinantropica, in cui risultano presenti coltivi insieme ad una vegetazione infestante. Le principali specie rilevabili sono le seguenti: *Secalietea e Stellarietea Mediae*.

La vegetazione potenziale caratteristica del sito è rappresentata dall’*Oleo - Ceratonion*, una macchia sempre verde con dominanza di olivastro e carrubo. Si rileva inoltre la presenza di macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio (*Quercion ilicis*).

I biotipi vegetali presenti danno luogo prevalentemente a tipici paesaggi rurali che rispecchiano la vegetazione ivi presente senza dar luogo a emergenze vegetative.

Infine, dall’esame della Carta del Paesaggio Agrario, si rileva che l’area destinata al futuro impianto agrivoltaico è contrassegnata dal paesaggio delle colture arboree, delle colture erbacee, dei mosaici colturali e di aree boscate, macchie, arbusteti e praterie, aree con vegetazione ridotta o assente.

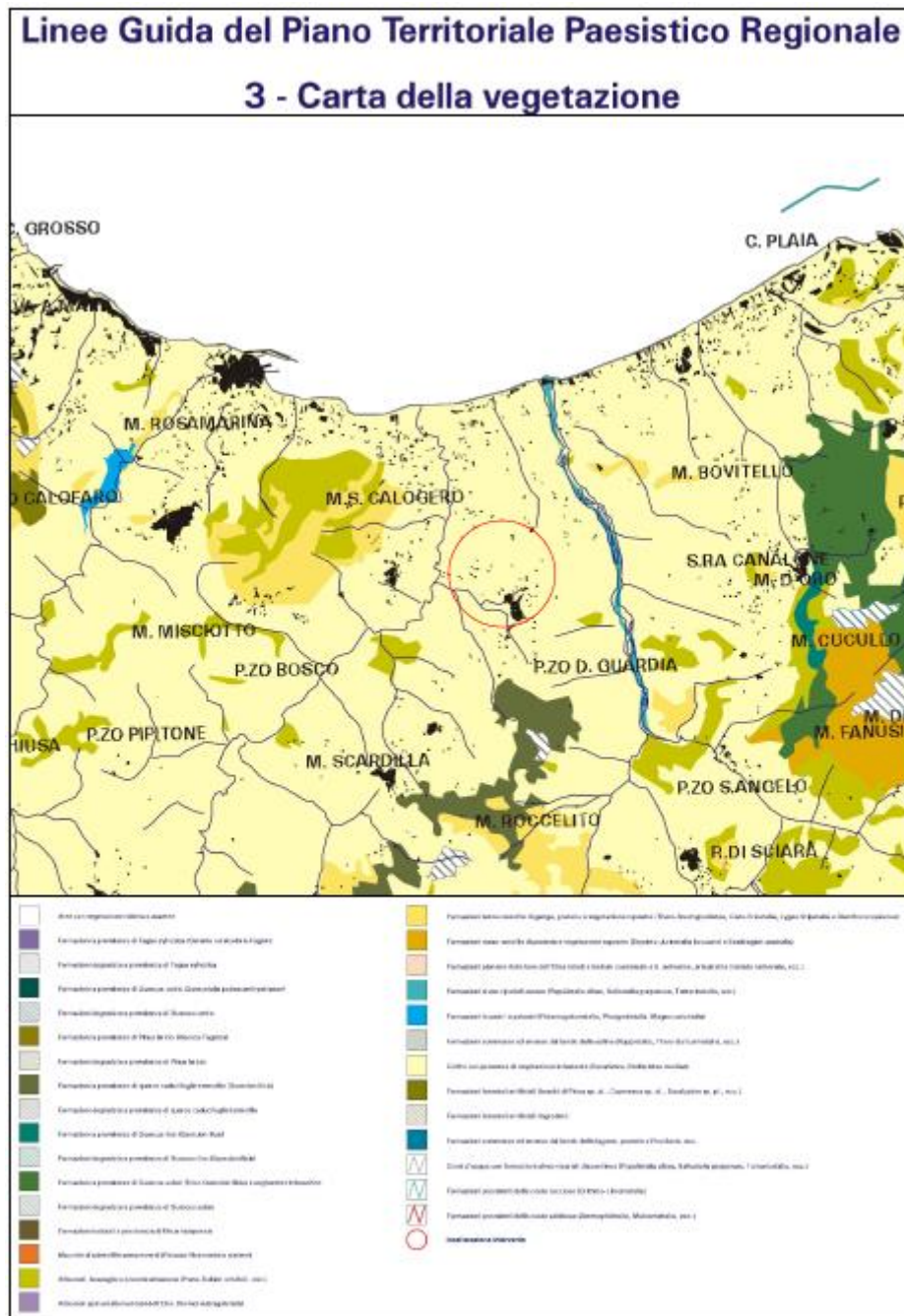


Figura 12- Inquadramento del progetto sulla tavola 3 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

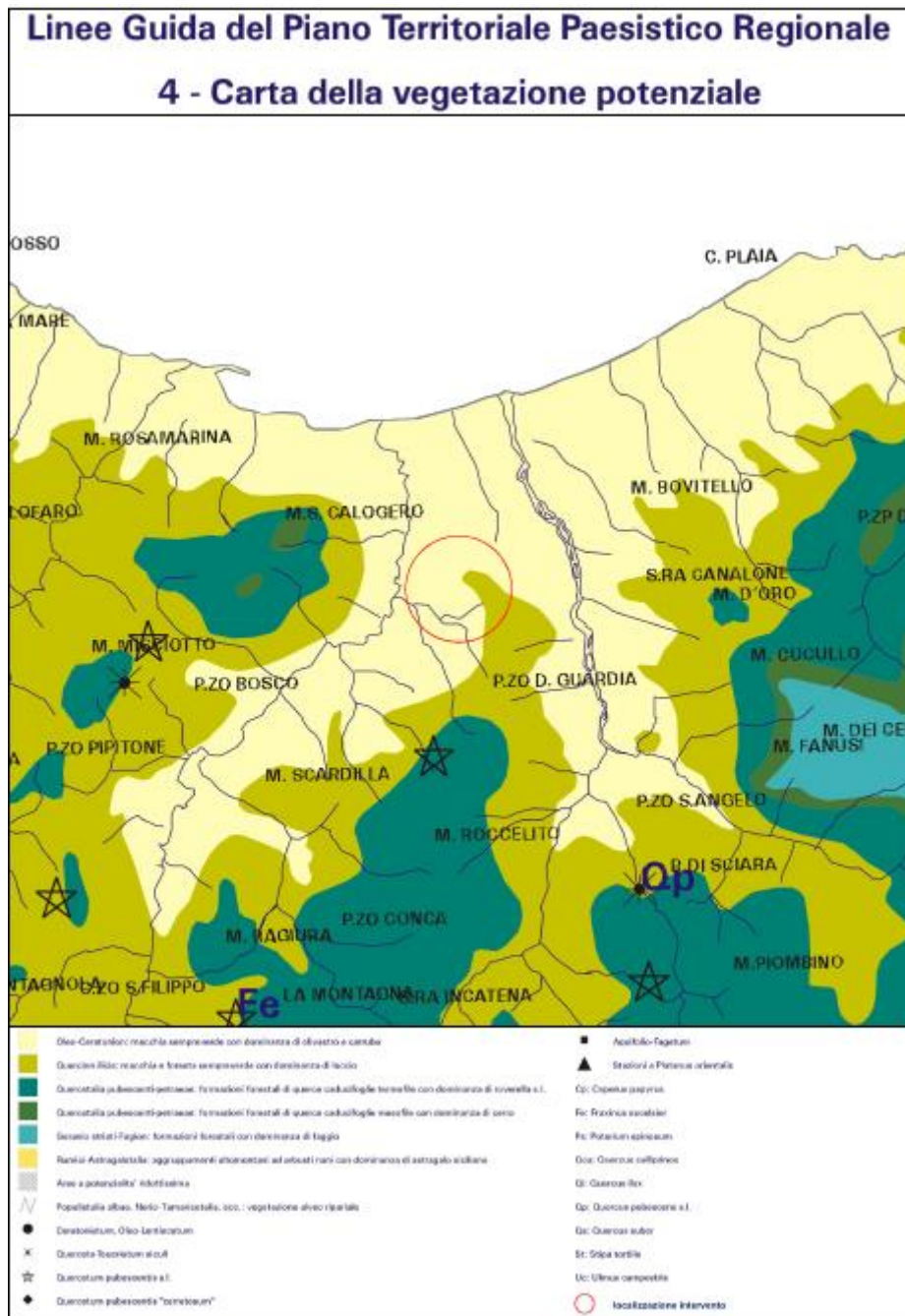


Figura 13- Inquadramento del progetto sulla tavola 4 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

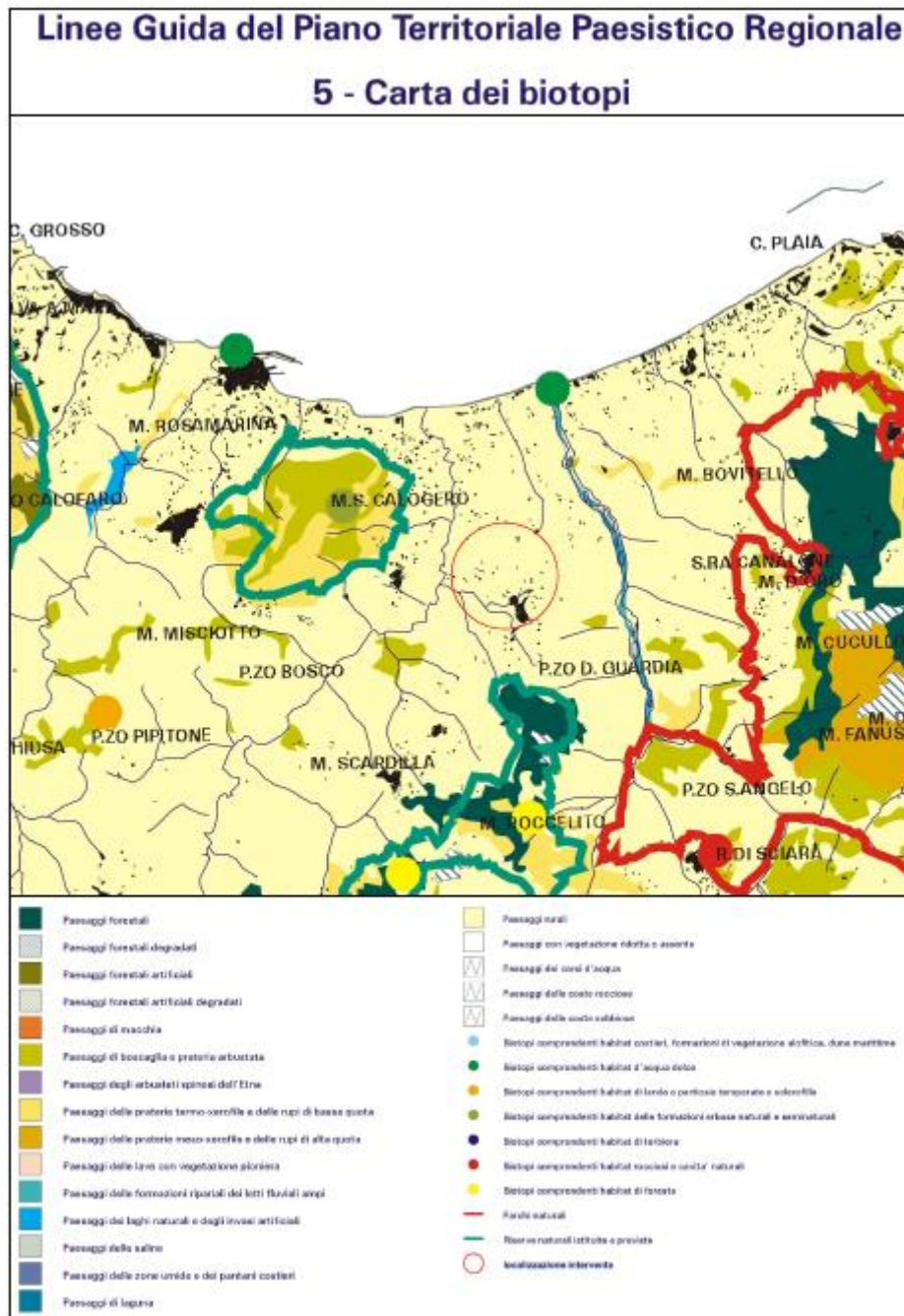


Figura 14 – Inquadramento del progetto sulla tavola 5 del PTPR

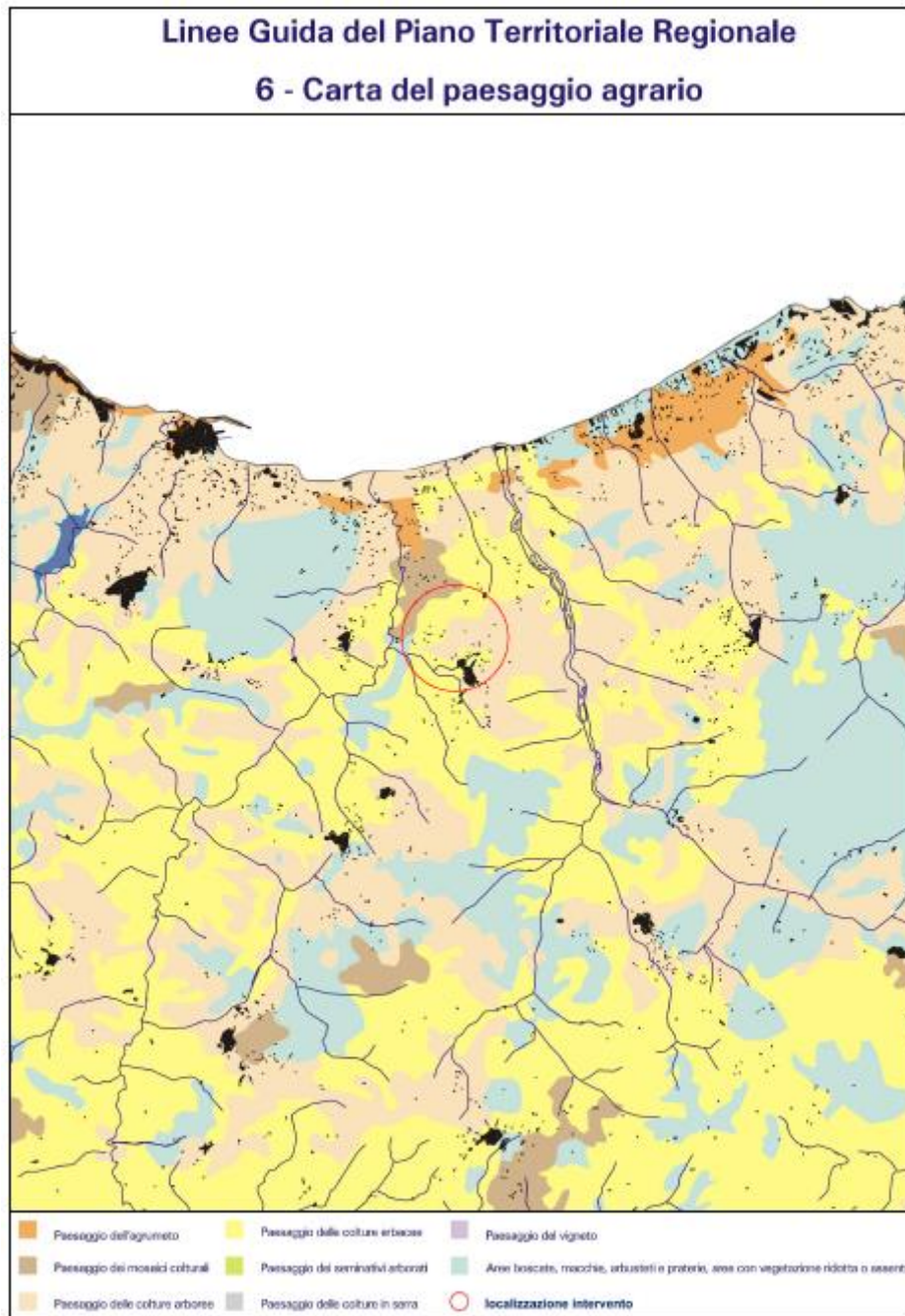


Figura 15- Inquadramento del progetto sulla tavola 6 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

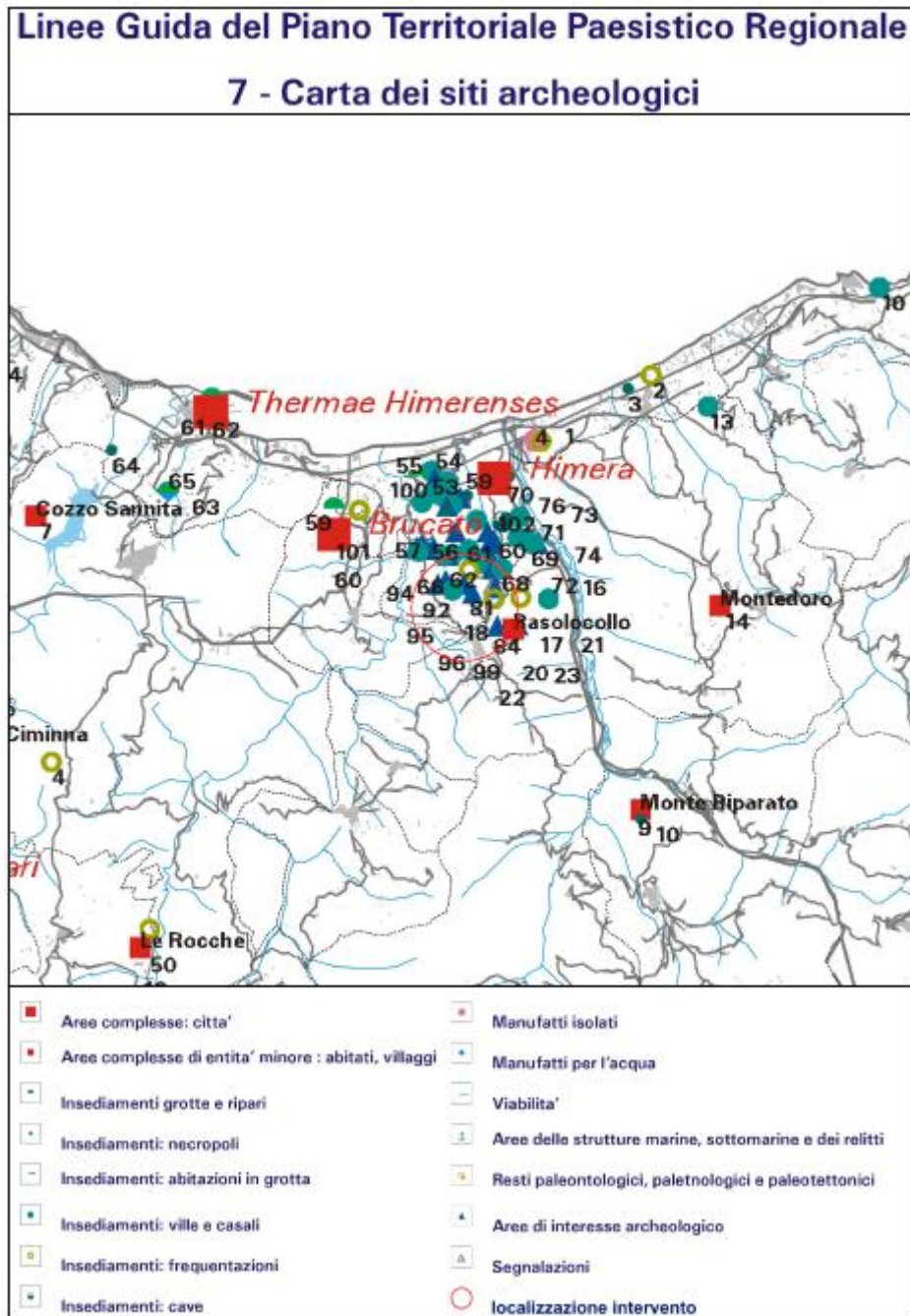


Figura 16 -Inquadramento del progetto sulla tavola 7 del PTPR

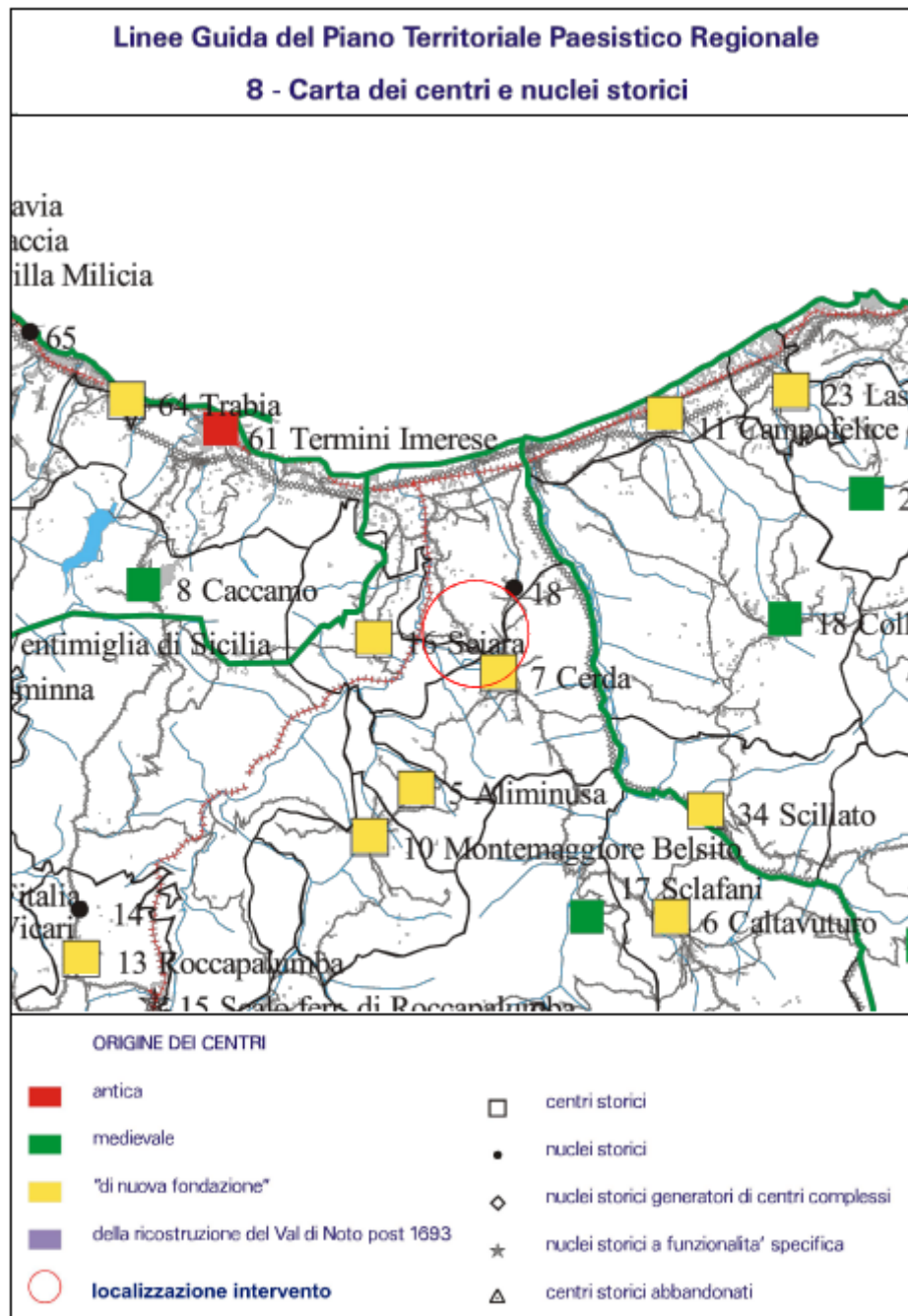


Figura 17 -Inquadramento del progetto sulla tavola 8 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

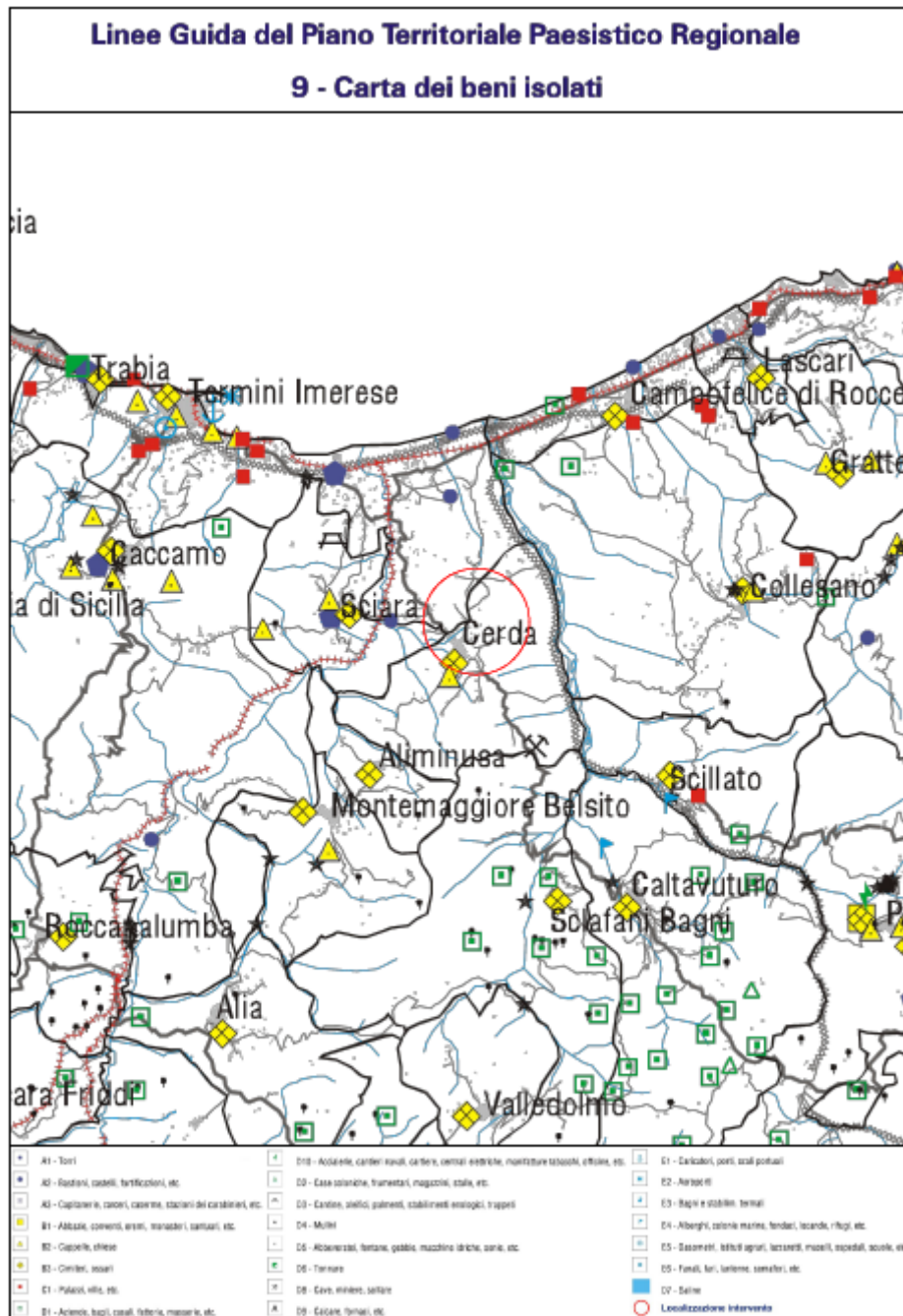


Figura 18– Inquadramento del progetto sulla tavola 9 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

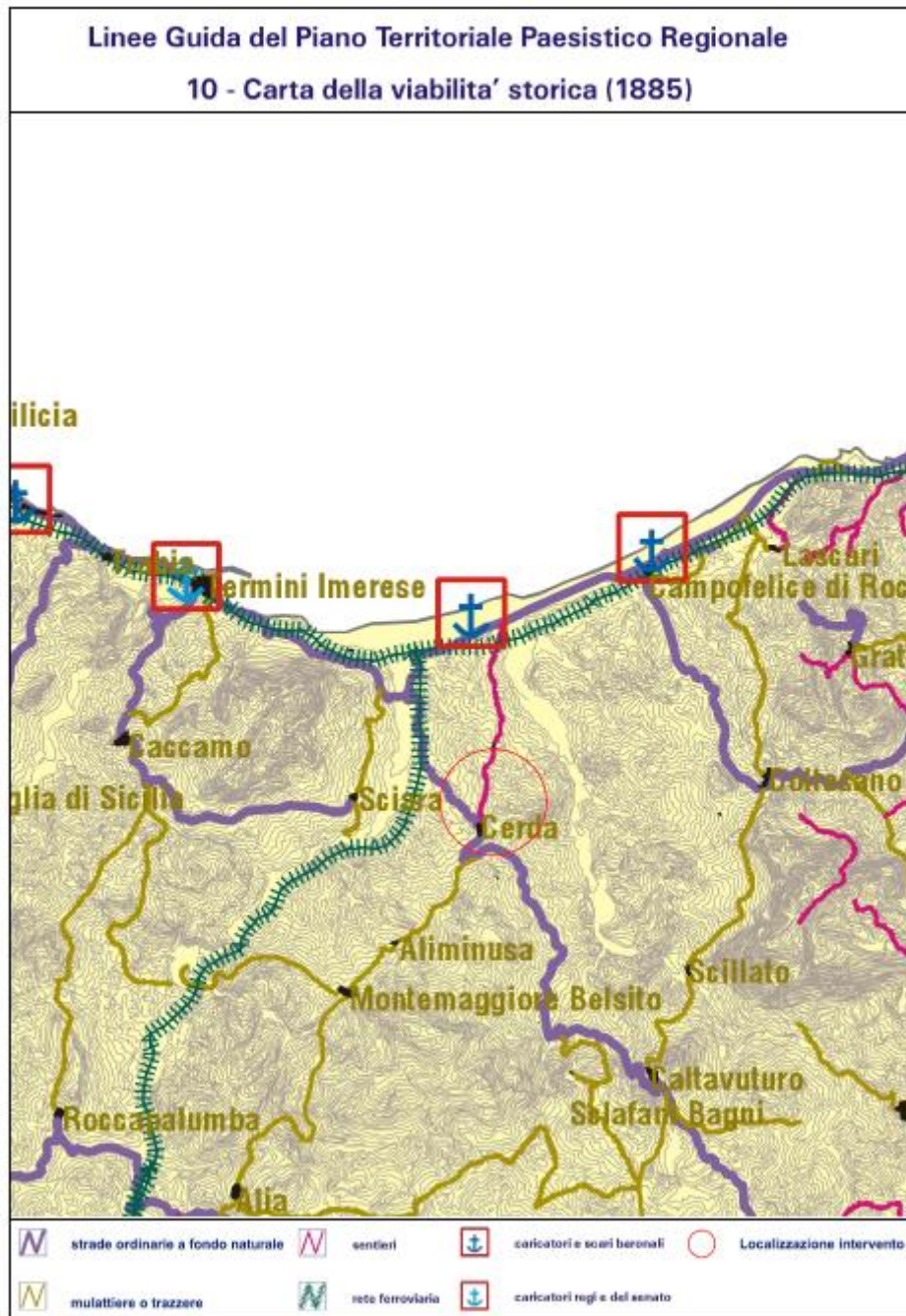


Figura 19- Inquadramento del progetto sulla tavola 10 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

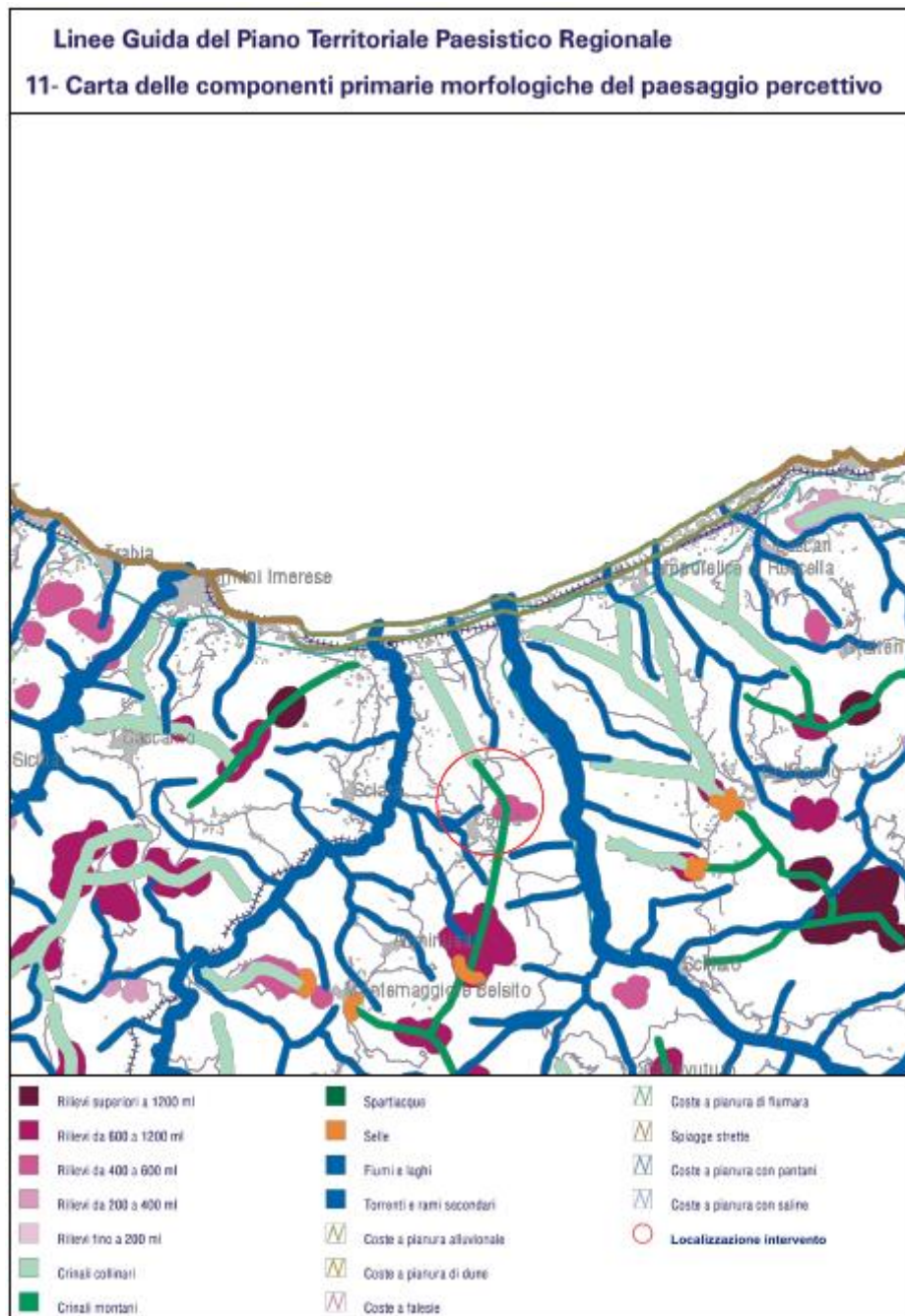


Figura 20- Inquadramento del progetto sulla tavola 11 del PTPR

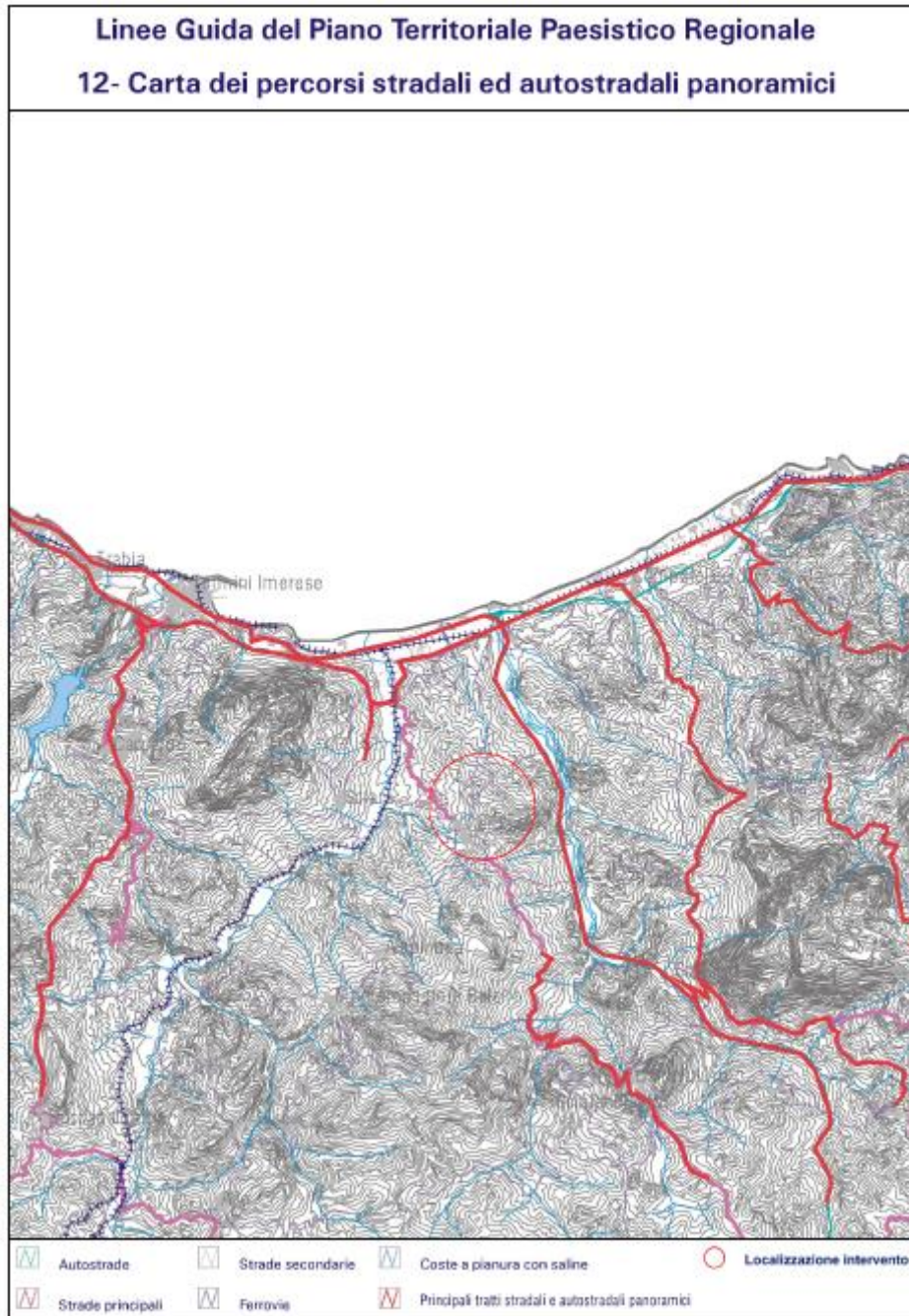


Figura 21- Inquadramento del progetto sulla tavola 12 del PTPR

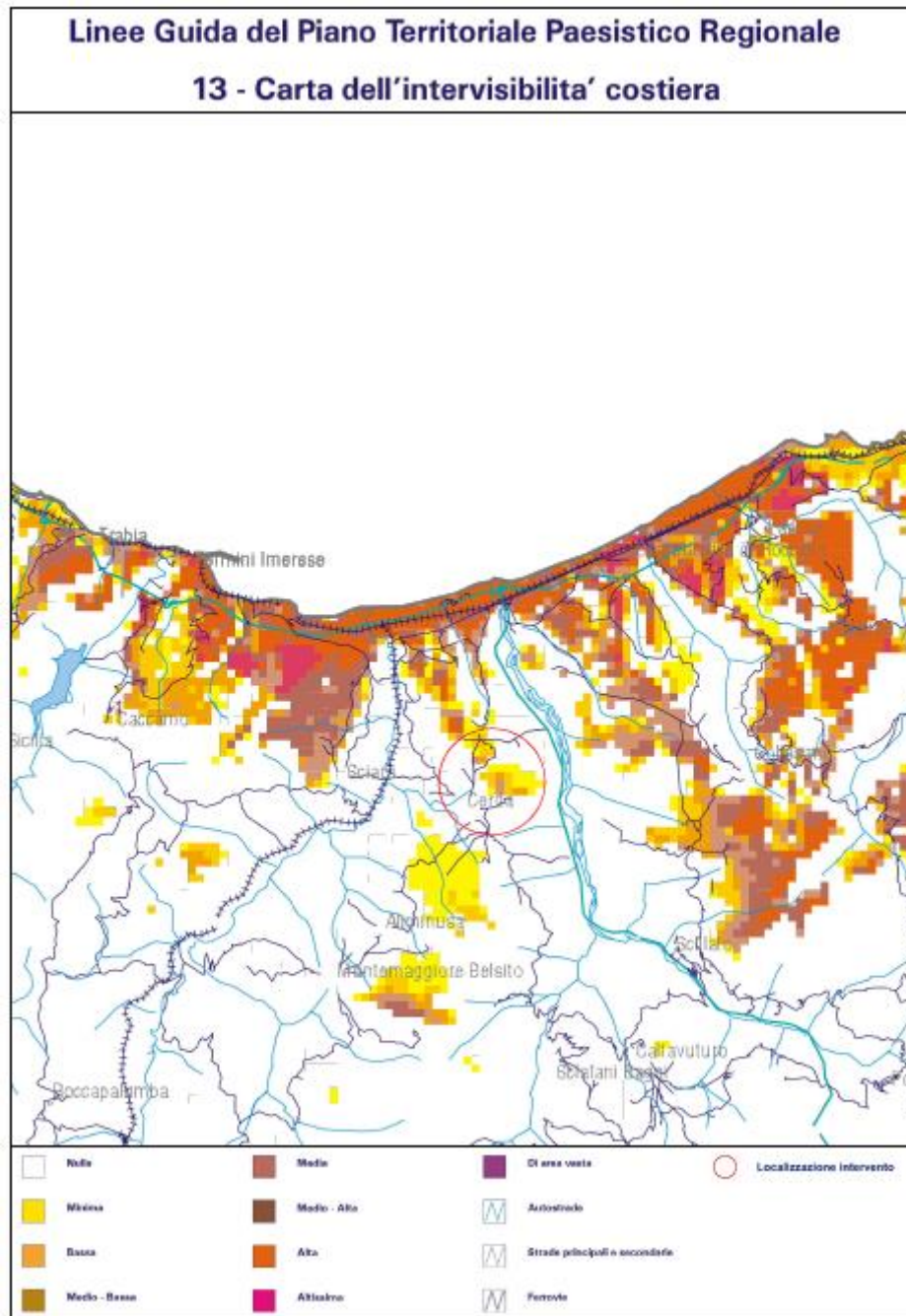


Figura 22 – Inquadramento del progetto sulla tavola 13 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

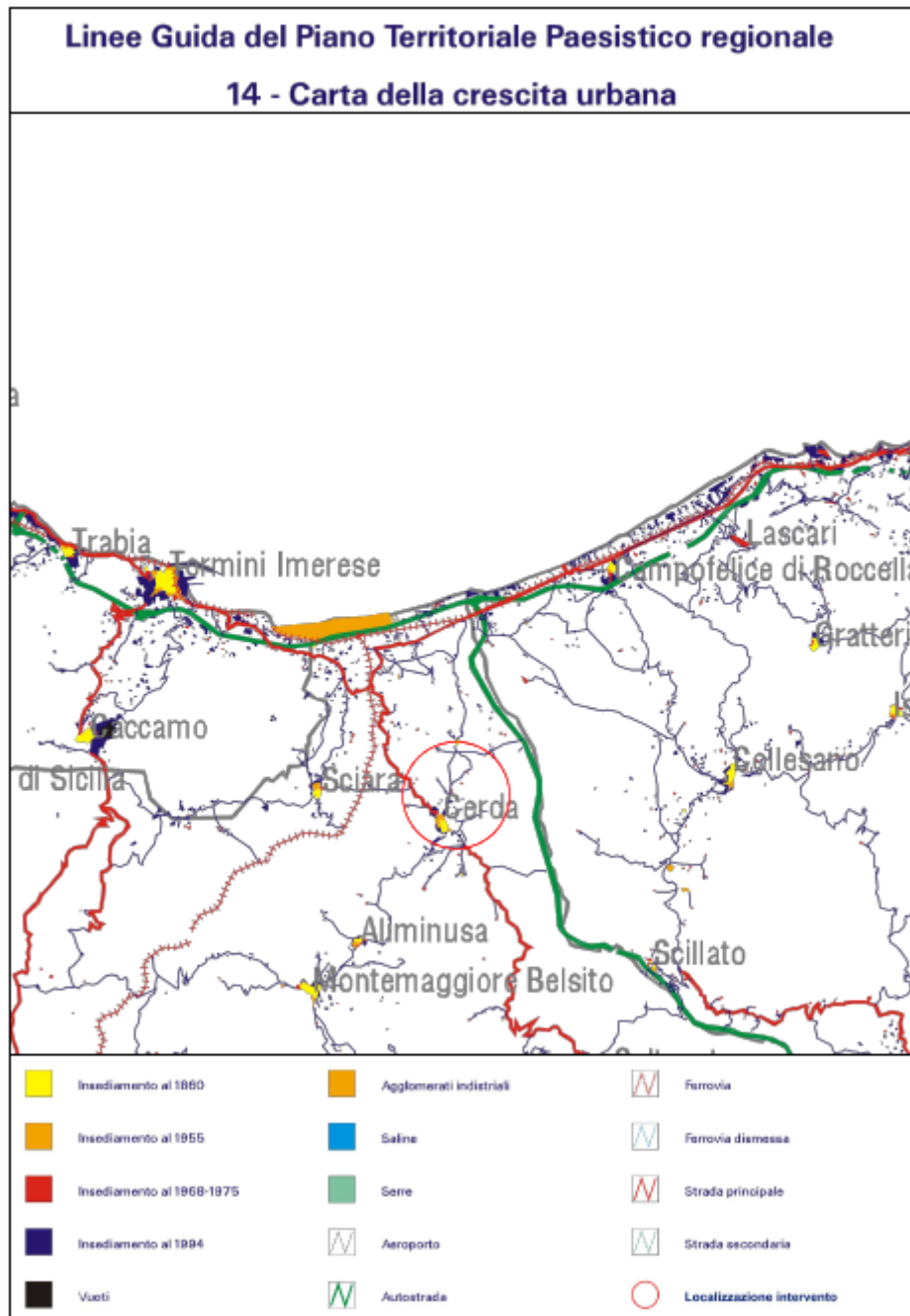


Figura 23 – Inquadramento del progetto sulla tavola 14 del PTPR

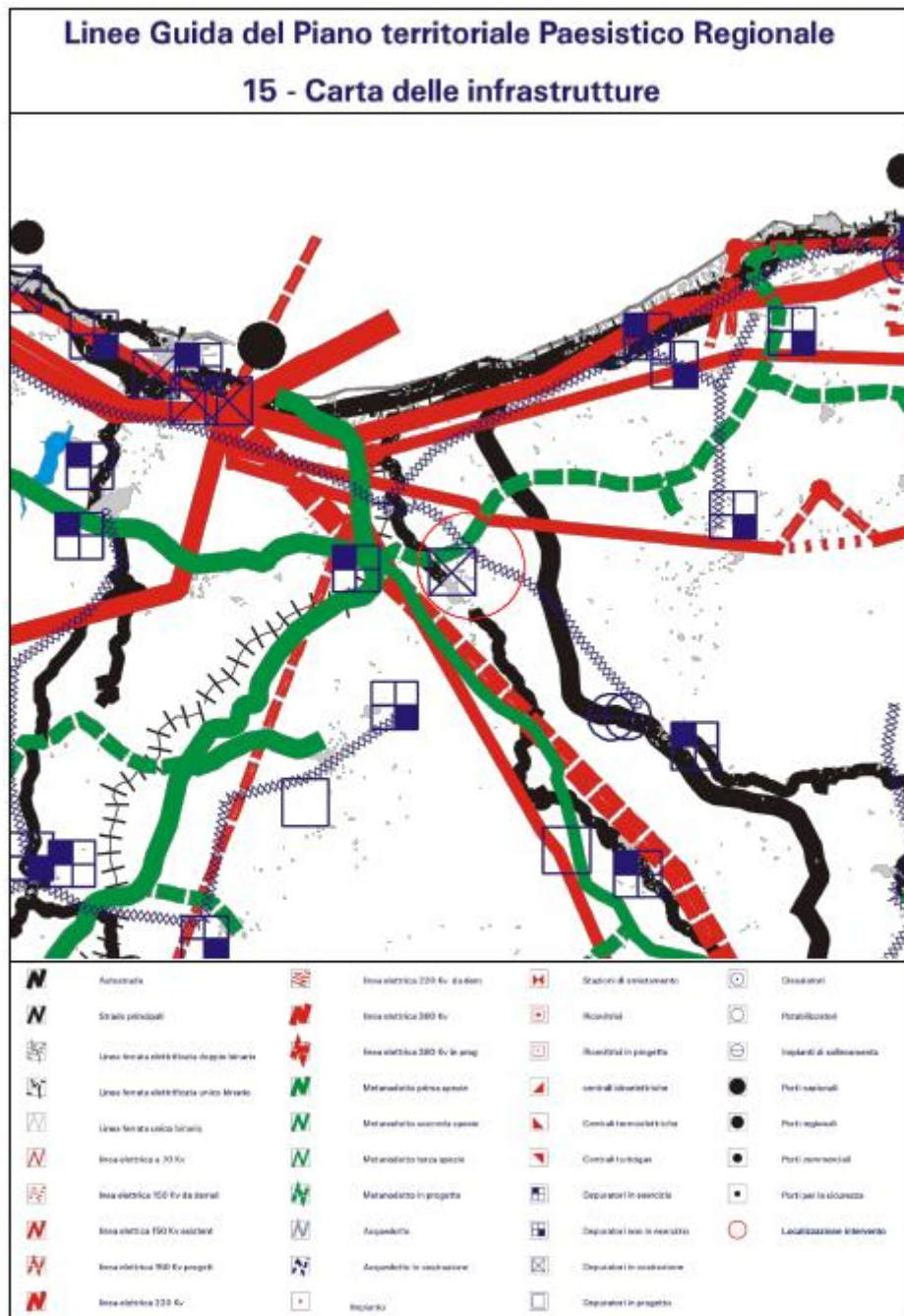


Figura 24 – Inquadramento del progetto sulla tavola 15 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

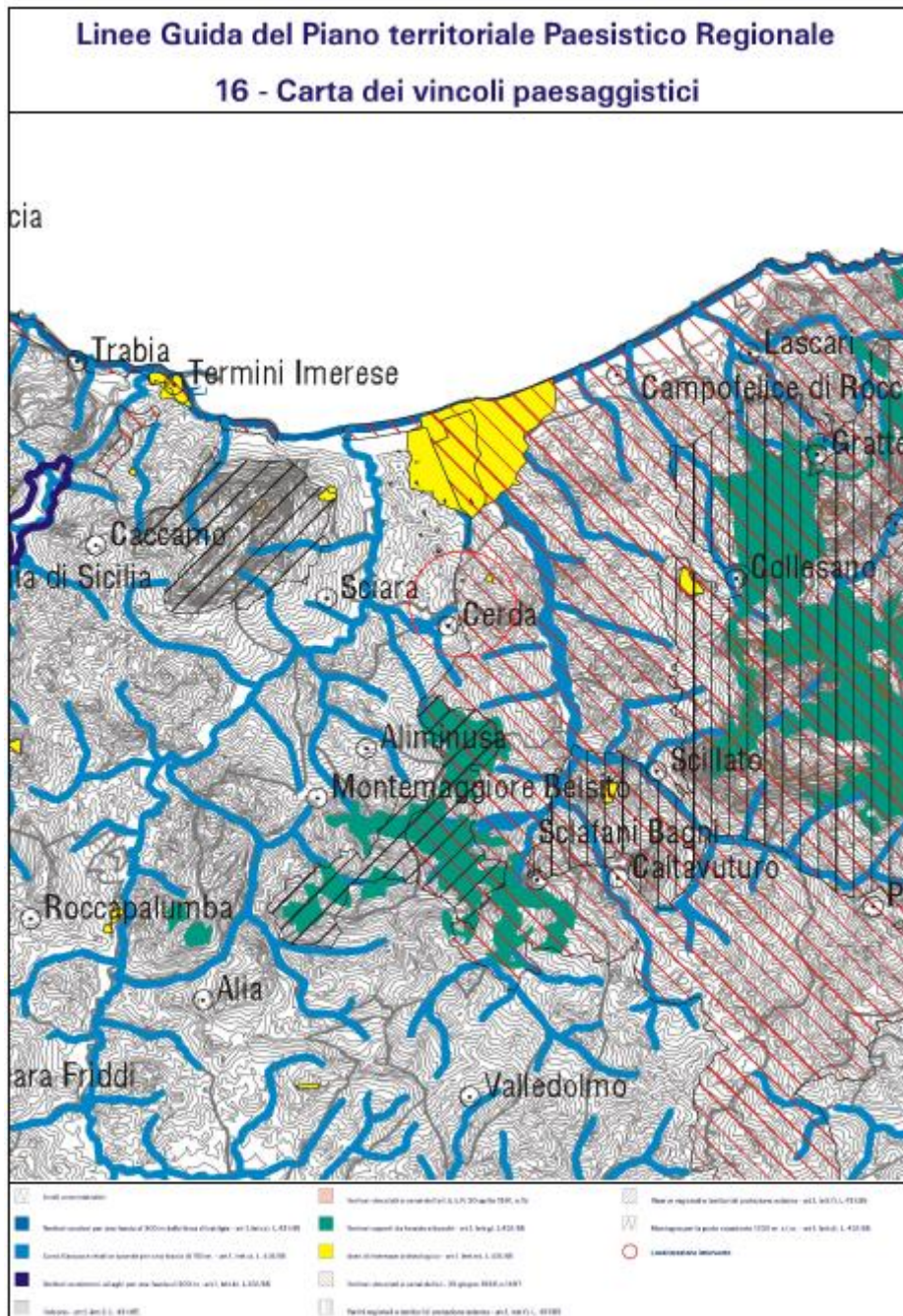


Figura 25- Inquadramento del progetto sulla tavola 16 del PTPR

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

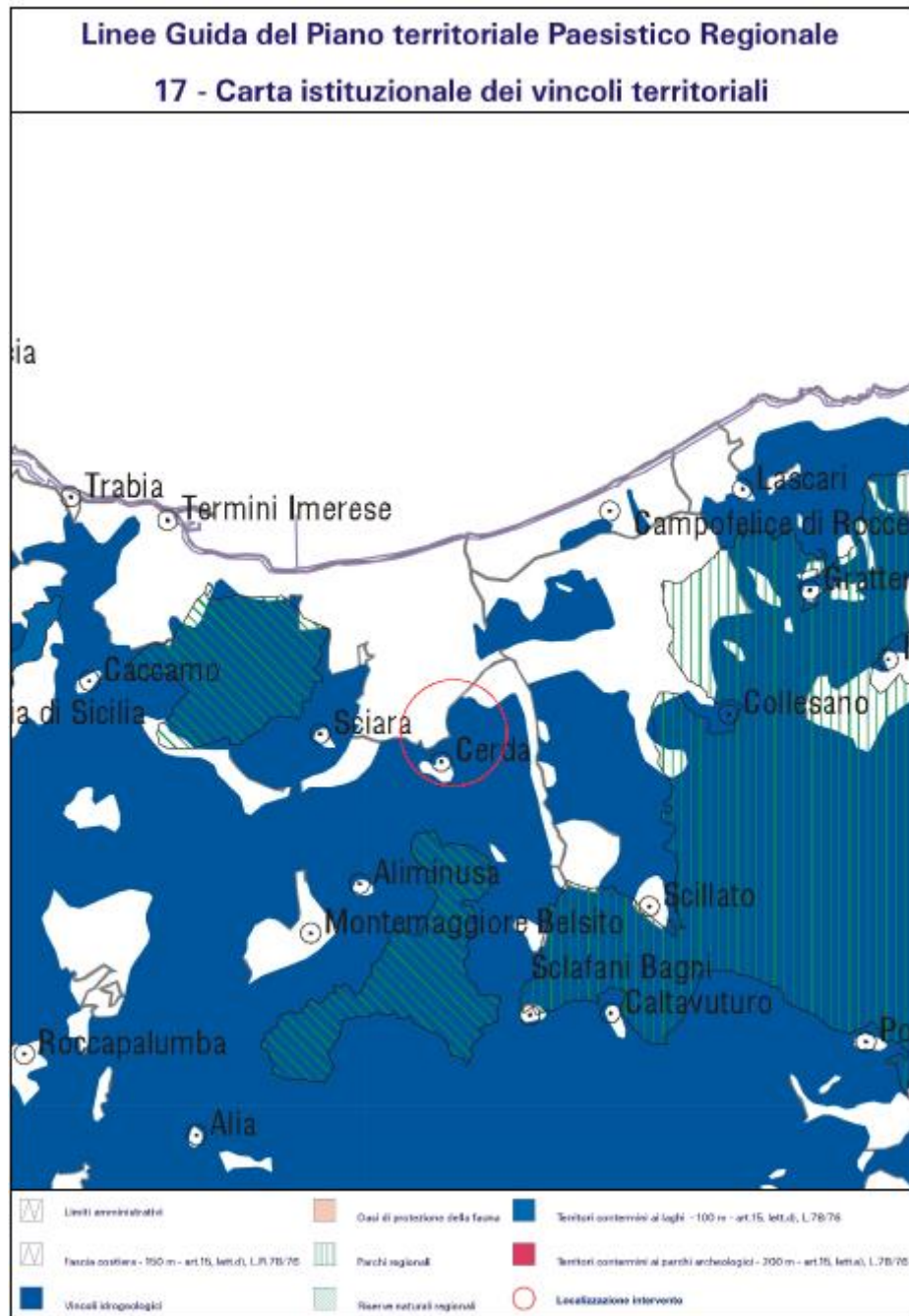


Figura 26 – Inquadramento del progetto sulla tavola 17 del PTPR

Dalla consultazione della Carta dei vincoli paesaggistici della Regione Sicilia, si rileva che in prossimità della zona di interesse del campo agrivoltaico sussiste il vincolo legato alla presenza dei corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m, secondo l'art.1, lett g, L.431/85, disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale, abrogato dall'articolo 166 del Decreto Legislativo n. 490 del 1999, a causa della presenza del prolungamento del *Fiume Torto* identificato con la denominazione di *Vallone Cerda*, al confine meridionale del territorio dell'impianto agrivoltaico in progetto. Bisogna precisare che il complesso delle strutture che costituiranno il suddetto campo risultano allocate ad una distanza minima di 150 m dalle sponde del corso d'acqua, nel rispetto della Legge sopra menzionata. Inoltre si evince, sempre nella zona in prossimità del campo in progetto, la presenza di aree di interesse archeologico, ai sensi dell'art.1, lett.m), L.431/85.

Dall'analisi della Carta dei siti archeologici della Regione Sicilia, in prossimità del territorio del campo agrivoltaico, ma non in all'interno dei territori presi in considerazione nella presente relazione, si rileva la presenza di aree di interesse archeologico ed insediamenti classificati come “Frequentazioni” e come “Ville e Casali”, nonché la presenza di aree complesse di entità minore (abitati, villaggi).

In merito alla presenza di siti archeologici, si può affermare che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da alcun tipo di vincolo storico-monumentale o culturale ad oggi noto. Per quanto concerne l'eventuale presenza di punti topici di interesse archeologico, pur non ricadendo in aree vincolate in tal senso, si sta procedendo alla redazione di una opportuna VIARCH “Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto” secondo l'art. 95 del D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., pur non ricadendo negli obblighi di tale disposizione legislativa. Le risultanze degli studi e dei saggi in sito saranno trasmesse per competenza alla Soprintendenza ai BB. CC. ed AA. di Palermo, per le opportune valutazioni ed indicazioni.

Dall'esame della Carta dei Centri e Nuclei storici della Regione Sicilia, si desume che nei pressi del territorio del campo agrivoltaico, ma non all'interno dell'area presa in considerazione, si trova il Comune di Cerda, un nucleo di *nuova fondazione*.

Inoltre, nella zona di interesse dell'impianto agrivoltaico:

- non sono presenti centri e nuclei storici;
- non sono presenti nuclei storici generatori di centri complessi;
- non sono presenti nuclei storici a funzionalità specifica;
- non sono presenti centri storici abbandonati.

Dall'esame dei Beni Isolati della Regione Sicilia, si desume che in prossimità dei terreni adibiti alla costruzione del campo agrivoltaico in oggetto, non sono presenti beni sparsi (come palazzi o cimiteri). All'interno del Comune di Cerda sono presenti un Cimitero, classificato come “Bene B3”, e Cappelle e/o Chiese, identificate come “Beni B2”.

Dallo studio della Carta dei percorsi stradali ed autostradali panoramici, risulta che l'area del campo agrivoltaico è vicina a strade principali e secondarie.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

Dall’analisi della Carta dell’Intervisibilità Costiera, si evince che nell’area vasta del campo agrivoltaico è presente un’intervisibilità costiera da minima a media.

6. Vincolo Idrogeologico

Per quel che concerne il vincolo di natura idrogeologica, le aree di progetto non sono sottoposte ad esso. Sia la cartografia storica in formato cartaceo sia quella attuale in formato digitale consentono di definire i limiti delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e, dalla consultazione delle stesse, si rileva che il territorio su cui sorgerà il futuro impianto agrivoltaico non è soggetto a tale vincolo.

Nello specifico, dall’esame della documentazione messa a disposizione dalla Regione Sicilia e dal Servizio di Consulatazione (WMS) *online*, “Vincolo Idrogeologico”, si desume che la regione di spazio più vicina al campo agrivoltaico sottoposta al vincolo idrogeologico, ricadente al di fuori dell’impianto in oggetto, è classificata con toponimo “*Cerda*”.

Si precisi che il Vincolo Idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto Legge n. 3267 del 30 dicembre 1923, conosciuto come “Legge Forestale” ed al suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n. 1126 del 16 maggio 1926, conosciuto come “Regolamento Forestale”.



Figura 27 – Sovrapposizione dei Vincoli forestale ed Idrogeologico su Ortofoto del campo agrivoltaico

Nell’ambito regionale, la Regione Sicilia ha redatto il Piano per l’Assetto Idrogeologico. La cartografia esplicativa comprendente i terreni in esame consiste nella Tavola: “*Bacino Idrografico del Fiume Torto e Bacini minori fra Fiume Imera Settentrionale e Fiume Torto (031)*”.

Con il Piano per l’Assetto Idrogeologico è avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

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

Lo studio dell’inquadramento idrogeologico della zona in esame è necessario per evidenziare eventuali criticità nell’area del campo agrivoltaico.

Nel prosieguo saranno descritti i Livelli di Rischio e Pericolosità Geomorfologica che insistono sul terreno del campo agrivoltaico, ricadente nelle particella 609060 del CTR Sicilia, dove sarà realizzato l’impianto agrivoltaico.

Secondo quanto si rileva dal Servizio di Consultazione (WMS) del PAI Regione Siciliana - Siti di Attenzione Geomorfologica, l’area destinata alla realizzazione del campo agrivoltaico in progetto, non presenta siti di attenzione né nel territorio all’interno del campo agrivoltaico, né nelle sue immediate vicinanze. Si precisi che con la locuzione “Sito di Attenzione” si indica qualsiasi area che necessiti di studi ed approfondimenti inerenti alle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche per la determinazione del relativo Livello di Pericolosità, come si evince dal Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI).

Sempre dall’analisi del Servizio di Consultazione (WMS) del PAI Regione Siciliana - Dissesti Geomorfologici, come già riferito, risulta che il territorio adibito al campo agrivoltaico non è interessato da alcuna tipologia di dissesto, eccezion fatta per una porzione adiacente al territorio ed ubicata ad Est rispetto al campo agrivoltaico, la quale è interessata da un dissesto attivo dovuto a “deformazione superficiale lenta”, identificato con la sigla **031-6TI-014**, situato in località “*Ovest Cozzo Bianco*”, e da un altro dissesto attivo, identificato con codice **031-66TI-015** dovuto ad “Erosione accelerata”, anch’esso in località “*Ovest Cozzo Bianco*”.

Per quanto riguarda il Rischio Geomorfologico, dalla presa visione del Servizio di Consultazione (WMS) PAI Regione Siciliana, si rileva che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità.

In merito alla Pericolosità Geomorfologica, dalla presa visione del Servizio di Consultazione (WMS) PAI Regione Siciliana, si desume che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità, tranne che nelle regioni di spazio coincidenti con il dissesto geomorfologico, che si collocano al di fuori dell’impianto in progetto. Le aree, soggette a Pericolosità Geomorfologica di Livello 2, sono classificate con le seguenti sigle: **031-6TI-014** e **031-6TI-015**.

Si ribadisca che l’area destinata alla costruzione del campo agrivoltaico in esame si trova all’interno del Bacino Idrografico denominato “*Torto e bacini minori fra Imera Settentrionale e Torto*”, identificato con il seguente codice: **R 19 031**.

Dall’esame delle Carte della Pericolosità idraulica e del Rischio Idraulico per Fenomeni di Esondazione N°5– Comuni di Cerda-Sciara-Termini Imerese (Scala 1:10.000), del PAI - Regione Siciliana, si desume che il territorio di interesse del campo agrivoltaico non è interessato da tali criticità.

Si ribadisca inoltre che, dall’analisi della Cartografia Tematica del PAI - Assetto Geomorfologico e Idraulico, dell’Autorità dei Bacini Regionali della Sicilia, i lotti di progetto non sono interessati da dissesti, fatta eccezione per modeste aree presenti al di fuori del campo agrivoltaico, per la precisione ad Est del suddetto impianto, delle quali si è già trattato nella presente relazione.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

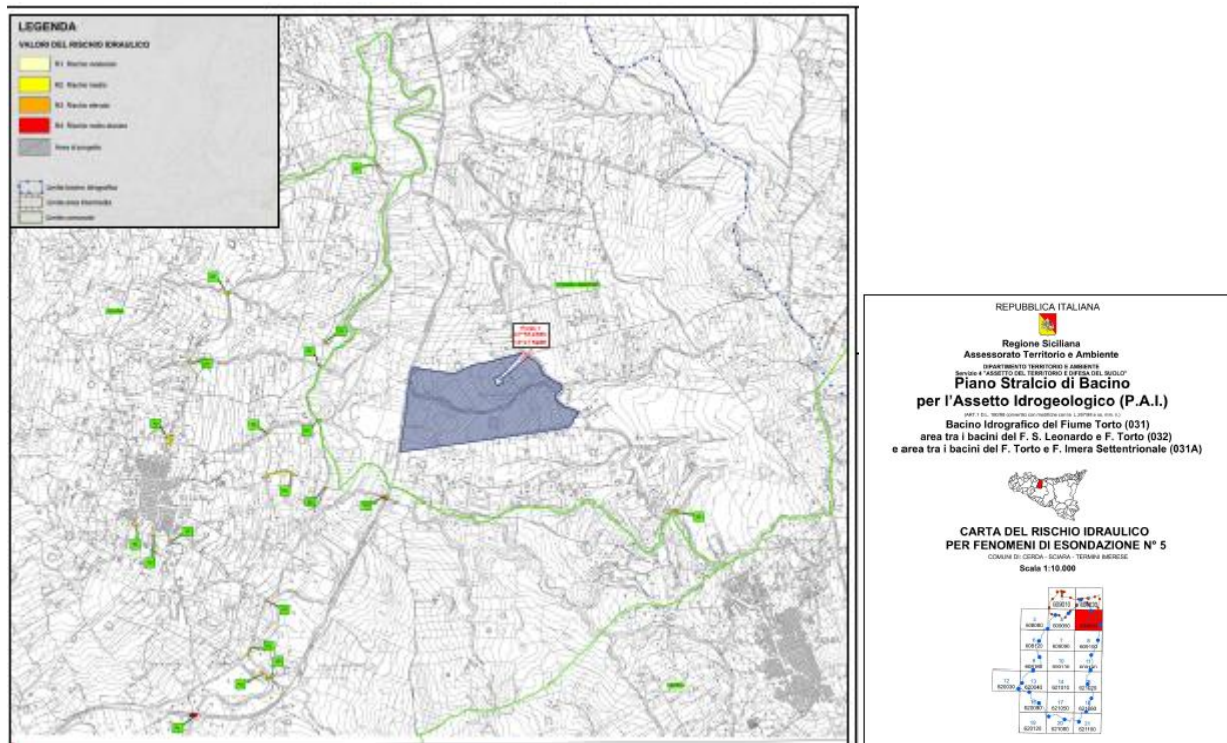


Figura 28- PAI della Regione Sicilia - Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologici

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

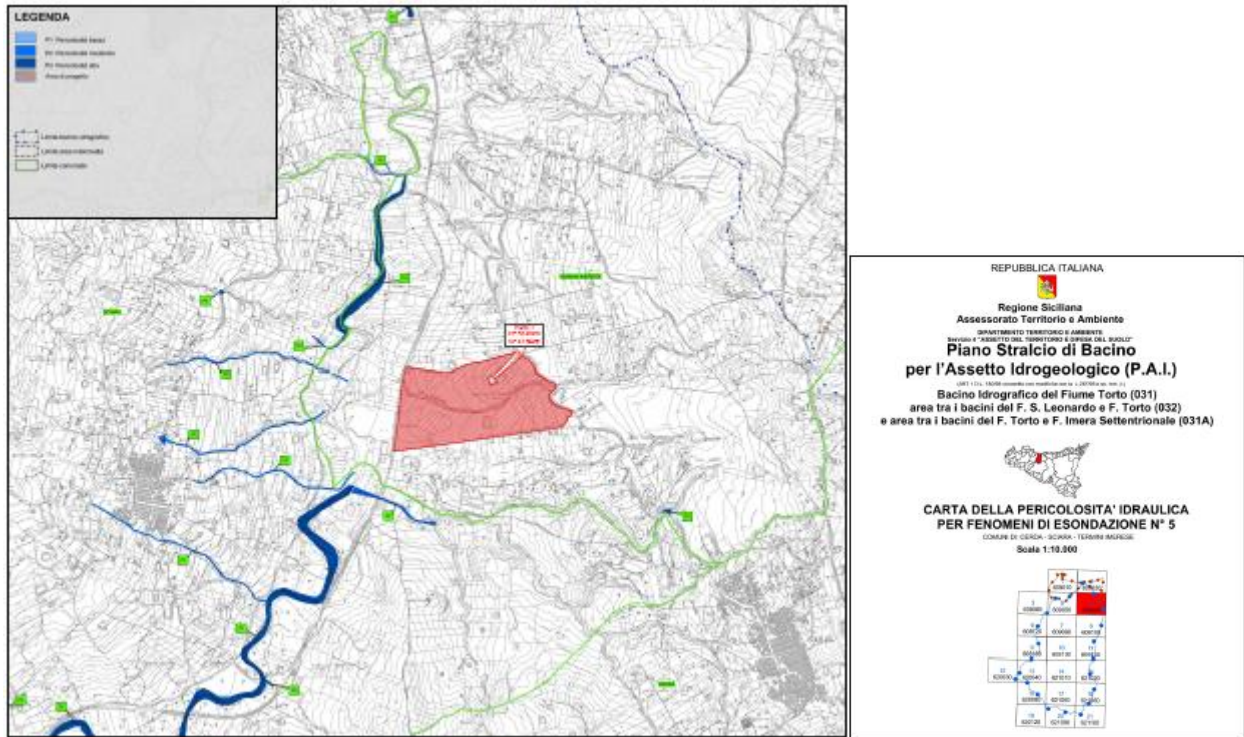


Figura 29-PAI della Regione Sicilia - Carta della Pericolosità Idraulica per Fenomeni di Esondazione

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

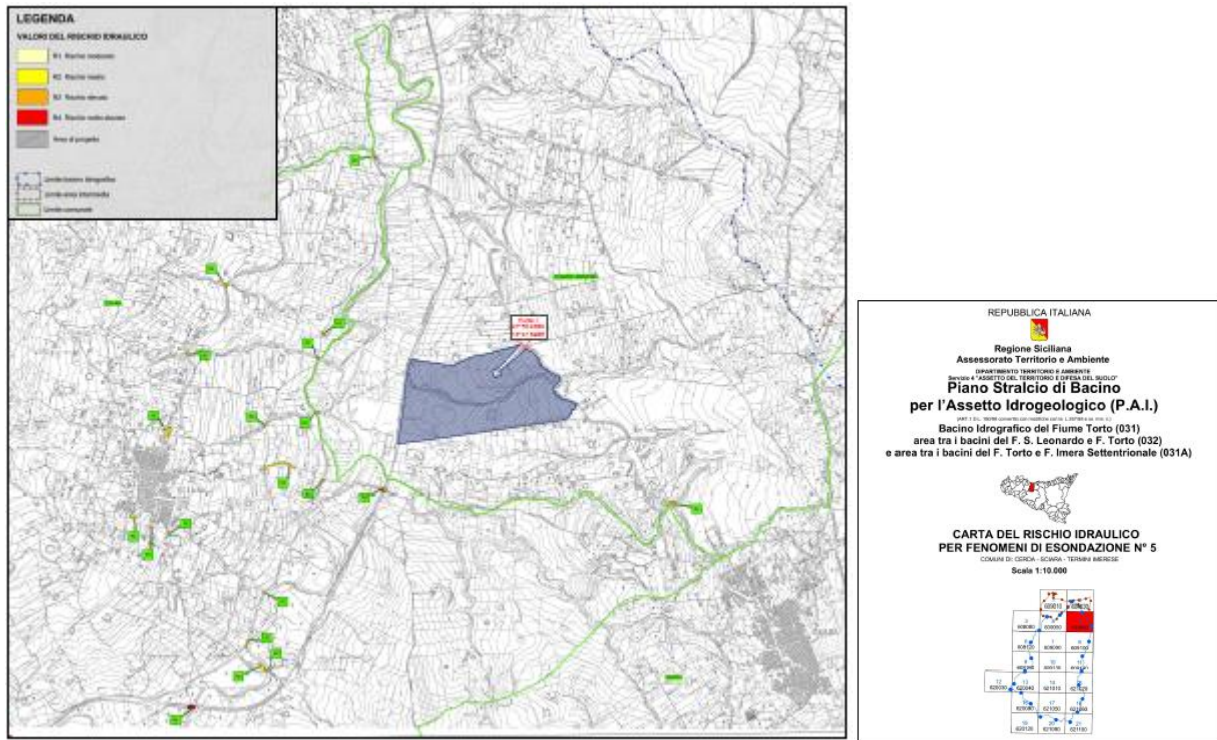


Figura 30-PAI della Regione Sicilia - Carta del Rischio Idraulico per Fenomeni di Esondazione

La Relazione Generale P.A.I., art. 11 'Norme di Attuazione', prevede al punto 11.2:

CAPO I

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Art. 8

Disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica

1. *Le aree pericolose, in quanto interessate da dissesti, sono oggetto di disciplina a finipreventivi e sono l'ambito territoriale di riferimento per gli interventi di mitigazione del rischio geomorfologico.*
2. *Nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3):*
 - i. *sono vietati scavi, riporti, movimenti di terra e tutte le attività che possono esaltare il livello di rischio atteso;*
 - ii. *è vietata la localizzazione, nell'ambito dei Piani Provinciali e Comunali di Emergenza di Protezione Civile, delle "Aree di attesa", delle "Aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse" e delle "Aree di ricovero della popolazione".*
3. *In queste aree la realizzazione di elementi inseriti nelle classi E4 ed E3 è subordinata all'esecuzione degli interventi necessari alla mitigazione dei livelli di rischio atteso e pericolosità esistenti.*
4. *La documentazione tecnica comprovante la realizzazione degli interventi di riduzione della pericolosità dovrà essere trasmessa all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente che, previa adeguata valutazione, provvederà alle conseguenti modifiche, ai sensi del precedente art. 5.*
5. *Nelle aree a pericolosità P4 e P3, l'attività edilizia e di trasformazione del territorio, contenuta negli strumenti urbanistici generali o attuativi, relativa agli elementi E1 ed E2, è subordinata alla verifica della compatibilità geomorfologica. A tal fine, gli Enti locali competenti nella redazione degli strumenti urbanistici, predispongono e trasmettono all'Assessorato Territorio e Ambiente uno studio di compatibilità geomorfologica. Gli studi sono redatti sulla base degli indirizzi contenuti nell'Appendice "A".*
6. *Gli studi sono sottoposti al parere dell'Assessorato Regionale del Territorio e Ambiente che si esprime in merito alla compatibilità con gli obiettivi del P.A.I.*
7. *Nelle aree a pericolosità P4 e P3 sono esclusivamente consentite:*
 - i. *Le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;*
 - ii. *Le occupazioni temporanee di suolo, da autorizzarsi ai sensi dell'articolo 5 della legge regionale 10 agosto 1985, n.37; realizzate in modo da non recare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità;*
 - iii. *Le opere relative ad attività di tempo libero compatibili con la pericolosità della zona, purché prevedano opportune misure di allertamento.*

8. *Nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo.*
9. *Tutti gli studi geologici di cui ai commi precedenti devono tener conto degli elaborati cartografici del P.A.I., onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni geomorfologiche dell'area nel contesto del bacino idrografico di ordine inferiore.*

Dunque, in base a quanto si desume dalla lettura delle Norme sopra riportate, il caso in esame non è disciplinato, consentendo pertanto la realizzazione dell'opera in progetto.

In conclusione, si puntualizzi che, allo scopo di consentire la valutazione di merito del progetto, sono state redatte un'apposita Relazione Geologica ed Idrogeologica ed una specifica Relazione Idrologica, tutte comprese nella documentazione progettuale e che contengono *in toto*, oltre a quanto riportato nel SIA, gli elementi richiesti dall'Ente competente per l'emissione del relativo nulla osta.

7. Compatibilità paesaggistica

7.1 Caratteri del contesto storico-paesaggistico

7.1.1 Termini Imerese

Termini Imerese è un Comune Italiano di circa 25.862 abitanti (dato ISTAT aggiornato al 31 dicembre 2018), tra i più importanti della città metropolitana di Palermo, in Sicilia, da cui dista circa 33 km. Tale cittadina, situata a 77 m s.l.m., occupa un territorio pari al massimo a 79,19 km² sorgendo su un dosso collinare quasi al centro di un'ampia insenatura (*Golfo di Termini*). Essa rappresenta attualmente un importante snodo ferroviario, sulla linea Messina-Palermo, e marittimo, in quanto risulta collegata via mare con il Porto di Civitavecchia grazie alle navi traghetto GNV. È inoltre sede di distretto giudiziario.

Termini Imerese si divide in una parte alta, la più antica, ed una bassa, moderna ed industriale, lungo la costa attorno alle terme ed al porto.

Essa è sede di una centrale termoelettrica ed ospita una raffineria di zolfo, industrie automobilistiche, tessili, metallurgiche, alimentari e dei manufatti in cemento. Infatti, ad Est del territorio afferente a Termini Imerese si trova un'importante zona industriale, conosciuta in special modo per l'ex stabilimento FIAT, di cui fa parte la centrale Enel "*Ettore Majorana*". In tale cittadina è notevolmente sviluppato il turismo grazie soprattutto alla presenza, nella parte più bassa della città, nel cuore del centro storico termitano, dello stabilimento termale *Grand Hotel delle Terme*, dove sgorgano pregiate sorgenti di acque clorurato-sodiche di origine vulcanica, conosciute sin dalle epoche più antiche.

Inoltre è bene precisare che nel territorio di Termini Imerese e dei vicini comuni di Sciarra e Caccamo, è ubicata la Riserva Naturale Orientata *Monte San Calogero*, un'area naturale che comprende il complesso montuoso del *San Calogero*, che si eleva tra la costa del *Golfo di Termini* e la pianeggiante e fertile zona circostante.

Dal punto di vista storico-culturale, Termini Imerese risulta essere un centro interessante per via delle vicine rovine di *Himera* e dell'*Antiquarium* ad esse connesso, per la presenza di numerose ed incantevoli chiese, di resti preistorici e reperti risalenti all'età romana, nonché per l'annuale festività del Carnevale termitano, uno dei più antichi d'Italia, erede dell'antico Carnevale di Palermo.

Tale cittadina nacque all'interno del territorio di *Himera*, della quale ancora oggi mantiene il nome, che etimologicamente deriva dall'espressione greca *Θέρμαι Ἰμεραῖαι* (in latino *Thermae Himerenses*).

Termini Imerese «è edificata su due piani a diverso livello, e le due parti furono modernamente collegate da un'ampia scalinata. La popolazione si mantenne intorno ai 9.000 abitanti sino alla metà del sec. XVIII, ma ebbe dopo un rapido incremento (1831: ab. 18.942), seguito da un arresto per cause molteplici. Nel 1931 gli abitanti furono 16.689 nel centro e 19.064 nel territorio

del comune, in cui sono principalmente coltivati gli agrumi, le viti, gli olivi». (Fonte: <https://www.treccani.it/enciclopedia/termini-imerese/>).

Il sito, fortificato naturalmente, dove sorge il nucleo più antico della città, fu abitato sin dalla Preistoria, come documentano le grotte ed i ripari sotto roccia; infatti, una stazione preistorica dell'*Epigravettiano* -cultura preistorica diffusa in una vasta area del continente europeo- è attestata nel cosiddetto “*Riparo del Castello di Termini*”. Qui è stato messo in luce e scavato a più riprese un deposito contenente, in successione stratigrafica, industrie risalenti al Paleolitico Superiore terminale ed al Neolitico.

Per quel che concerne la storia delle sue origini, è doveroso specificare che poco distante da Termini Imerese, in località “*Buonfornello*” si trova l'area archeologica di *Himera*, antico centro abitato, fondato nel 648 a.C., ad Ovest della foce del fiume omonimo, da un gruppo di coloni proveniente da *Zancle* (l'odierna Messina) ai quali si unirono alcuni fuggiaschi da Siracusa. Si trattava di coloni di origini ioniche e doriche. Dunque *Himera* fu una nuova colonia greca sulla costa settentrionale della Sicilia. Tra le personalità illustri, native di *Himera*, si ricordi Stesicoro (vero nome Tisia d'Himera), “*Ordinatore di cori*”, celebre poeta che perfezionò la lirica corale. È bene precisare che tale antica colonia sorse come avamposto della politica ellenica. Infatti, essa fu fondata su un punto nevralgico segnando la via “naturale” fra la costa mediterranea e la costa che si affaccia sul Mar *Tirreno* e, per tale motivo, si trovò coinvolta nelle lotte fra Cartaginesi e Greci, Agrigentini e Siracusani. Dopo la sconfitta subita dai Cartaginesi da parte degli Imeresi e dei loro alleati (480 a.C.), venne costruito un tempio nella pianura accanto al fiume che fu chiamato *Vittoria*, in cui, secondo quanto si racconta, furono custodite le tavole del trattato di pace, che passò alla storia, secondo quanto riporta lo scrittore francese Montesquieu, come “*il più bel trattato di pace del mondo*, poiché gli Imeresi in esso proibirono ai Cartaginesi i sacrifici dei loro primi figli maschi agli Dèi stabilendo così delle regole in favore della popolazione sconfitta. I Cartaginesi, memori della disfatta del 480 a.C., nel 409 a.C. assediarono improvvisamente Himera sbarcando con la loro potente flotta, incendiando e distruggendo la cittadina. I pochi Imeresi sopravvissuti si rifugiarono sotto le mura della «Città di Terme», dove vennero accolti. Allora Termitani ed Imeresi si unirono dando vita alla città di *Thermae Himerenses*.

Il periodo storico più importante per Termini Imerese fu quello romano. Essa, infatti, fu una colonia di Augusto, tra le prime da questi costituite in Sicilia, venendo consacrata come *Civitas Splendidissima*. Qui furono edificati foro, curia, anfiteatro, porto e un ponte a più arcate e l'acquedotto Cornelio, tra le più notevoli opere di ingegneria idraulica d'epoca romana. Nel periodo romano, grazie a Scipione l'Africano, furono restituite molte opere d'arte a Termini Imerese, trafugate dai Cartaginesi, tra le quali si citino delle statue bronzee raffiguranti il poeta Stesicoro, Himera ed una capretta (quest'ultima divenne simbolo della città, rappresentata nel suo stemma). Si ricordi inoltre la costruzione dell'acquedotto Cornelio nel I secolo a.C., lungo 7

km. Nello stesso periodo vennero eretti il sontuoso edificio termale ornato di statue, marmi ed il Palazzo Agatino, impreziosito da splendidi mosaici.

In seguito alla caduta dell'Impero Romano ed alle invasioni barbariche, iniziò per Termini Imerese un'epoca piuttosto buia, in quanto la città divenne terra di conquista, anche se nel 451 d.C., Termini, oramai cristiana, fu scelta come sede vescovile fino all'arrivo dei Normanni.

Si precisi inoltre che, secondo lo storico siceliota Diodoro Siculo, vissuto nel I secolo a.C., *Thermae Himerenses* sarebbe stata fondata dai Cartaginesi con l'apporto di coloni libici, ma Marco Tullio Cicerone afferma che si trattava in realtà di superstiti dell'antica *Himera*. Si ritiene plausibile che entrambe le fonti non siano tra loro contraddittorie e che nella colonia punica siano successivamente confluiti gli esuli di *Himera*. Tali notizie sono confermate dal fatto che, quando Dionigi o Dionisio I, tiranno di Siracusa (405-367 a.C.), attaccò i Cartaginesi, nel 397 a.C., egli ottenne l'appoggio dei Termitani. Nel 361 a.C., quando Termini era sotto il dominio cartaginese, ivi ebbe i natali Agatocle, il futuro tiranno di Siracusa, figlio di un esule della colonia di Reggio, il quale farà di Terme una delle sue basi principali nella guerra contro i Cartaginesi.

Conquistata prima dai Bizantini e poi dagli Arabi nell'832 d.C., Termini rimase sotto la dominazione araba per circa tre secoli. I Saraceni portarono diverse coltivazioni (carubo, gelso, agrumi), lasciando di ciò notevole traccia nel dialetto che si riferisce al settore agricolo.

Termini Imerese, conquistata dai Normanni, divenne una città demaniale, cioè soggetta soltanto alla Corona. In questo periodo fu rilanciata l'attività commerciale e fu edificata l'antica Cattedrale di San Giacomo per iniziativa di Ruggero II. I Normanni introdussero il Feudalesimo a Termini Imerese concedendo un vasto feudo, che si estendeva dai piedi del *Monte San Calogero* alla *Valle del Torto* fino alla sponda sinistra del Fiume *Imera*, ad un cavaliere normanno, che comprendeva ben diciotto contrade.

Sotto la dominazione sveva di Federico II, fu realizzata un'importante riforma dei Parlamenti, introdotti in Sicilia dai Normanni, la quale favorì il popolo, in quanto al Parlamento vennero convocati anche i borghesi e i rappresentanti delle città libere, che non dipendevano dall'autorità regia. Federico II, convocato al Parlamento nel 1233 d.C., classificò Termini Imerese città del Regio Demanio conferendole il titolo di *Civitas Splendidissima*, già dato dai Romani.

Dopo la dominazione angioina e quella aragonese (XIII-XVIII secolo d.C.), Termini Imerese svolse un ruolo di primo piano per l'indipendenza della Sicilia dal dominio Borbonico. Essa si organizzò dandosi un governo proprio e creando una *Piccola Repubblica*. Allo scopo di respingere i Borboni, diede vita ad alcune Società segrete. La Rivoluzione del 1848 ebbe tra i grandi protagonisti il Generale Termitano Giuseppe La Masa, che fu una personalità chiave nell'impresa garibaldina. Con lo Sbarco dei Mille i Termitani riuscirono a fronteggiare i continui attacchi da parte dei Borboni fino alla costituzione del comitato rivoluzionario nel 1860. Essa fu dunque una delle prime città siciliane a creare un Governo Popolare.

In conclusione, Termini Imerese si può considerare una cittadina dal glorioso e leggendario passato, che ancora oggi guarda con speranza e determinazione al futuro.

Tra i monumenti ed i luoghi d'interesse storico ed artistico di Termini Imerese si enumerano di seguito alcuni dei più conosciuti e celebri:

- L'antica Himera: area archeologica ed Antiquarium: I resti del Tempio della *Vittoria*, dedicato alla dea Atena, rappresentano la testimonianza più importante dell'antica *Thermae Himerenses*. Dagli scavi sono stati rinvenuti molti oggetti ed alcuni elementi architettonici di grande rilievo, quali ad esempio le eleganti grondaie abbellite con le teste leonine, ammirabili presso il Museo *Baldassarre Romano*. Il vicino *Antiquarium* è un museo all'interno del quale è possibile ammirare molti altri reperti frutto degli scavi nell'area (bronzetti, ceramiche, vasi, manufatti vari).
- La Scalinata di Via Roma: si tratta di una scalinata monumentale, realizzata alla fine del XIX secolo, che mette in collegamento la parte bassa della città con quella più alta. Tale scalinata è costituita da gradoni disposti in una triplice fila, di cui quella centrale, più larga, è sfalsata rispetto alle altre. La pavimentazione è fatta di pietre marine delimitate da piccole basole che formano un disegno geometrico che ricorda una sorta di grande lisca di pesce. Su di essa si affacciano alcuni edifici storici tra cui la torre medievale ed il Collegio dei Gesuiti, adibito a Tribunale.
- L'Acquedotto Romano di Cornelio: edificato sotto l'Impero Romano, esso occupa un posto di particolare rilevanza ed ancora oggi è possibile ammirarne i resti. Si ribadisce che dei monumenti dell'antica *Thermae* poco sappiamo, in quanto la città moderna è sorta sulle rovine di quella antica. Poco o nulla si conosce della Termini preromana. Della Termini romana, invece, i resti di tale acquedotto, forse il più grande di tutta la Sicilia, rappresentano uno dei monumenti più significativi dell'antica Roma. Esso portava l'acqua da sorgenti poste a 8 km dalla città: notevoli una torre esagonale che aveva la funzione di castello di compressione e alcune arcate, a semplice o doppio ordine, sparse per la campagna. Un'iscrizione, posta sulla torre esagonale, oggi scomparsa ma di cui conosciamo il testo (*Aquae Corneliae ductus P. XX*), le varie particolarità costruttive, gli avvenimenti storici di Termini connessi anche con l'iscrizione, ci fanno datare l'acquedotto, almeno nelle sue prime fasi, alla fine del II o agli inizi del I sec. a. C.
- Il Ponte di San Leonardo: maestosa opera architettonica ubicata fuori dalla città percorrendo la Strada Statale 113, esso fu edificato nel 1721 sotto il regno di Carlo VI d'Asburgo dall'architetto Agatino Daidone. Per oltre due secoli tale ponte ha rappresentato il collegamento principale con Palermo. Prende il nome dall'omonimo fiume che lo attraversa e la sua struttura poggia da un lato nella rupe di Patare e dall'altro sopra i resti molto solidi di un antichissimo ponte presumibilmente di epoca romana. Il ponte è costituito da un'ampia arcata centrale a tutto sesto e una piccola arcata laterale con due rampe laterali perpendicolari al suo asse. La possente costruzione, nel punto più alto dell'arcata, è ornata con una grande figura in pietra che rappresenta un uomo dormiente, accompagnata anche da

ALTA CAPITAL 16 srl

una breve iscrizione "*Secura quiete*", ovvero sicurezza e tranquillità per il viaggiatore che lo attraversa.

- Lo Stabilimento Termale: Le acque termali, che hanno dato il nome alla città di *Thermae Himerenses*, sono di natura vulcanica del tipo salsobromiodiche e sgorgano da due sorgenti ad una temperatura di 43° C. Il lirico greco Pindaro per primo declamò "*la calda sorgente delle Ninfe*", in cui Ercole trovò ristoro da una delle sue fatiche, tradizione tramandataci anche da Diodoro Siculo. La costruzione di un vero e proprio stabilimento termale si deve ai Romani. Sui ruderi di questi bagni, infatti, sorsero, in epoche successive, altri due edifici: il primo nel XVIII ed il secondo progettato dall'architetto Giuseppe Damiani Almeyda, alla fine dell'Ottocento.
- Il Duomo di San Nicola di Bari: si tratta di uno degli edifici di culto più notevoli della cittadina. Fu costruito a partire dalla metà del 1400 e portato a compimento nel 1912. Tale Chiesa a croce latina è suddivisa in tre navate. Nelle nicchie laterali della facciata sono collocate 4 statue dei Santi Giovanni Battista, Pietro, Paolo e Giacomo. All'interno della chiesa si trovano numerosi dipinti ed opere d'arte, come la cappella di Santa Maria la Nova con l'altare del 1600 dedicato all'Immacolata e rivestito di pregevoli marmi intarsiati policromi e la croce lignea, dipinta sui due lati da Pietro Ruzzolone nel 1484, raffigurante Gesù Cristo morto sulla Croce ed il Signore Risorto. A partire dal 2010, il Duomo ospita anche un Museo d'Arte Sacra, al cui interno sono custoditi numerosi argenti, paramenti, reliquiari ed oggetti liturgici di grande valore.
- Il Museo Civico *Baldassarre Romano*: simbolo della splendida arte greco-romana, tale museo è situato proprio di fronte al Duomo di Termini Imerese. Istituito nel 1873, ospita numerosi reperti appartenenti a diversi periodi storici, molti dei quali provengono dagli scavi effettuati negli anni presso l'area archeologica di *Himera* (monete, frammenti architettonici, statuette e suppellettili vari). Al periodo romano appartengono numerosi ritratti e statue, epigrafi, elementi dell'acquedotto Cornelio e diversi oggetti della vita quotidiana, che si possono ammirare all'interno del Museo. La pinacoteca, invece, ospita opere di artisti siciliani del XVI e XVII secolo ed altre opere di matrice fiamminga, quali l'Annunciazione o il trittico bizantino dell'Odigitria. Infine, all'interno del museo è conservata anche una raccolta di opere di artisti e di storici locali del XIX secolo (pitture, iconografie, raccolte, incisioni ed altri preziosi documenti).

Si ritiene doveroso concludere con un breve *excursus* circa la viabilità siciliana in riferimento all'area in esame, con un breve cenno all'articolo di Aurelio Burgio, intitolato "La via *Catina-Thermae* tra l'alta valle dell'*Imera* Meridionale e la costa tirrenica: ipotesi sul tracciato e sopravvivenze medievali". Si riporta di seguito quanto scrive lo studioso a proposito del sistema viario antico:

« [...] La puntuale ricostruzione della viabilità siciliana presenta, per numerose ragioni, estreme difficoltà: dai condizionamenti dovuti alle caratteristiche morfologiche del territorio, all'arcaicità

del sistema stradale romano (impennato su quello precedente), all'assenza di manufatti quali ponti, tagliate, o basolati stradali. Non ultima, una conoscenza ancora troppo limitata del territorio impedisce spesso di ricavare dati utili all'identificazione se non del tracciato, almeno di possibili percorsi tra due città: è verosimile, inoltre, che negli otto secoli che vanno dall'affermazione al declino di Roma in Sicilia, siano esistite più alternative, più tracciati tra un centro ed un altro. Proprio in quest'ottica sono state valorizzate- da alcuni decenni - non solo l'ubicazione di fattorie e di insediamenti rurali di età greca e romana, ma anche le trasformazioni che dal tardo-antico in poi hanno riguardato l'assetto poleografico della Sicilia. Questi fenomeni, tuttavia, potrebbero avere alterato la nostra percezione del sistema viario antico, ulteriormente trasformato dal costituirsi prima delle *trazzere regie*, e poi del sistema stradale ottocentesco. Molti fattori possono dunque avere contribuito, progressivamente, alla dissoluzione del sistema stradale di età romana, soprattutto perché in un territorio - come quello della Sicilia interna - dalle condizioni geomorfologiche non sempre favorevoli, e privo di centri urbani, poteva essere la presenza di fattorie, *vici* ed *emporia* a dare concretezza allo snodarsi del tracciato. Su questi principi metodologici si fondano le ricerche storico-topografiche condotte, da oltre un ventennio, dal Dipartimento di Beni Culturali dell'Università di Palermo, sull'intero bacino del fiume Imera Settentrionale e sull'area di spartiacque con l'Imera Meridionale, ricerche che hanno consentito di affrontare lo studio del tracciato *Henna-Thermae* sulla via che univa quest'ultima città a *Catina*. Tale impostazione costituisce un'uscita obbligata, poiché nessuna informazione si ha su questa via anteriormente al III sec.d.C., prima cioè della compilazione dell'*Itinerarium Antonini* e della *Tabula Peutingeriana*, né il dettaglio e le caratteristiche di questi documenti forniscono le puntualizzazioni topografiche necessarie. Gli studi di Giovanni Uggeri prima e di chi scrive poi hanno permesso di ipotizzare un tracciato che dalla costa tirrenica, non lontano dall'incrocio con la via Valeria, attraversava l'entroterra dell'ormai distrutta *Himera*, forse coincidente con la *Regia Trazzera "Termini-Taormina"*, ma diverso da quello indicato nella Carta redatta agli inizi del 1700 da Samuel von Schmettau, che valorizza la viabilità che tocca il nuovo abitato di *Cerda*, denominato *Fondaco Nuovo*. Oltre *Cerda*, sembra che l'attuale SS120 abbia ripreso il tracciato della via antica, fino alla *Portella dei Sette Frati*, per scendere al diruto *Ponte Grande sul Salito*, nei cui pressi si trova una fattoria di età ellenistica e alto imperiale. Valicato il *Ponte Grande* la via avrebbe seguito un percorso obbligato, risalendo in quota lungo il *Torrente Salito* prima ed il *Vallone Fondachello* - toponimo significativo - poi, fino al moderno abitato di *Caltavuturo*. Oltre *Caltavuturo*, e fino al *Bivio Vurrania*, la via antica potrebbe essere stata ricalcata in parte da una *regia trazzera*, probabilmente la stessa denominata "*via pubblica*" in una carta ottocentesca, e in parte dall'attuale SS120. Punto nodale della nostra ricostruzione è proprio il *Bivio Vurrania*, importante nodo stradale nella viabilità otto-novecentesca, dal quale si possono seguire due distinti percorsi. Il primo, tracciato nella Carta della Sicilia del 1714 di Agatino Dandone, e in quella poco più tarda di Samuel von Schmettau (scala 1:80.000 circa), corre sullo spartiacque tra i due *Imera*, ed è riconoscibile dall'andamento di una *regia trazzera* che scende all'*Imera Meridionale* sfruttando i valloni

ALTA CAPITAL 16 srl

Gangitano e Passo di Mattina, per raggiungere Alimena transitando a Nord del Castello di Resuttano. La *trazzera*, nota localmente come trazzera diretta a Catania (nn. 132 e 288, "di Passo della Mattina" e "di Sagnefere"), era un tempo adoperata come grande via di comunicazione tra i paesi della fascia pedemontana delle *Madonie*, ma è oggi solo come via armentizia stagionale. Essa solca la contrada Fondacazzi - si noti ancora una volta il toponimo - , dove numerose case rurali, ancora in piedi o allo stato di rudere, sorgono sulla trazzera che fiancheggia il vallone. Una significativa testimonianza archeologica è in stretta relazione con questo tracciato: si tratta di un'area di frammenti riferibile, per i reperti di superficie, ai secoli XII-XIV, ubicata su un piccolo dosso circa 10 metri a monte degli edifici moderni, alcune decine di metri a Nord del vallone e della regia trazzera. Si noti tuttavia che sul F. 260 SO (Peralia) dell'I.G.M. (edizione 1895) la regia trazzera corre alcune decine di metri a Nord del fiume, dunque a ridosso del sito segnalato. Tuttavia, che la viabilità principale potesse subire delle modifiche è testimoniato da due più tarde versioni ridotte (entrambe del 1748, a scala 1:320.000) della carta dello Schmettau, ove il collegamento tra Caltavuturo ed Alimena si snoda per Polizzi, Petralia Sottana e Resuttano. La cartografia storica testimonia dunque dell'esistenza, almeno dagli inizi del '700, di una via pubblica che da Termini raggiungeva Alimena, adeguandosi sia alla contrastata morfologia della zona di spartiacque tra i due *Imera*, sia all'attrazione esercitata dai centri delle *Madonie*, Polizzi in primo luogo, e dalla recente fondazione di Alimena. Il secondo tracciato dal Bivio Vurrania volge invece a Sud, risalendo, come trazzera regia, fino alla gola controllata *Serra di Puccia*, sede di un *phourion* (*avamposto militare*) di età arcaica e classica. Da qui la via antica proseguirebbe verso Sud-Est, attraverso la contrada *Susafa*, tenendosi a monte delle zone di testata del vallone omonimo, e lambendo - oltre ad insediamenti di età repubblicana e imperiale (Acquamara e *Susafa*) - il sito di Chiesazza, dove abbiamo rivenuto reperti attribuibili ai secoli XII-XIV. Quest'ultimo tratto, documentato in una carta ottocentesca dell'ex feudo *Susafa* e nella cartografia dell'I.G.M., è oggi solo in parte conservato come trazzera, ma ancora riconoscibile come limite di proprietà sulla Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) della Regione Siciliana (Sez. 621080, Monte Catuso).

Superato il valico di Portella del Vento l'arteria potrebbe avere attraversato un'area localmente definita *Ciaramito*, dove sono stati individuati, a circa 1 Km l'uno dall'altro, due siti piuttosto estesi (rispettivamente circa 1 e 4 ha), frequentati con continuità per tutta l'età imperiale. In questo tratto la trazzera attuale non solo si adatta alle caratteristiche dei terreni, sfruttando quelli più saldi in un contesto di prevalenti argille e arenarie, ma corre a circa 15 m di distanza da entrambi i siti, separando in quello più a valle l'area dell'abitato dalla necropoli. Che la regia trazzera possa ricalcare una via romana è ancora una volta solo un'ipotesi, ma se così fosse si avrebbe pure un'area cimiteriale ubicata, secondo consuetudine, alla vista dei passanti. Dalla contrada *Susafa* la via poteva quindi proseguire verso Sud fino ad incrociare l'attuale SS121, volgere ad Est e raggiungere, con un tracciato verosimilmente non molto dissimile da quello della statale, la zona del Ponte di Legno sul Torrente Barbarigo. Quindi avrebbe seguito il Vallone del Landro, sfruttando il versante meridionale, meno soggetto a smottamenti, fino alla Portella di Recattivo, nei cui pressi si trova un

insediamento frequentato nella tarda età imperiale, per scendere al fiume Imera Meridionale transitando a Sud di Terravecchia di Cuti, lambendo così anche la fattoria romana di località Cozzo delle Graste, attiva tra l'età repubblicana e la tarda età imperiale. Che la via descritta sia stata adoperata anche in età medievale, pur in assenza di centri urbani, è suggerito dal rinvenimento di ceramica attribuibile ai secoli XII-XIV nei siti di *Chiesazza* e *Ciaramito*, e dalle segnalazioni, ancorché scarse, di abitati nelle località *Puccia* (casale nel 1275, già feudo spopolato nel 1330), *Catuso* e *Tudia*, tutte gravitanti sull'asse in esame e su uno trasversale che univa Castronovo a Polizzi, passando per il feudo di *Verbumcaudo*, pochi km a Sud-Ovest».

Con tale studio il Burgio ha ricostruito in maniera sintetica ma dettagliata un importante asse viario che forse ha rappresentato il principale collegamento a Sud delle *Madonie*, frequentato almeno a partire dall'età ellenistica fino alla fine dell'età imperiale, benché non coincida *in toto* con la via romana che univa a Catania l'antica Termini Imerese.

7.1.2 Cerda

Cerda (*Cerda* in siciliano) è un Comune Italiano di circa 4.959 abitanti (dato ISTAT aggiornato al 29 ottobre 2021), appartenente alla Città Metropolitana di Palermo, in Sicilia, da cui dista circa 60 km. Tale località, che sorge in zona collinare, tra l'*Imera Settentrionale* e il *Torto*, si appoggia ai contrafforti madoniti degli ex feudi di “*Calcusa*” e “*Fontanamurata*”. Detto feudo talvolta è denominato solo *Calcusa*, talvolta solamente *Fontanamurata* o *Murata*. Si potrebbe pensare a due feudi distinti, mentre in realtà si tratta di un unico feudo.

Per quel che concerne l'origine del nome, il suo significato è da attribuire alla nobile famiglia spagnola de la Cerda, discendenti di Ferdinando de la Cerda, erede del regno e reggente di Castiglia e León. Essi furono diseredati e scavalcati nella successione al trono dallo zio Sancho. Per generazioni i de la Cerda lottarono con i re di Castiglia e si calmarono soltanto con il ducato di Medinaceli. Il soprannome, *de la Cerda*, di Ferdinando deriva dal fatto che egli nacque con del pelo nel petto simile a delle setole di maiale, che in spagnolo si dice *de la cerda*. Il suo soprannome fu assunto come cognome dai suoi discendenti.

Il nome Cerda, infatti, è una parola spagnola che si può tradurre in italiano con *scrofa*.

Si ricordi infine che esiste il Comune Spagnolo di Cerdà.

Verso il 1816, per determinare meglio le contrade si diede un'estensione ai due nomi: uno, *Calcusa*, comprendenti i feudi di Tamburello o Ravanusa, e l'altro “*Fontanamurata* o *Fontanarossa*”. Il feudo di *Calcusa* e *Fontanamurata* faceva parte della *Contea di Collesano*.

Nel 1430, mentre era Conte di Collesano Giliberto Centelles, Re Alfonso V, il *Magnanimo*, figlio di Ferdinando I D'Aragona, lo distaccò dalla Contea.

Il Centelles con autorizzazione del Re, lo vendette al Conte di Geraci Giovanni Ventimiglia, che fu investito dal Vicerè Lupo Ximenes Durra.

ALTA CAPITAL 16 srl

In seguito, con un testamento, il feudo fu lasciato in eredità a Luciano Ventimiglia. Questi, il 28 settembre 1453, dopo aver ottenuto la “Licentia Regia”, vende il feudo ad Antonio De Simone Andrea, alias De Mastrantonio (o Bardi), con diritto di riscatto entro 20 anni.

Ad Antonio successe il figlio Luigi De Mastrantonio nel 1478, mentre a Re Giovanni I di Navarra, succedeva Re Ferdinando II D’Aragona detto “*Il Cattolico*”.

Nel 1505, a Luigi successe il figlio Salvatore De Mastrantonio, mentre a Re Ferdinando II succedeva Re Carlo V D’Asburgo.

Nel 1526, Salvatore De Mastrantonio o Bardi, ottenne da Re Carlo V la facoltà di riunire gente, tramite bando, nel feudo di *Calcusa* e *Fontanamurata*, presso il “*Fondaco Nuovo*”.

In tale data non si riscontra l’esistenza di usi civici né di abitazione: quindi è escluso che vi erano abitanti anche tra gli stessi agricoltori o pastori del luogo. Tale anno, però, potrebbe essere la data di inizio effettivo della comunità di Cerda.

Quando nel 1529, Salvatore De Mastrantonio dona il feudo al figlio Ludovico, mancano ancora abitanti nel feudo.

Nel 1540, a Ludovico succedette il figlio Giuseppe Mastrantonio, seguito nel 1576 dal figlio Nicolò, mentre sul trono di Spagna regnava Re Filippo II.

Il 02.07.1604, il Feudo passa a Mastrantonio La Cerda Centelles Vincenzo, figlio di Nicolò, per donazione fattagli dal Padre.

Nel 1622, gli succedette Mastrantonio Bardi Centelles Eleonora, figlia di Vincenzo Mastrantonio.

Nel 1626, su questo feudo doveva esistere un primo nucleo di case, poiché esiste una prima “*Licentia Populandi*” concessa alla Baronìa di Calcusa, come risulta da un atto di vendita del 12.02.1626, ed esistevano anche una chiesa ed alcuni magazzini.

Il 22.02.1626, Vincenzo ed Eleonora vendono il feudo ad Antonio Bologna, il quale a sua volta, nel 1634, lascia erede Giuseppe Bologna.

Giuseppe, l’01.11.1649, rivende il feudo a Giulia Bardi Pignatelli Centelles Spatafora, moglie di Giulio Pignatelli. Intanto, in Spagna a Re Filippo II succedeva al trono, nel 1598 il figlio Re Filippo III.

Morto nel 1621, il trono passava al figlio Re Filippo IV, che ebbe come amante l’attrice Maria Calderona; il suo malgoverno segnò la fine della potenza spagnola.

Intanto il feudo di *Calcusa*, dalla famiglia Bardi e Pignatelli, passa alla famiglia “*Della Cerda*”, tramite vendita fatta a Luigi Santostefano “*E Cerda*” (“E” complemento di origine?), il quale prende possesso della Baronìa di *Calcusa* e *Fontanamurata* il 25.06.1655.

Tutto ciò avviene per mezzo di Giuseppe Santostefano, padre e amministratore del suddetto Luigi, il quale viene investito l’11.08.1662 da Re Carlo II, che succedette al padre Re Filippo IV e che regnava sotto la reggenza della madre Marianna. Privo di discendenti, chiamò a succedergli Filippo D’Angiò.

Da tali eventi ebbe inizio la Guerra di Successione Spagnola.

ALTA CAPITAL 16 srl

Il 13.11.1664, è investito della *Baronia di Calcusa*, Giuseppe Santostefano, in seguito al rifiuto e alla donazione fatta in suo favore dal figlio primogenito Fra' Domenico Santostefano “E Cerda”, al secolo chiamato Don Luigi Santostefano e Cerda.

Il 13.02.1659 Giuseppe Santostefano ottiene il titolo di “*Marchese della Cerda*” sul territorio di *Calcusa e Fontanamurata* dal Vicerè; in questa occasione venne concessa una seconda “*Licentia Populandi*”, che obbligava il Marchese ed i suoi successori a popolare entro un decennio la Baronia: in caso contrario, il Vicerè avrebbe trasferito detto titolo in un altro feudo popolato.

Infatti, il 09.01.1662, fu dato l'ordine di costruire 16 case.

Queste costruzioni si possono ritenere un ampliamento del piccolissimo nucleo già esistente nel 1626, perché nell'aprile del 1665, il Marchese chiede di costruire un magazzino alla distanza di tre miglia dalle 16 case ivi costruite.

Si pensa che il Marchese abbia aggiunto non più di tre o quattro case, tanto per dare una nuova apparente origine alle case già esistenti.

Queste case furono occupate dagli abitanti del luogo.

Il 16.09.1666, a Giuseppe Santostefano, in occasione del passaggio della corona da Filippo IV a Re Carlo II, viene confermata l'investitura tanto del feudo Calcusa, quanto del Marchesato di Cerda.

Nel primo censimento di Cerda, effettuato nel 1713, si indicavano 16 abitazioni e 82 abitanti.

Il 21.09.1674, successe a Giuseppe Santostefano, il figlio Luigi Santostefano e Bertola, seguito a sua volta, il 24.10.1727 dal figlio Giuseppe Santostefano Notarbartolo. Nel 1748 vengono rivelate 67 anime, il cui numero nel 1759 è di 72 abitanti.

Il 21.12.1764, Luigi Santostefano Vanni, riceve l'investitura come figlio primogenito di Giuseppe suddetto. Allo stesso, il 20.04.1779, successe il figlio Giuseppe Santostefano e Notarbartolo.

Il 06.07.1807, successe a Giuseppe il figlio primogenito Luigi o Alessio, ultimo investito del titolo di Marchese, che fu poi Intendente di Messina, Lecce e Caserta, e muore senza lasciare eredi, per cui la successione passò al Fratello Santostefano Ruffo.

Quali possessori di terre nel Comune di Cerda, risalenti al 1811, esiste un atto firmato da Geltrude Santostefano e Ruffo, Marchese vedova della Cerda, in qualità di balia e tutrice del figlio Don Alessio Santostefano e Ruffo Marchese della Cerda.

Il 28.09.1825, il Marchese della Cerda, chiese di sostituire le rendite da lui dovute con l'assegnazione di una quantità dei suoi beni in valore corrispondente, avvalendosi di un decreto del 10.02.1824.

Da un documento del 06.07.1829, risulta che l'ex Baronia di Cerda, formata dall'ex feudo di *Calcusa e Trabbiata*, fu assegnata a cinque creditori:

- Don Casimiro Di Maria, Baronello Alleri, come marito dotatario di Donna Carolina Santostefano e Ruffo in Di Maria.
- Donna Geltrude Ruffo in Santostefano, vedova del Marchese della Cerda, Don Giuseppe Santostefano.
- Donna Antonia Santostefano in Ruffo.

- Don Fulco Antonio Santostefano e Ruffo.
- Don Ignazio Vassallo, quale marito e dotatario di Giovanna Santostefano e Ruffo e Vassallo.

Resta al Marchese della Cerda una quantità di terre dell'ex feudo di Calcusa e Trabbiata.

Il Comune di Cerda, il 27.02.1842, con deliberazione dichiarò di vantare sull'ex feudo di *Fontanarossa*, posseduto dal Marchese della Cerda, e su quello di *Tamburello* e *Ramusa*, posseduti dal Marchese di San Giorgio, Don Giovanni Notarbartolo, gli usi di legnare per il fuoco, di cacciare, di dissetare gli animali nei bevai, e di far pascere e pernottare gli animali che si conducono ogni anno per il 16 Agosto al mercato di Cerda.

In conclusione, da quanto sopra riferito, si deduce che il Comune di Cerda, sia di recente formazione.

Tra i monumenti ed i luoghi d'interesse storico ed artistico di Cerda si precisi *in primis* che, a circa 7 km dal centro abitato, si trovano le "*Tribune*", ricordo della mitica *Targa Florio* (Comune di Termini Imerese), la gara automobilistica su strada più antica del mondo. La realtà architettonica è rappresentata dalle seguenti antiche costruzioni:

- Il Palazzo baronale (chiamato il palazzo "Marchese"), databile intorno al 1626. Si tratta di un edificio ha un impianto austero, tipico delle costruzioni del territorio madonita e mostra evidenti segni di rifacimenti;
- La Chiesa Madre, dedicata a Maria SS. Immacolata, costruita tra il XVI e il XVII secolo e rimaneggiata nell'Ottocento;
- Il Palazzo Russo, che sorge sul lato destro della piazza. Nel salone delle feste di tale palazzo si possono ammirare affreschi in buono stato di conservazione, realizzati dai pittori Enrico Cavallaro e Brusca nel 1892, gli stessi che curarono, sotto le direttive dell'architetto Ernesto Basile, gli affreschi del Teatro Massimo di Palermo.

Per quanto riguarda la tradizione ed il folclore, è bene ricordare la santa patrona di Cerda, la Madonna Addolorata, la cui ricorrenza cade il 16 agosto. Inoltre tradizione religiosa particolarmente rilevante è la processione del Venerdì Santo. Culto minore, ma non meno importante, è quello dedicato alla Madonna della Catena, la cui chiesa, edificata a fine Ottocento, è situata in *Contrada Baiata*, distante dal centro abitato. La Madonna della Catena è omaggiata con festeggiamenti e processioni religiose l'ultima domenica di agosto. Altre tradizioni religiose riguardano: la Madonna dei Miracoli (cui è intitolata la chiesa posta nella parte alta del paese), San Giuseppe, Santa Lucia, San Pio, la Madonna Assunta.

Sotto l'aspetto prettamente culturale ed economico, fulcro dell'economia agricola di Cerda è il carciofo, per antonomasia l'elemento rappresentativo del paese, riconosciuto come prodotto di eccellenza al quale è stata dedicata una Sagra che si svolge ogni anno ormai da oltre un ventennio il 25 aprile, in cui non mancano eventi intrattenitivi di degustazione e presentazione dei prodotti locali. Intorno all'ortaggio, in dialetto denominato *cacuocciulu* o *cacuocciula*, si è sviluppata una cultura culinaria che vede la preparazione di numerosi e raffinati piatti incentrati su di esso. Altro

evento culturale di carattere religioso riguarda la cosiddetta *Tavolata di San Giuseppe* o meglio conosciuta come i *Virgineddi*, svolta periodicamente il 19 marzo. Nell'Ottocento e in buona parte del Novecento i *Virgineddi* rappresentavano una mensa riservata ai poveri in onore del Santo, per la quale si prodigavano numerosi fedeli nella realizzazione dei piatti caratteristici, quali la pasta con le sarde, la ghiotta (un insieme di finocchi e pinoli), i *sfinci* (dolci d'uovo) e l'immane pane di San Giuseppe, il cui strato più esterno viene sapientemente decorato. Durante la tavolata, che attualmente vede la partecipazione di grandi e piccini, è più volte ricordato il santo con l'espressione *Viva Patriarca e San Giuseppi*.



Facciata della Chiesa parrocchiale dedicata a Maria Santissima Immacolata

7.2 Aree naturali del territorio di Termini Imerese e di Cerda

Nel territorio di Termini Imerese sono presenti 3 Siti Naturali Protetti. Per la precisione si tratta di due Siti di Interesse Comunitario (SIC/ZSC) e la *Riserva Naturale Orientata del San Calogero*.

Nell'ambito della politica comunitaria per l'ambiente è stato realizzato un piano d'azione che intende proteggere e ripristinare il funzionamento di sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità nell'Unione Europea e nel mondo.

A tal fine è stata creata la rete Natura 2000 costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC/ZSC (Siti di Importanza Comunitaria), individuati con la collaborazione degli stati membri, che si prefigge di tutelare alcune aree importanti dal punto di vista ambientale per la presenza di *habitat*, di specie e di paesaggio tipici del continente europeo.

Con Decreto 21 febbraio 2005 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (GURS n.42 del 07/10/2005), sono individuati fra gli altri SIC/ZSC della Sicilia i due del nostro territorio indicati come:

- *Monte San Calogero* (codice ITA020033);
- *Monte Rosamarina e Cozzo Famò* (codice ITA020043).

Risulta doveroso precisare che il sito *Monte San Calogero* ricade sui Comuni di Termini, Sciara e Caccamo, mentre *Monte Rosamarina e Cozzo Famò* ricadono oltre che sul Comune di Termini Imerese anche su quello di Caccamo.

Nelle zone SIC/ZSC, al fine di preservare l'ambiente naturale, non è consentito effettuare alcuna attività che modifichi o disturbi l'ambiente esistente.

Il recepimento della Direttiva CEE su questo argomento e le procedure di intervento in materia sono stabilite con il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357.

Le Aree Protette sono quei territori sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, nei quali si presenta un patrimonio naturale e culturale di valore rilevante.

La Legge quadro sulle Aree Protette n. 394/91, prevede l'istituzione e la gestione delle aree protette con il fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Con la L.R. n. 29/1997 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) la Regione Sicilia, nell'ambito dei principi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e delle norme della Comunità Europea in materia ambientale e di sviluppo durevole e sostenibile, detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nonché dei monumenti naturali e dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).

Dall'art. 2 della legge si evince la classificazione delle aree protette, che distingue:

- Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- Parchi naturali regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve naturali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche.

ALTA CAPITAL 16 srl

Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.

Dal Servizio di Consultazione (WMS), Aree Naturali Protette della Sicilia - Parchi e Riserve, della Regione Sicilia, disponibile sul sito internet del SITR, si rileva che il territorio del campo agrivoltaico:

- non è interessato dalla presenza di Parchi Regionali;
- non è interessato dalla presenza di Parchi Nazionali;
- non è interessato dalla presenza di Riserve Regionali;
- non è interessato dalla presenza di Aree Marine.

A tal proposito si precisi che il sito di interesse del campo agrivoltaico “Lettiga” a Termini Imerese si trova ad una distanza di circa 10,2 km ad Est dal *Parco Regionale delle Madonie* e a circa 4,7 km a Sud dal Parco Regionale denominato *Bosco della Favara e Bosco Granza* e a circa 2,7 km ad Ovest dall’R.N.O. *Monte San Calogero*.

In conformità all’articolo 22 della Legge 394/1991 le province, le comunità montane ed i comuni partecipano alla istituzione ed alla gestione delle aree naturali protette regionali concorrendo quindi alla gestione sostenibile delle risorse ambientali e al rispetto delle condizioni di equilibrio naturale. Questa norma e la successiva Delibera della Giunta Regionale del 2 agosto 2002, n. 1103 (Approvazione delle linee guida per la redazione dei piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC (Siti di importanza comunitaria) e ZPS (zone di protezione speciale), ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) concernenti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria) costituiscono l’ossatura su cui si basa il sistema delle aree protette regionale.

La Direttiva europea 92/43/CEE, nota come Direttiva “Habitat”, è uno strumento normativo che tratta della conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche presenti in Europa. Gli habitat e le specie sono elencati negli allegati di tale Direttiva (circa 200 tipi di habitat, 200 specie di animali e 500 specie di piante) e per la loro conservazione si richiede l’individuazione dei Siti d’Importanza Comunitaria proposti (SICp).

La Direttiva europea 79/409/CEE, nota come Direttiva “Uccelli”, è un altro strumento normativo che tratta della conservazione degli uccelli selvatici (181 specie elencate in allegato). La Direttiva “Uccelli” prevede azioni dirette di conservazione e l’individuazione di aree da destinare specificatamente alla conservazione degli uccelli selvatici, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L’individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, in un processo coordinato a livello centrale. Rete Natura 2000 è il nome che l’Unione Europea ha adottato per rendere omogeneo, da un punto di vista gestionale, un sistema interconnesso di aree ricadenti all’interno del territorio della Comunità Europea stessa. Tali aree

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

sono destinate alla conservazione di habitat e specie animali e vegetali, elencati negli allegati delle Direttive comunitarie “Habitat” e “Uccelli”.

Sono state consultate diverse fonti per determinare l’eventuale inquadramento vincolistico della zona di interesse per la costruzione del campo agrivoltaico. Le principali di maggiore rilevanza sono:

- Piano di Gestione Siti di Importanza comunitaria Rete Natura 2000, Regione Sicilia;
- Il Sito “SITR Sicilia “ e le “Carte” disponibili sul sito del Ministero dell’Ambiente.

Secondo quanto si rileva dal Servizio di Consultazione di Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) della Regione Sicilia, i terreni adibiti al campo agrivoltaico nel territorio comunale di Termini Imerese non sono oggetto di vincolo naturalistico, come già puntualizzato, poiché non ricadenti né in zona SIC/ZSC né in zona ZPS.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

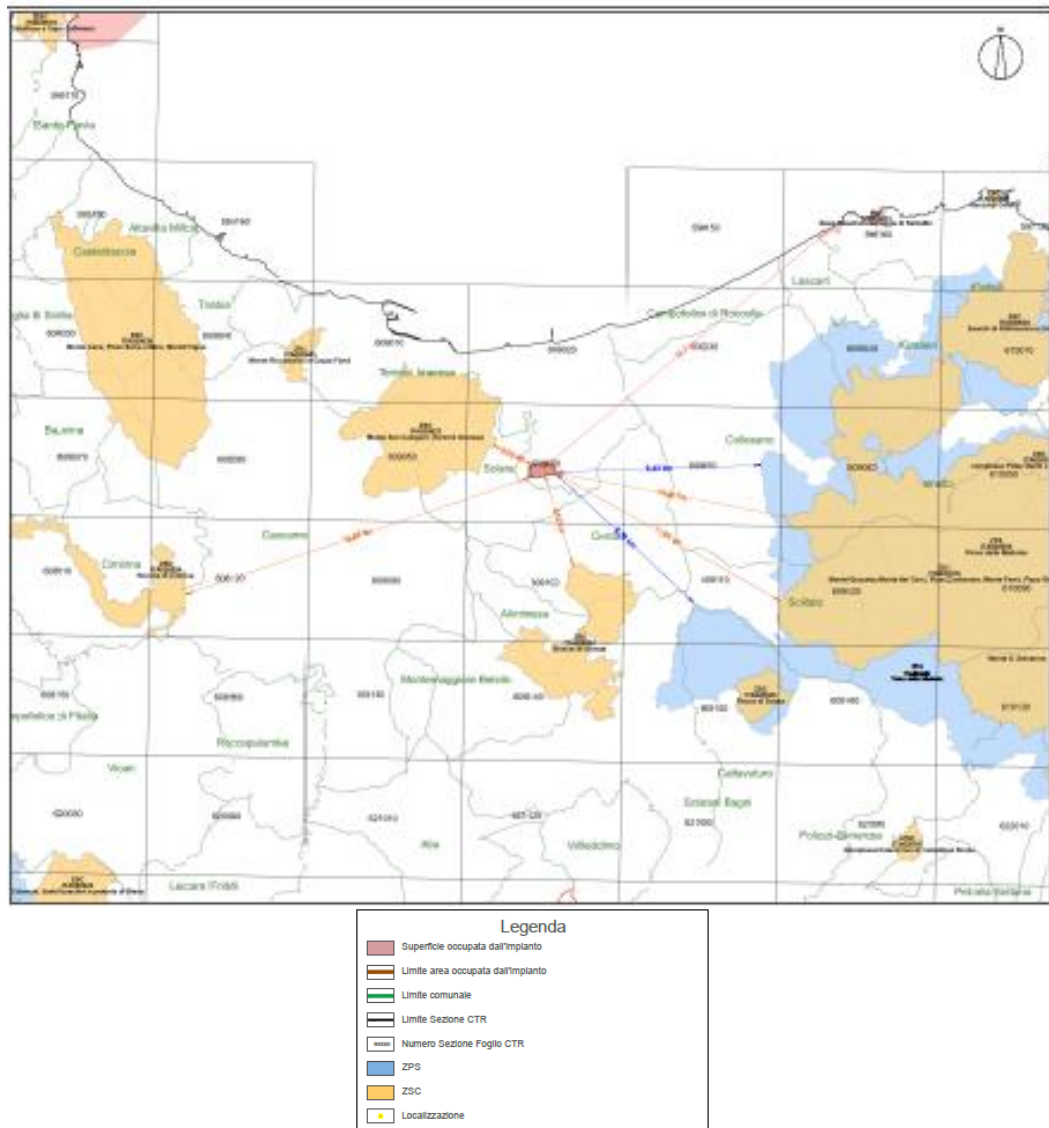


Figura 31- Zone SIC/ZSC e ZPS più vicine al territorio del campo agrivoltaico

Si descrivano nel dettaglio le Aree Naturali di interesse afferenti al Comune di Termini Imerese e di Cerda:

- **La Riserva di San Calogero:** L'area corrispondente al SIC/ZSC del *Monte San Calogero*, ancor prima di essere inserita nella Rete Natura 2000, era stata designata come *Riserva Naturale Monte San Calogero* con Decreto 10 dicembre 1998 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (GURS n.24 del 21/05/1999). Tale Riserva prevede una zona A, preponderante, regolamentata in modo più stringente per quanto riguarda la protezione del sito, ed una zona B (preriserva) corrispondente ad una fascia perimetrale. La sua gestione è

ALTA CAPITAL 16 srl

affidata all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana. Per quel che concerne la flora, il paesaggio, così vario ed accidentato dal punto di vista geomorfologico, presenta diversi tipi di ambienti naturali: quello rupestre, la boscaglia, la gariga e la prateria. Le difficili condizioni di vita dell'ambiente rupestre consentono l'insediamento a specie erbacee o cespugliose spesso endemiche a vari livelli: qui vivono il cavolo rupestre, l'eufobia di Bivona-Bernardi, la stellina di Sicilia, il litospermo a foglie di rosmarino, il garofano rupestre, la camomilla di Cupane, la bocca di leone siciliana, l'iberide rifiorante ed altre piante. Una nota curiosa è data dalla presenza delle erbe cosiddette “spaccapietre”, utilizzate per la cura dei calcoli renali (atamanta siciliana e cedracca comune). Nel versante di SE, al disopra degli oliveti, zone vallive accolgono modeste sugherete discontinue, con una vegetazione arbustiva che non è più quella espressiva di questo tipo di boschi: copioso risulta l'ampelodesma, chiaro indice di degrado dell'ecosistema. Su questo stesso versante si trova una fitta boscaglia costituita dal leccio che arriva a spingersi sulle pareti calcaree fin quasi ai piani di vetta. Tra gli arbusti più comuni si notano l'orniello, il carrubbazzo, la ginestra spinosa, il pungitopo e diverse specie lianose. A NO si trovano i rimboschimenti con pino d'Aleppo e latifoglie tipiche di questi luoghi. Nei pendii più dolci, dove il suolo è più profondo, s'insedia invece la roverella, ma in modeste formazioni. Nelle accidentate aree semirupestri ecco grossi arbusti resistenti all'aridità ed alla luce accecante: i pulvini sferici di eufobia arborea, l'olivastro, l'assenzio arbustivo, il lentisco, il tè siciliano e il teucro arbustivo. Tra i nuclei di bosco e gli arbusteti c'è la prateria che nelle zone pascolate presenta piante resistenti e provviste di forti spine, come la spina bianca e le eduli carciofo selvatico e onopordo maggiore. Sulle ampie pendici calcaree domina l'ampelodesma, mentre in alcuni tratti riprendono vigore l'olivello spinoso, il lentisco e la ginestra spinosa. Una buona fioritura primaverile di orchidee di varie specie punteggia i prati assolati: l'ofride gialla e la fior di vespa, l'orchidea aguzza, a farfalla e la screziata. Si trovano anche orchidi come la tridentata e quella di Branciforti. Ricca la presenza di insetti (coleotteri ed emitteri e variopinte farfalle). In riferimento alla fauna, invece, in questa riserva si è insediata un'avifauna molto interessante, nidificante ed installata sulle pareti più ripide del monte dove è possibile osservare l'aquila reale, la poiana ed il falco pellegrino. In primavera e in autunno, nelle zone più pianeggianti, accorrono numerosi uccelli di varie specie, alcuni dalle livree particolari come il rigogolo o le upupe. E' possibile anche incontrare tracce dell'istrice e della volpe. Nella vegetazione arbustiva sta lo zigolo nero, un uccello stanziale. Fra i rettili si trovano quasi tutte le specie presenti in Sicilia. Infine un panorama bellissimo e spettacolare, che si potrà godere in vetta partendo dalle piste forestali e dalle mulattiere del versante sud.

- Monte San Calogero o Monte Euraco: in siciliano *San Caluòru*, si tratta di un monte della città metropolitana di Palermo, ubicato tra i Comuni di Termini Imerese, Caccamo e Sciara, come sopra specificato. Il monte, il cui nome latino è *Euracus* (“dalla bella dorsale”) e la

ALTA CAPITAL 16 srl

forma popolare derivata è *Monte Urago*, si presenta come un poderoso massiccio costituito da calcari e dolomie originatesi dal Mesozoico in poi, da strati silicei e dal cosiddetto *flysh* numidico. Geologicamente è una grossa anticlinale; a nord si affaccia sulla costa tirrenica, mentre a sud-ovest presenta due dorsali. Il rilievo è separato dalle *Madonie* da un breve pianoro nel territorio di Cerda, nei pressi della foce del Fiume *Torto*.

Giovanni Massa, in un brano dell'opera, risalente al 1709, *La Sicilia in prospettiva*, a proposito della sorgente di tale rilievo, così scrive:

«Si dilata nella sua vetta un praticello, dove sgorga vena cristallina di acqua perenne; e per tradizione si conta, come molestato un dì San Calogero da sete ardentissima, il Demonio gli si diè a vedere, con promettere la sorgente di un fonte, se a' suoi consigli volesse dar orecchio; ma il Santo conoscendo la frode dell'astuto inimico, fé ricorso all'orazione; e poi percotendo col piè un duro sasso, questo quasi cera molle cedé, e di repente sfondato, divenne fonte di acqua prodigiosa, sino al giorno presente».

Ai piedi orientali del monte resta un breve tratto di muro megalitico che per il suo spessore è conosciuto come "Mura pregne" o mura gravide. Questo muro probabilmente era posto a protezione di un villaggio preistorico. Nelle vicinanze esiste anche un piccolo dolmen probabilmente più antico. Secondo la tradizione, nelle sue rupi dimorò San Calogero e in una roccia lasciò l'impronta del suo piede nel cacciare i demoni che travagliavano il monte e i vicini bagni di Termini Imerese. Sulla cima fu edificata una chiesa in onore di Maria Vergine, che ora è dedicata al santo. Di essa rimangono scarsi ruderi perimetrali. Sino alla metà del XX secolo nei pressi della chiesetta era ancora visibile una statua frammentaria di pietra locale raffigurante il santo. Successivamente l'immagine fu gettata nel sottostante ed inaccessibile Canalone del Diavolo. Calogero, *καλόγερος*, è un vocabolo comune nella lingua greca che letteralmente significa "bel vecchio" o anziano di bell'aspetto e traduce termini generici quali eremita, frate o monaco. Secondo alcuni autori il Calogero di Termini Imerese è forse da identificare con San Teoctisto, abate basiliano di Caccamo che vi dimorò nel IX secolo.

Monte San Calogero geologicamente è una grossa anticlinale (porzione di crosta terrestre piegata dalle forze tettoniche che la fanno emergere), che sprofonda in direzione E-SE. Più che un monte sarebbe più corretto chiamarlo "Sistema montuoso del San Calogero": si presenta come un poderoso massiccio costituito da calcari e dolomie originatesi dal Mesozoico in poi, da strati silicei e dal cosiddetto *flysh* numidico (di natura sedimentaria). La sua morfologia è varia e complessa, a tratti molto accidentata, con valloni profondi in cui si insedia la vegetazione naturale. Visto dall'alto, il monte a settentrione si affaccia sulla costa tirrenica, mentre a sud-ovest presenta due dorsali, una orientale e l'altra occidentale, separate dalla depressione del piano di Santa Maria. Il monte di aspetto accidentato è caratterizzato da numerosi rilievi. Nel corso dei secoli è stato interessato da forze terrestri che ne hanno fratturato l'unità: è, infatti, possibile distinguere i due grandi sistemi di faglia

ALTA CAPITAL 16 srl

con andamento NNO-SSE e NE-NO. Questo ha comportato il ribassamento di alcuni settori rocciosi in direzione NO-NE. Il contrasto paesaggistico fra le parti sommitali, aspre e selvagge, e quelle a valle, che hanno una dolce morfologia collinare, è molto forte. Ad ovest l’erosione fluviale delle rocce calcaree ha comportato la formazione di imponenti gole, canali e forre, come per esempio i valloni Pernice e Tre Pietre, dagli alvei profondamente incassati lungo una discontinuità tettonica. Queste erosioni torrentizie hanno messo a nudo le stratificazioni rocciose di epoche diverse, consentendo ai geologi di risalire alle origini del monte. Lo studio del carsismo sotterraneo ha messo in evidenza sulle pendici del monte un profondo ipogeo, che ancora non è stato studiato a causa della sua inaccessibilità. Una nota molto particolare è quella dell’emergenza di Poggio Balate: qui, dalle fenditure delle rocce, risalgono fluidi idrotermali ricchi di fluorite e baritina, che cristallizzano formando concrezioni minerali visibili e di grande interesse;

- Monte Rosamarina e Cozzo Famò: tale Area Protetta rientra nell’ambito della dorsale carbonatica posta fra i cosiddetti “Monti di Trabia” e l’Area del già citato *Monte San Calogero*, presso Termini Imerese. La zona si estende per circa 236 ettari, interessando il territorio dei Comuni di Termini Imerese e Caccamo, appartenenti entrambi alla città metropolitana di Palermo. Il sito include la gola del Fiume *San Leonardo*, a valle della *Diga Rosamarina*, ivi compresi i rilievi circostanti di *Monte Rosamarina* (540 m), *Cozzo Ligneri* (519 m) e *Cozzo Famò* (450 m). Il paesaggio vegetale risente degli intensi sfruttamenti forestali del passato nonché dei frequenti incendi che interessano il territorio. Per quanto riguarda l’idrografia di superficie, nel territorio comunale sono presenti tre fiumi: *San Leonardo*, *Torto Imera*. Sono presenti inoltre tre corsi d’acqua secondari: il *Barratina*, il *Tre Pietre*, il *Burgio*. Il Fiume *San Leonardo* ha un andamento con continue migrazioni laterali e longitudinali (meandriforme) esso si estende all’ interno di una piana alluvionale. Il territorio comunale è interessato anche dal tratto terminale del Fiume *Torto* con il suo snodarsi meandriforme ad Est del *Monte San Calogero*. Infine troviamo il Fiume *Imera*, che è localizzato al confine Est del territorio comunale. Sia l’*Imera* sia il *Torto* sono stati interessati da opere di canalizzazione che ne hanno riconfigurato le rispettive foci. Il centro abitato è attraversato dal *Barratina* che è stato destinatario di importanti opere di canalizzazione. Tutti i corsi d’acqua hanno portate modeste, strettamente legate alle precipitazioni meteoriche (**Fonte: Piano strategico territoriale di Termini Imerese del 2015**);
- La Riserva Naturale Integrale Grotta Conza, istituita il 16 Maggio 1995, si trova all’interno del Comune di Palermo nei pressi di Tommaso Natale ed è posta alle pendici di *Monte Gallo*, *Pizzo Manolfo* e *Monte Raffo Rosso*. La *Grotta* è costituita da un unico antro di forma semiellittica, lungo circa 90 m e largo 30 m, caratterizzato dalla presenza di blocchi di grandi dimensioni sul pavimento staccatisi per crollo dalla volta e dalle pareti della cavità. Le tipiche concrezioni carsiche che si possono notare all’interno della grotta sono le

ALTA CAPITAL 16 srl

microvaschette e le colate di calcite; meno frequenti, invece, sono le stalagmiti e le stalattiti, alcune ancora in stadio di formazione sotto forma di cannule trasparenti. La vegetazione caratteristica del luogo è quella della foresta mediterranea sempreverde con dominanza di carrubo (*Ceratonia siliqua*), olivastro (*Olea europea var. silvestri*), palma nana (*Chamaerops humilis*) e altre specie arbustive. Dato che le pratiche pastorali sono state abbandonate ormai da tempo, la zona è stata ripopolata progressivamente dalle specie tipiche della macchia, quali euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), il pomo di Sodomia (*Solanum sodomaeum*), lo straccia brache (*Smilax aspera*), la mandragola (*Mandragola autumnalis*) e l'asparago (*Asparagus acutifolius*). Anche se non popolata da specie particolarmente rare, la Riserva ospita una fauna abbastanza ricca e diversificata, espressione di un territorio con buona diversità ambientale. All'interno della cavità è presente una fauna invertebrata, costituita da esemplari appartenenti al *Phylum* degli Artropodi. Nella parte epigea è possibile osservare la volpe, l'istrice che si osservano anche in grotta. Tra i rapaci si osservano il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Poiana (*Buteo buteo*) mentre tra i rapaci notturni vanno ricordati l'Allocco (*Strix aluco*) e il Barbagianni (*Tyto alba*), che hanno scelto come propria dimora l'interno della grotta e la vegetazione circostante, così come dimostrato dai diversi resti di pasto e borre rinvenuti. L'escursione in tale riserva consente di avere una vista panoramica sulla Piana di Palermo, che spazia dalla borgata marinara ed il *Golfo di Sferracavallo* sino a *Monte Pellegrino*. Nelle belle giornate è addirittura possibile scorgere in lontananza l'isola di Ustica;

- La Riserva Naturale Orientata delle Serre della Pizzuta: è un'area naturale protetta situata nel comune arbëreshë di Piana degli Albanesi, nella città metropolitana di Palermo ed istituita con Decreto Assessoriale 744/44 del 10 dicembre 1998. Si tratta di un sistema di monti esteso dall'altura del *Maja e Pelavet* (1.279 m) fino a *Portella del Pozzillo*. La cima più alta è quella della *Pizzuta*, con 1.333 m s.l.m. L'origine geologica della Serra risale al Lias inferiore (circa 250 milioni di anni fa), come testimoniano i resti fossili presenti sul *Monte Kumeta*. La natura delle rocce è carbonatica, con prevalenza delle dolomie (carbonato di calcio e magnesio idrato). Spiccato è il carsismo sia superficiale che sotterraneo, dovuto alla corrosione chimica esercitata dalle acque meteoriche che hanno originato la Grotta dello *Zubbione* e quella del *Garrone*. Per quanto riguarda la flora, la lingua cervina Felce ha un aspetto inconsueto, con le sue foglie che hanno una lamina a margine intero lunga sino a 50 cm e larga fino ad 8 cm, cordata alla base. Sulla pagina inferiore si trovano i sori, di forma lineare: sono formazioni brunastre, contenenti le spore riproduttive che maturano nel periodo luglio/settembre. Vive in boschi rocciosi e in siti ombreggiati ed umidi. In merito alla fauna, l'istrice, grosso roditore dall'aspetto bizzarro, ha testa e collo coperte da lunghe setole, le zampe tozze e grosse, provviste di unghioni forti adatti per scavare. Fianchi e dorso sono ricoperti da lunghi aculei bianchi e neri, dall'aspetto caratteristico e che, mutati periodicamente, lo proteggono dall'attacco di predatori;

- La Riserva Naturale Orientata Bosco di Favara e Bosco Granza: si tratta di un'area naturale protetta situata nei comuni di Aliminusa, Cerda, Montemaggiore Belsito e Sclafani Bagni, afferenti alla Città Metropolitana di Palermo. Essa occupa complessivamente 2977,5 ettari (di cui 1884,12 appartenenti alla zona A e 1093,38 alla zona B) ed è stata istituita dalla Regione Sicilia nel 1997. Dal punto di vista geologico, il territorio è costituito in prevalenza da facies arenacee associate a facies conglomeratico-arenacee del miocene inferiore - oligocene superiore. Per quel che riguarda la flora, Le aree meglio conservate sono quelle meno accessibili come i rilievi del Monte Soprana (1127 m s.l.m.). Prevalenti sono i boschi di sughera e di roverella e leccio, i rami e i sassi sono coperti di licheni, che sono considerati oggi dei preziosi indicatori della qualità dell'aria in quanto sono organismi sensibili agli inquinamenti atmosferici poiché assorbono direttamente le sostanze a loro necessarie dall'atmosfera. Estesi sono gli aspetti pre-forestali con prevalenza di specie spinose tra cui il pero mandorlino, lo sparzio spinoso, la ginestra di Cupani, il prugnolo e il biancospino, il rovo, la rosa canina e il pungitopo e il cardo dei lanaioli. Sono anche presenti l'euforbia arborea, l'origano, *Thymus spinulosus*, *Mentha pulegium*, *Mentha suaveolens*, l'asfodelo mediterraneo, la ginestra, la ginestra dei carbonai, il citiso trifloro, il cisto, lo zafferano autunnale, il croco bianco, il ranuncolo favagello, il ciclamino primaverile, la clematide cirrosa, la *Salvia sclarea*, il frassino; non manca l'asparago spinoso e il finocchio selvatico, l'olivastro e la palma nana, il *Pleurotus eryngii* che a seconda di chi è simbiote cambia varietà ed è chiamato "funciu di fierra" fungo di ferula oppure "funciu di Panicaut" cioè fungo dell'*Eryngium* in francese panicaut. Ovunque presente l'*Inula viscosa*. È presente anche la tipica prateria ad *ampelodesma*. Significativa è la vegetazione di tipo palustre e lacustre insediata nello stagno di cozzo Bomes (833 m s.l.m.), questo è uno stagno che, pur subendo forti variazioni di livello idrico nel corso dell'anno, mantiene una parte centrale che non si prosciuga mai. La vegetazione acquatica, anche nei numerosi laghetti artificiali, è caratterizzata dal genere *Ranunculus* con tre diverse specie: il raro ranuncolo capillare, un ranuncolo acquatico con le foglie filiformi, il ranuncolo acquatico e il ranuncolo peltato; questi ultimi due presentano dimorfismo fogliare o eterofilia con foglie sommerse filamentose e foglie aeree laminate e lobate. Altre piante acquatiche sono la piantaggine acquatica, la brasca comune, troviamo anche la cannuccia di palude la tifa e la tamerice e altre piante della flora endemica della Sicilia. In merito alla fauna, numerosi sono i mammiferi presenti nella Riserva. Tra gli Artiodattili: da un po' di tempo anche nella riserva è stato avvistato il cinghiale e l'ibrido cinghia-maiale, arrivato dal vicino Parco delle Madonie dopo la sua reintroduzione. In questo territorio viveva il daino come testimoniato dal nome del colle 'Costa dei Daini' (810 m s.l.m.) fra Aliminusa Cerda e Sclafani. Tra i carnivori, della famiglia dei canidi la volpe, della famiglia dei mustelidi la martora e la donnola. Tra i lagomorfi la lepore appenninica, il coniglio selvatico. Tra gli erinaceomorfi il riccio. Tra i roditori l'istrice il quercino e il ghio. Tra i Soricomorfi il mustiolo e la

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

crocidura sicula. Passando ai rettili da segnalare: tra i Sauri la luscengola, l'orbettino, la lucertola, il ramarro, il gongilo e il gecko; tra i Cheloni la testuggine; Ofidi come la natix natix sicula, il biacco e il saettone italiano. Tra gli anfibi il rospo smeraldino siciliano e la raganella mediterranea. L'avifauna è rappresentata da vari ordini, tra i quali si citano i passeriformi: codibugnolo di Sicilia, ghiandaia, corvo, calandro, beccamoschino, storno nero, cincia, pettirosso, usignolo, Merlo, strillozzo, sterpazzolina, tordo bottaccio, cappellaccia, cardellino.



Riserva Naturale Orientata delle Serre della Pizzuta

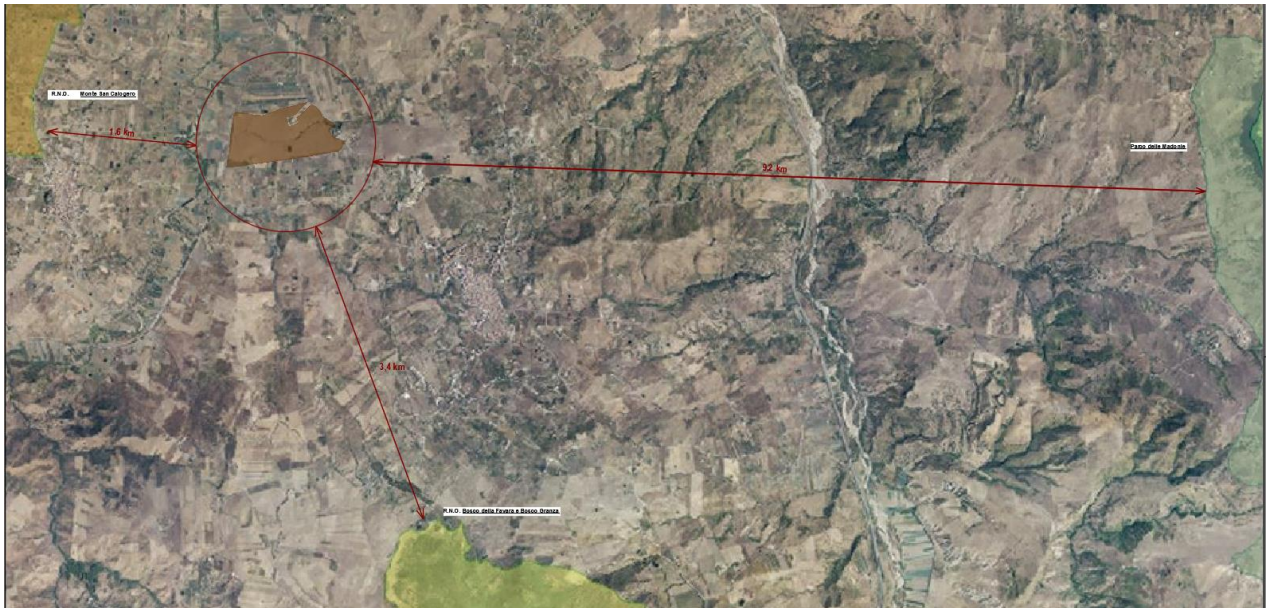


Figura 32 –Aree Naturali Protette della Sicilia – Parchi e Riserve più prossimi al territorio del campo agrivoltaico

Nella scelta dei terreni per la realizzazione del futuro parco agrivoltaico, si è tenuto conto del fatto che l'area che lo alloggerà non presenta particolare valenza naturalistica ed ambientale; tuttavia si dovrà prestare attenzione nell'individuare e nel valutare gli effetti che il piano di realizzazione dell'impianto potrebbe avere sul sito, con l'obiettivo di conservazione del medesimo e conservazione soddisfacente delle specie e degli *habitat* presenti *in loco*.

Si specifichi che il piano di formazione del campo in oggetto mira ad avere un livello di incidenza sull'ambiente accettabile ed un buon livello di compatibilità dello stesso con le finalità conservative di *habitat* e di specie ivi presenti. Dunque si valuteranno i principali effetti diretti ed indiretti che gli interventi potrebbero avere sul sito.

Il livello di incidenza che l'installazione del campo agrivoltaico potrebbe apportare sulla fauna è da ritenersi trascurabile. È necessario precisare che esso sarebbe limitato alla sola fase di cantierizzazione e dismissione; durante la messa in esercizio, infatti, l'impianto non arrecherebbe impatti ambientali rilevanti. Nella fase di realizzazione e dismissione l'impatto negativo sarebbe legato all'occupazione del suolo e allo scortico della vegetazione esistente, alle vibrazioni e al rumore generando effetti transitori e di modesta entità.

Infine, allo scopo di evitare la frammentazione degli *habitat* faunistici delle specie terrestri con il cosiddetto effetto barriera e di favorire la continuità ambientale, si provvederà ad installare la recinzione in modo tale che sia consentito il transito delle specie più piccole ivi presenti.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

Si specifichi inoltre che l'area in esame:

- Dal punto di vista idrografico ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Torto e Bacini minori fra Fiume Imera Settentrionale e Fiume Torto (031), secondo quanto rilevato dal Piano di Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico P.A.I.;
- Dal punto di vista amministrativo, invece essa è ubicata nel territorio di Termini Imerese, afferente alla città metropolitana di Palermo.

L'impianto agrivoltaico in progetto si trova in prossimità del prolungamento del Fiume *Torto*, denominato *Vallone Cerda*, nel tratto più vicino al suddetto.

L'area del campo agrivoltaico risiede nella sezione, classificata in CTR 10000, con il codice 609060.

7.3 Bacino Idrografico

Per quanto riguarda il Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.) che, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.e i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile, sono stati individuati 41 bacini; di questi, 40 individuano altrettanti corpi idrici significativi e uno è costituito dal sistema idrico dell'isola di Pantelleria. Si specifica che il testo di tale Piano di Tutela, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D.lgs 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - On. Dr. Raffaele Lombardo con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Le finalità sono quelle d'impedire l'ulteriore inquinamento ed attuare il risanamento dei corpi idrici, di stabilire gli obiettivi di qualità per tutti i corpi idrici sulla base della funzionalità degli stessi (produzione di acqua potabile, balneazione, qualità delle acque designate idonee alla vita dei pesci), garantendo comunque l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche con priorità per quelle destinate ad uso potabile.

L'Ordinanza introduce inoltre degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, tramite un doppio sistema di obiettivi di qualità concomitante:

- 1) l'obiettivo di qualità relativo alla specifica destinazione d'uso: produzione di acqua potabile, qualità delle acque designate come idonee alla vita di specie ciprinicole e salmonicole, la qualità delle acque idonee alla vita dei molluschi, la qualità delle acque di balneazione;
- 2) l'obiettivo di qualità ambientale relativo a tutti i corpi idrici significativi.

Compito delle Regioni è di classificare i corpi idrici, individuare le aree sensibili e vulnerabili e conseguentemente predisporre i piani di tutela.

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui si manifestano in natura. Esso prende le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni, e costituisce piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183. Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici. L'individuazione dei bacini idrografici è un'operazione tecnica di tipo geografico - fisico e consiste nel tracciamento degli spartiacque sulla base dell'andamento del piano topografico. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale sono a svilupparsi.

L’elaborazione del Piano ha richiesto una conoscenza approfondita della struttura del territorio nei suoi vari aspetti geologici, idrologici, idrogeologici, vegetazionali, di vulnerabilità, di pressione antropica, che sono stati confrontati con il risultato dell’analisi della qualità delle acque e con le specifiche protezioni previste dalla legge per porzioni di territorio interessate da corpi idrici a specifica destinazione.

I corpi idrici sono stati classificati in:

- corpi idrici significativi;
- corpi idrici non significativi.

Secondo il Piano di Tutela delle Acque in Sicilia (art. 44 del D. Lgs 11 maggio 1999, n°152 e s.m.i.) il terreno oggetto del progetto si trova nel Bacino “Bacino Idrografico del Fiume Torto e Bacini minori fra Fiume Imera settentrionale e Fiume Torto (**R19031**)”.

Il Bacino idrografico del Fiume *Torto*, l’area compresa tra il Bacino del Fiume *San Leonardo* ed il Bacino del Fiume *Torto* e l’area compresa tra il Bacino del Fiume *Torto* e il bacino del Fiume *Imera Settentrionale* ricadono nel versante settentrionale della Sicilia, sviluppandosi principalmente nei territori comunali della Provincia di Palermo e, marginalmente, nei territori delle Province di Agrigento e Caltanissetta.

Complessivamente il bacino e le due aree intermedie si estendono per 469,21 km², in particolare il bacino del Fiume *Torto* occupa un’area di 423,41 km², l’area intermedia tra il bacino del Fiume *San Leonardo* ed il bacino del Fiume *Torto* insiste su una superficie complessiva di 32,13 km². L’area compresa tra il bacino del Fiume *Torto* e il bacino del Fiume *Imera Settentrionale* ricopre 13,67 km².

Geograficamente il bacino si sviluppa tra i gruppi montuosi delle *Madonie* ad Est ed i *Monti di Termini* ad Ovest; dal punto di vista idrografico, invece, esso confina con il bacino del Fiume *Imera Settentrionale*, a Sud con il bacino del Fiume *Platani*, ad Ovest con il bacino del Fiume *San Leonardo*.

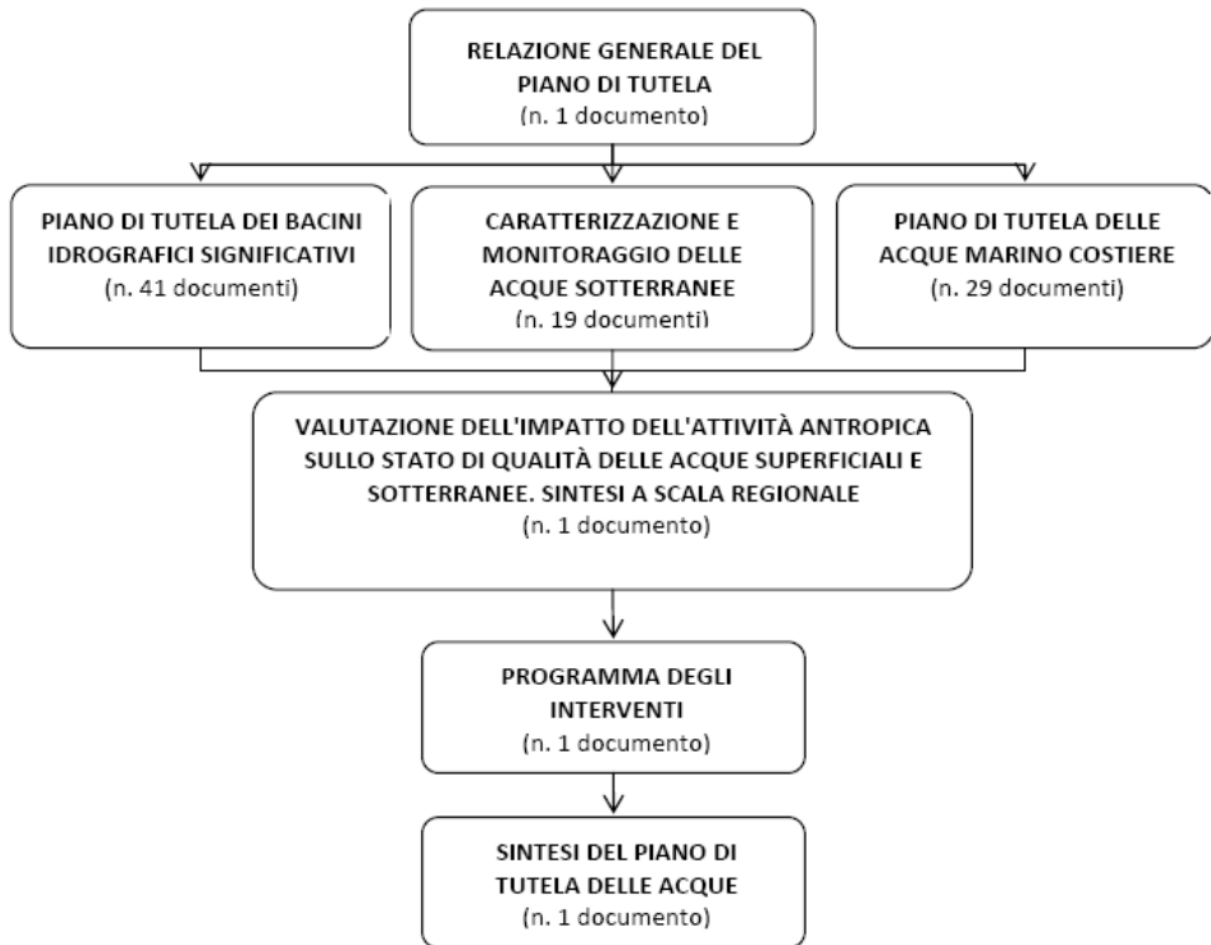


Figura 33 - Schema a blocchi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia

I territori comunali ricadenti all'interno dell'area in esame, suddivisi in base alle Province di appartenenza, sono di seguito riportati:

- Provincia di Agrigento: Cammarata;
- Provincia di Caltanissetta: Valledlunga Pratameno;
- Provincia di Palermo: Alia, Aliminusa, Caccamo, Castronovo di Sicilia, Cerda, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito, Roccapalumba, Sciara, Sclafani Bagni, Termini Imerese, Valledolmo Vicari.

Per quanto concerne il progetto in esame, nel Documento di Sintesi (dicembre 2008) del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152), la

realizzazione del campo agrivoltaico centrerebbe due degli obiettivi del P.T.A. consistenti nel “Miglioramento dello stato di qualità del fiume Torto”.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (di cui all’art. 117 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n°152), Allegato 02 al Piano di Gestione: caratterizzazione dei corpi idrici superficiali nei singoli sistemi idrografici, marzo 2010, propone schede di caratterizzazione dei corpi idrici superficiali per i 36 sistemi idrografici. L’area su cui insiste il campo agrivoltaico “Lettiga”, nel territorio di Termini Imerese (PA), è racchiusa all’interno del Bacino idrografico del Sistema “Torto”. Nella figura seguente, la zona è schematizzata in porzioni di terreno ricadenti all’interno di bacini significativi e bacini non significativi.



Figura 34 – Bacini significativi e non significativi del Sistema “Torto”

Bacini idrografici del Sistema: Torto e bacini Minori fra Imera Settentrionale e Torto (R19031) .	Bacini idrogeologici del Sistema:
1-Le criticità del sistema	
<ul style="list-style-type: none">- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.;- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.	
2-Gli obiettivi del P.T.A.	
<ul style="list-style-type: none">- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Torto;- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni;- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;- Miglioramento dell'efficienza dei sistemi acquedottistici.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni	
Sciara, Cerda, Aliminusa, Alia, Roccapalumba, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito.	

4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
<ul style="list-style-type: none">- Completamento della rete fognante, rifacimento del collettore fognario e adeguamento del depuratore al D.lgs 152/06- Ripristino e sostituzione apparecchiature elettromeccaniche del depuratore- Recupero di acque reflue, nei Comuni di Alia, Aliminusa, Cerda, Montemaggiore Belsito, Sciara e Lercara Friddi.
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
<ul style="list-style-type: none">- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione- Interventi di completamento delle rete idrica, sostituzione della rete idrica vetusta, installazione di nuovi contatori nei singoli comuni del Bacino.
<i>6.3- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:</i>
nel Comune di Campofelice di Sciara.

8. Panorama di area vasta

Per documentare i caratteri connotativi del contesto paesaggistico dell'area vasta in cui si inserisce l'opera in progetto, sono stati effettuati degli scatti fotografici da posizioni che permettono una visuale più o meno ampia del territorio agricolo del Comune di Termini Imerese. I punti sono stati scelti tenendo conto dell'ubicazione del progetto, della morfologia del territorio, della presenza di percorsi interni o limitrofi (SP, strade comunali e interpoderali) e dell'accessibilità dei luoghi da strade pubbliche.

La selezione è avvenuta a valle di numerosi sopralluoghi sulla base della significatività e della frequentazione dei vari punti di visuale.



Figura 35- Ubicazione dei punti di scatto panoramici

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 36- Foto panoramica A1

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 37- Foto panoramica A2

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 38- Foto panoramica A3

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 39- Foto panoramica A4

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 40- Foto panoramica B1

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 41- Foto panoramica B2

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 42- Foto panoramica B3

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 43- Foto panoramica C1

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 44- Foto panoramica C2

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 45- Foto panoramica C3

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 46- Foto panoramica C4

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 47- Foto panoramica D1

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 48- Foto panoramica D2

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 49- Foto panoramica D3

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 50- Foto panoramica E1

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 51- Foto panoramica E2

9. Metodologia di analisi dell'impatto visivo

L'unica forma di impatto significativo e potenzialmente negativo, derivante dalla realizzazione del progetto, è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico dell'area.

Pertanto nel seguito sarà trattata la problematica della percezione visiva dell'impianto e le soluzioni progettuali adottate per mitigare tale aspetto.

A tal proposito, con lo scopo di valutare l'intrusione visiva del campo agrivoltaico proposto, è stata realizzata una simulazione di inserimento paesaggistico che ha prodotto una fotosimulazione dell'opera nella visuale più significativa presente nell'area vasta di indagine.

Le fotosimulazioni mostrano, in maniera otticamente conforme alla visione dell'occhio umano, come sarà il paesaggio quando saranno installati tutti i pannelli previsti nel progetto, e sono un valido supporto per la valutazione dell'impatto paesaggistico.

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi.

Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Per il progetto del campo agrivoltaico *Lettiga*, sito nel territorio di Termini Imerese, si è optato per un approccio oggettivo alla valutazione, determinando analiticamente e geometricamente l'intrusione visiva del progetto nel panorama locale con la realizzazione di fotosimulazioni.

Questo tipo di approccio garantisce, al di là di ogni eventuale considerazione soggettiva, una quantificazione reale della percezione delle opere in progetto, in termini di superficie di orizzonte visuale occupata dalla sagoma dei pannelli, per un dato punto di osservazione.

Il progetto, per la sua natura di servizio della collettività, va valutato a livello di area vasta, ma ha un impatto visivo a livello locale.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto agrivoltaico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore.

In generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico meno di 3 m dal piano campagna, e sono assemblati su un terreno ad andamento a tratti debolmente ondulato, a tratti pressoché pianeggiante.

La visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

Da un'analisi critica di vari studi di settore, emergono due tipologie di metodologie di valutazione dell'impatto paesaggistico che, per estensione da altri campi, è possibile adottare nel caso degli impianti fotovoltaici:

- la prima, di tipo puntuale, è condotta attraverso l'analisi di immagini fotografiche reali o simulazioni visuali;
- la seconda, di tipo estensivo, è condotta attraverso l'individuazione di indici di visibilità dell'impianto su un vasto territorio.

La prima tipologia di analisi prende in considerazione non solo la visibilità dell'impianto ma anche altri aspetti percettivi più difficilmente misurabili, quali ad esempio la forma ed il colore dei manufatti e del paesaggio.

La seconda tipologia di analisi si basa, in primo luogo, su una discretizzazione del territorio potenzialmente ricettore dell'impatto paesaggistico del manufatto, successivamente, nella determinazione di indici di impatto paesaggistico per ogni unità di territorio ed infine, nella pesatura di questi indici in funzione della densità di popolazione di ogni singola porzione di territorio.

Per il progetto del parco agrivoltaico in esame, la metodologia adottata è quella a carattere puntuale, come detto in precedenza, condotta attraverso l'utilizzo della fotosimulazione.

Per la descrizione di tale tipo di metodologia si riporta di seguito la sintesi di uno studio tecnico di settore il cui procedimento si basa sull'identificazione di un parametro numerico che valuti l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico. Tale parametro, definito indicatore di impatto paesaggistico, è dato dalla somma di quattro valori ognuno dei quali dipendente da una caratteristica oggettiva misurabile: il rapporto tra area occupata e area del paesaggio di sfondo, la

forma dell’impianto, la tipologia e il colore dei pannelli e il contrasto dei colori dell’impianto con quelli dell’ambiente circostante.

Il processo analitico adottato permette di affermare se l’impianto ha un livello di impatto visivo accettabile nel contesto ambientale in cui è collocato, confrontando il valore numerico che ne deriva con una classificazione standard predeterminata e universalmente riconosciuta.

L’indicatore di impatto paesaggistico di un impianto agrivoltaico non integrato è espresso, appunto, attraverso il parametro continuo OAI_{SSP} , indice numerico variabile da 0 ad 1 dato dalla somma pesata di quattro sottoparametri che si riferiscono:

- alla visibilità dell’impianto (sotto-parametro I_v);
- al colore dell’impianto rispetto all’immediato intorno (sotto-parametro I_c);
- alla forma dell’impianto (sotto-parametro I_f);
- alla concorrenza di forme e tipologie diverse di pannelli fotovoltaici nel medesimo impianto (sotto-parametro I_{cc})

dove l’incidenza percentuale di ciascuno di questi sotto-indicatori sull’indicatore totale è pari, rispettivamente, a 64%, 19%, 9% e 8%.

Per cui matematicamente tale indice è esprimibile dalla formula:

$$OAI_{SSP} = 0,64I_v + 0,19I_c + 0,09I_f + 0,08I_{cc}$$

La maggior parte dell’impatto paesaggistico risulta ascrivibile alla visibilità e al colore dell’impianto, oltre l’80% dell’indicatore globale è rappresentato da questi aspetti, e considerato che le immagini fotografiche sono prese in condizioni di buona visibilità l’analisi può essere ricondotta ai soli quattro sotto-parametri su menzionati trascurando un eventuale indice climatico, rilevatore delle condizioni atmosferiche.

Difatti, a rigor di logica, l’utilizzo di un coefficiente che tenga conto delle caratteristiche climatiche a cui l’area prevalentemente è soggetta, ad esempio l’alta percentuale di giornate con: foschia, precipitazione, nebbia o buona visibilità, potrebbe ridurre l’incidenza degli indicatori relativi agli impatti per visibilità e colore dell’impianto.

Il primo dei sottoparametri valutati è I_v , che rappresenta il rapporto tra l’area occupata dai pannelli e l’area totale del paesaggio di sfondo ed è espresso in percentuale.

Da questo rapporto deriva l’indicatore di impatto per visibilità solitamente utilizzato attraverso la curva proposta da Torres-Sibille et al. 2009 (*“Aesthetic impact assessment of solar powerplants: An objective and subjective approach” Renewable and Sustainable Energy Reviews*) determinata con un sondaggio su dieci valutatori esperti ed esprimibile numericamente come:

$$I_v = \begin{cases} -0,004x^2 + 0,128x & \text{Per } x < 13,5 \\ 1 & \text{Per } x > 13,5 \end{cases}$$

dove x è il rapporto A_{pl}/A_{ba} .

Per calcolare il sottoparametro I_f relativo alla forma dell'impianto è necessario calcolare le dimensioni frattali D_f della porzione di immagine relativa all'impianto $D_{f,pl}$ ed allo sfondo $D_{f,ba}$.

La dimensione frattale è indicativa della misura dell'artificialità di questo tipo di manufatto all'interno di un paesaggio naturale.

Una volta estratti i contorni dell'impianto ed esportate le immagini, le dimensioni frattali sono calcolate con *software* specifici basati sulla tecnologia *box counting*. Il rapporto tra la dimensione frattale dell'impianto e quella dello sfondo, è un numero variabile da 0 a 2 ed anche questo rapporto si è soliti usarlo attraverso una curva stabilita attraverso un sondaggio su dieci esperti.

L'immagine riportata di seguito rappresenta l'applicazione *software* utilizzata per il progetto in esame per l'analisi *box counting* nell'ambito del calcolo delle dimensioni frattali.

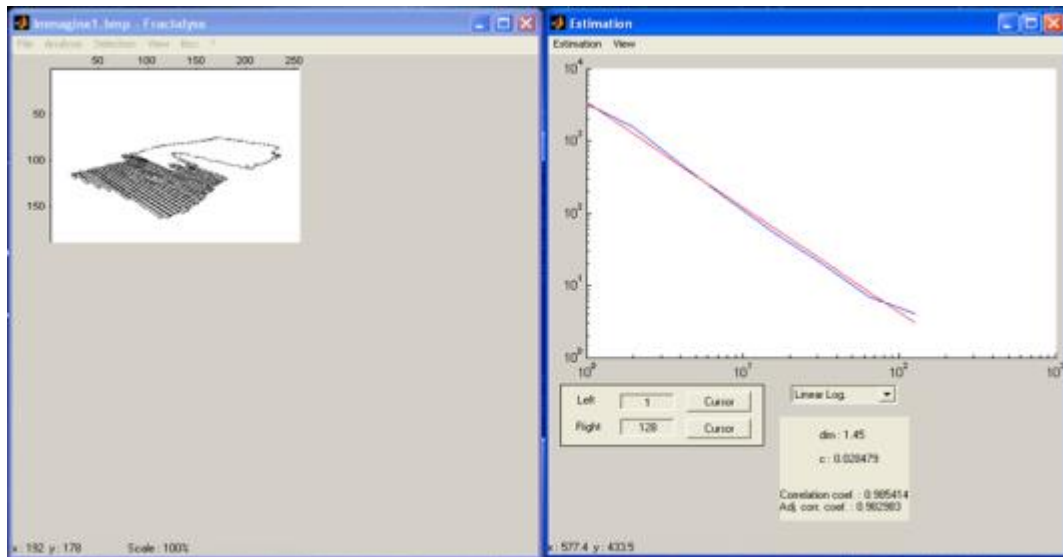


Figura 52- Interfaccia *software* per analisi *box counting*

La curva è data dal seguente sistema di equazioni:

$$I_f = \begin{cases} 1 & \text{Per } z = 0 \\ 100z & \text{Per } 0 < z \leq 0,01 \\ -0,085z + 1 & \text{Per } 0,01 < z \leq 0,75 \\ -3,745z + 3,745 & \text{Per } 0,75 < z \leq 1 \\ -1,048z^2 + 4,145z - 3,097 & \text{Per } 1 < z \leq 1,94 \\ 1 & \text{Per } 1,94 < z \leq 2 \end{cases}$$

dove z è il rapporto $D_{f,pl}/D_{f,ba}$.

Per quanto riguarda il sottoparametro I_{cc} , che valuta l'impatto paesaggistico dovuto alla variazione di tipologia o di colore dei moduli fotovoltaici all'interno dell'impianto, considerando che per il parco agrivoltaico in progetto non vi sarà alcuna diversificazione della tipologia di pannelli utilizzati, tale parametro è stato assunto pari a zero ossia ad impatto nullo.

Infine, per valutare il contrasto di colore I_{cl} , uno dei fattori più significativi nella valutazione della compatibilità paesaggistica, si è fatto riferimento ad alcuni studi specialistici di settore; tra tutti (Bishop 1997, "Testing perceived landscape colour difference using the Internet" *Landscape and Urban Planning*).

Per la determinazione di questo parametro è stata utilizzata come metro di valutazione la differenza di colore tra il modulo fotovoltaico, considerato come appare nella fotosimulazione per effetto delle condizioni di illuminazione a prescindere dal suo colore reale, ed il suo immediato intorno.

La formula di maggior utilizzo nelle attività specialistiche di settore è quella della differenza di colore CIELab 1974, spesso nota come contrasto di colore.

Nello spazio colorimetrico CIELab, un colore è indicato dalla terna di tre parametri, o coordinate colorimetriche, tinta L^* , saturazione a^* e brillantezza b^* .

La differenza tra due colori può essere espressa come la distanza euclidea tra due punti dello spazio colorimetrico rappresentativi dei due colori ed è data da:

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

Questa formulazione, introdotta per la prima volta dal CIE (International Commission on Illumination) nel 1976, essendo lo spazio CIELab uniforme (a distanze uguali corrispondono

differenze di colori uguali), rappresenta non solo la distanza tra un colore e l'altro ma anche la variazione della percezione tra un colore e l'altro.

Nella letteratura scientifica si rilevano formulazioni ben più complesse, sviluppate spesso nell'ambito di settori industriali come ad esempio quello tessile od automobilistico.

Nel caso delle valutazioni di impatto paesaggistico per impianti fotovoltaici non integrati, le differenze di colore sono spesso elevate, dell'ordine di decine di unità di ΔE^* , considerando che l'occhio umano percepisce variazioni di colore anche per una differenza pari all'unità, non si è ritenuto necessario affrontare formulazioni più articolate.

Per una valutazione precisa ed esaustiva del sottoparametro I_c , il calcolo della differenza di colore è stato condotto una prima volta confrontando il modulo fotovoltaico con la vegetazione circostante ed una seconda volta con il suolo sottostante, successivamente è stato calcolato un valore medio del parametro.

Inoltre, il passaggio dalla differenza di colore media al sottoparametro I_c è stato fatto attraverso una interpolazione lineare. Infatti considerando che la differenza di colore ΔE^* è un numero compreso tra 0 e 374, attribuendo 0 ad I_c se ΔE^* è pari a 0 ed 1 se ΔE^* è pari a 374, per interpolazione lineare, si ricavano i valori intermedi.

Infine è stata adottata una scala di valutazione del livello di impatto a 6 gradi:

Minimo	Per $0 < OAI_{SSP} < 0,1$
Leggero	Per $0,1 < OAI_{SSP} < 0,3$
Medio	Per $0,3 < OAI_{SSP} < 0,5$
Significativo	Per $0,5 < OAI_{SSP} < 0,7$
Molto significativo	Per $0,7 < OAI_{SSP} < 0,9$
Massimo	Per $0,9 < OAI_{SSP} < 1$

Per il caso in esame partendo dalle foto simulazioni eseguite, riportate in allegato, sono stati calcolati i valori di prima approssimazione per i sottoparametri così come descritto precedentemente.

In conclusione, ricavando, per i valori sopra esposti un OAI_{SSP} pari a 0.2-0.4, si può affermare che l'impianto agrivoltaico in oggetto risulta avere un impatto medio-basso.

10. Individuazione dei potenziali recettori sensibili

Per quantificare il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno, è stata condotta un'ulteriore analisi di intervisibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto.

L'analisi è stata effettuata sul punto baricentrico del lotto di terreno, e l'area di analisi è un cerchio, centrato sul punto, avente un raggio di 4,5 km.

Tale distanza è stata scelta in quanto permette di ricomprendere nell'analisi sia le abitazioni presenti nell'intorno del progetto, sia i percorsi panoramici regionali (indicati nelle tavole C del PTPR) ricadenti in vicinanza dell'area di progetto.

Il modello digitale del terreno non essendo disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente, è stato ricostruito, localmente, con rilievi strumentali.

Il rilievo strumentale ottenuto è stato riprodotto in ambito 3D e poi sezionato con i coni visivi dei punti di osservazione possibili.

Come altezza della sorgente è stata scelta la quota massima del pannello in fase di esercizio, pari a circa 2,5 m; come altezza del rilevatore è stata scelta una statura media di un osservatore tipo pari a 1,75 m (altezza dell'occhio pari a 1,65 m dal suolo).

Data la configurazione spaziale dell'impianto, l'analisi di intervisibilità è stata condotta complessivamente per l'intero territorio.

L'analisi visiva condotta solo sulla base della morfologia fornisce un bacino di visibilità dell'impianto che è solo teorico, e che sovrastima la visibilità perché non tiene conto di tutti quegli elementi comunque presenti sul territorio (edificato, infrastrutture, alberi, modificazioni della morfologia a seguito di movimenti e rimodellazioni del terreno, etc.) e che riducono in maniera sensibile la visibilità di un oggetto da un determinato punto di osservazione.

L'individuazione dei potenziali recettori sensibili dell'impatto visivo generato dall'impianto è stata effettuata utilizzando come criteri di selezione i seguenti specifici per l'area in oggetto:

- presenza di nuclei urbani
- presenza di abitazioni singole
- presenza di percorsi panoramici
- presenza di viabilità principale e locale
- presenza di punti panoramici elevati
- presenza di parchi o aree protette

La reale presenza di elementi appartenenti alle categorie sopra elencate è stata valutata a seguito di numerosi sopralluoghi nell'area vasta d'indagine.

Gli elementi rilevati, tra quelli sopra elencati, sono riportati di seguito e possono essere riferiti alla categoria delle abitazioni singole, sebbene siano compresi anche capannoni agricoli e casali rurali, ai nuclei urbani, alle strade provinciali limitrofe, dalle zone SIC e ZPS più vicine.

11. Ricognizione fotografica delle aree

Sono stati effettuati degli scatti fotografici per documentare lo stato attuale del paesaggio, in corrispondenza del perimetro dell’impianto.

Gli scatti sono stati presi anche in corrispondenza di alcuni dei potenziali recettori sensibili precedentemente individuati.

Si riportano le planimetrie con l’ubicazione degli scatti e le immagini relative.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica allegata alla documentazione progettuale, di cui è parte integrante.

11.1 Analisi della compatibilità dell’intervento

Per valutare i possibili impatti del parco agrivoltaico proposto sono state fatte oggetto di valutazione specifiche categorie:

- Significato storico-ambientale;
- Patrimonio storico-culturale;
- Frequentazione del paesaggio.

Per Significato storico-ambientale si intende l’espressione del valore dell’interazione dei fattori naturali e antropici nel tempo. Tale parametro si valuta attraverso l’analisi della struttura del mosaico paesaggistico prendendo in considerazione la sua frammentazione, la qualità delle singole tessere che lo compongono e combinandolo con la morfologia del territorio e le caratteristiche vegetazionali.

Nel caso in esame ci troviamo di fronte ad un paesaggio molto semplificato dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali.

Lo sfruttamento agricolo è infatti molto intenso e caratterizzato dalla presenza di insediamenti zootecnici in cui gli ovini sono i più rappresentati.

Questa semplificazione strutturale è evidenziata dalla Carta dell’Uso del Suolo Regionale, dove troviamo campi coltivati ovunque e dove i boschi sono limitati alle aste dei fossi rappresentativi.

Per quanto riguarda il Patrimonio storico-culturale, come già ampiamente specificato nel capitolo dedicato alla descrizione storico-paesaggistica del territorio afferente a Termini Imerese (PA), il sito sul quale sorge il nucleo più antico della città, fu abitato sin dalla Preistoria, come documentano le grotte ed i ripari sotto roccia; infatti, una stazione preistorica dell’*Epigravettiano* -cultura preistorica diffusa in una vasta area del continente europeo- è attestata nel cosiddetto “*Riparo del Castello di Termini*”. Qui è stato messo in luce e scavato a più riprese un deposito contenente, in successione stratigrafica, industrie risalenti al Paleolitico Superiore terminale ed al Neolitico.

La frequentazione analizza il livello di riconoscibilità sociale del paesaggio, indipendentemente dal significato storico, ma tenendo presente la percezione attuale del pubblico. Un paesaggio sarà tanto più osservato e conosciuto quanto più si troverà situato in prossimità di grandi centri urbani, vie di comunicazione importanti e luoghi di interesse turistico. Nei primi due casi si tratterà di una frequentazione regolare, negli altri casi di una frequentazione irregolare, ma caratterizzata da diverse tipologie di frequentatori, i quali a seconda della loro cultura hanno una diversa percezione di quel paesaggio.

In merito al caso in questione, il sito di progetto non è sui percorsi panoramici o di interesse turistico presenti nell'area vasta.

L'analisi condotta permette di redigere le seguenti considerazioni:

- La zona nella quale sarà realizzato il parco agrivoltaico è dotata di una struttura paesaggistica fortemente segnata dall'articolazione rurale, che si traduce spesso in una banalizzazione del paesaggio naturale. Le cause sono indubbiamente di natura antropica ponendo le attività pastorali ed agricole succedutesi nel tempo come primaria fonte di impatto;
- L'area riveste un ruolo di modesto pregio dal punto di vista del patrimonio storico-archeologico vista la presenza dei pochi siti e poco interessanti ancorché poco visitati. Infatti, molti di essi non sono adeguatamente curati e serviti da un'attenta rete di servizi sia a fini culturali che turistici e pertanto non valorizzati dalla presenza massiccia di visitatori;
- La frequentazione paesaggistica dell'area sottoposta ad indagine appare chiaramente differente a livello di area locale e di area vasta. A ciò si accompagna una differente percezione visiva del paesaggio. Nel primo caso l'utenza coinvolta è soprattutto quella legata alla diretta utilizzazione e sfruttamento del territorio per diversi fini (agricoltura, pastorizia, etc.). Nel secondo caso si tratta di un'utenza alquanto eterogenea, caratterizzata da frequentatori sia regolari (abitanti, lavoratori, etc.) sia irregolari (di passaggio verso altre località), per la quale la percezione visiva nei confronti dell'impianto agrivoltaico potrebbe risultare assai inferiore rispetto ai primi.

12.Mitigazioni dell'impatto visivo

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti, che sono a carico della componente visuale dell'impianto.

Nello specifico, per le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico si seguiranno i seguenti criteri:

- Le opere di mitigazione necessarie ad attenuare l'interferenza visiva si avvarranno di adeguati e idonei impianti vegetazionali compatibili con il paesaggio circostante e finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico;
- Si garantisce la costante copertura del suolo realizzata attraverso la coltivazione di essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio del pascolo o dello sfalcio, al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo.

Si ritiene d'uopo puntualizzare che adottare misure di mitigazione e gestioni che siano sostenibili, garantisce una serie di servizi forniti dall'ambiente, detti *servizi ecosistemici*, che si suddividono in differenti tipologie:

- Approvvigionamento (quali ad es. risorse di tipo alimentare, combustibili, legname etc.);
- Regolazione (es. mitigazione del clima, riduzione della CO₂ in atmosfera, contenimento degli eventi franosi etc.);
- Supporto (es. azione di supporto per il suolo, ciclo dei nutrienti, fotosintesi etc.);
- Culturali (es. valore di natura estetica, ricreativa, spirituale etc.).

Nel caso oggetto di studio, spiccano maggiormente, per importanza e per la finalità del progetto, i servizi ecosistemici di supporto e di regolazione e per tale ragione, affinché possano essere garantiti, è importante in primo luogo conoscere e scegliere le tipologie di specie arboree più idonee al sito.

In tale contesto, la scelta delle specie impone che siano conformi con gli obiettivi ambientali, paesaggistici, e naturalistici del sito e che inoltre, le specie selezionate siano autoctone, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri.

Conditio sine qua non per la scelta delle specie da impiantare è che quest'ultime siano facilmente adattabili alle condizioni e caratteristiche pedoclimatiche del luogo, che siano sufficientemente resistenti e/o resilienti a fitopatologie e stress ambientali di varia natura, con conseguenti vantaggi sia sulla riuscita dell'intervento che sulla sua gestione nel breve, medio e lungo periodo.

Laddove, si ravveda la mancanza e l'inadattabilità di tali caratteristiche all'area specifica, deve esserne data valida motivazione scientifica, basandosi sui principi di riduzione degli impatti ambientali e di efficacia dell'operazione di piantagione, tenendo presente i vincoli paesaggistici

eventualmente esistenti, i limiti stagionali di spazio per la chioma e per le radici della futura pianta, i sostanziali vantaggi attesi dall'utilizzo dell'eventuale specie *alloctona* selezionata, nonché dell'inesistenza di problematiche associate ad una diffusione incontrollata della stessa (specie alloctone invasive) che ad oggi costituiscono una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità.

Non meno importante, risulta, inoltre, la realizzazione di una stratificazione vegetazionale al fine di favorire *habitat* differenziati, evitando, ove possibile, ogni motivo di monospecificità.

Garantire la stratificazione vegetazionale, significa, indirettamente, garantire la biodiversità faunistica del luogo che può essere ulteriormente rafforzata con la realizzazione di corridoi ecologici, con l'inserimento di strutture che favoriscano la nidificazione, la riproduzione, e rifugio per le specie.

Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto agrivoltaico.

L'impatto legato alla percezione visiva su scala locale è ridotto in virtù della morfologia dei luoghi, lievemente ondulata.

La visuale risulta ostruita o nascosta da molti punti nell'intorno.

Gli unici punti di visibilità diretta sono sulla viabilità locale e rurale che corre bordo impianto. Più ampio, e non completamente eliminabile, è l'impatto visivo su scala vasta.

La mitigazione dell'impatto visivo sarà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale.

Si rimarca come i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con alberi di ulivo, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

La creazione di un gradiente vegetazionale sui lati del lotto, mediante l'impianto di alberi di ulivo, seguirà uno schema che preveda la disposizione degli alberi di ulivo su due filari (scelti di preferenza fra quelli già esistenti nell'intorno, e secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica) di varie età e altezza.

Le essenze saranno piantate su due filari, in modo da garantire una uniforme copertura della visuale. La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata alberi a diffusione prevalente orizzontale.

La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea presente.

La tipologia di mitigazione, distribuita lungo il perimetro come meglio riportato negli elaborati di progetto, di cui si riporta uno stralcio di seguito, sarà composta da piantumazione di albero tipo ulivo di due/tre anni che a regime potrà arrivare ad un'altezza di circa 5 metri

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecompatibile "Lettiga" 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

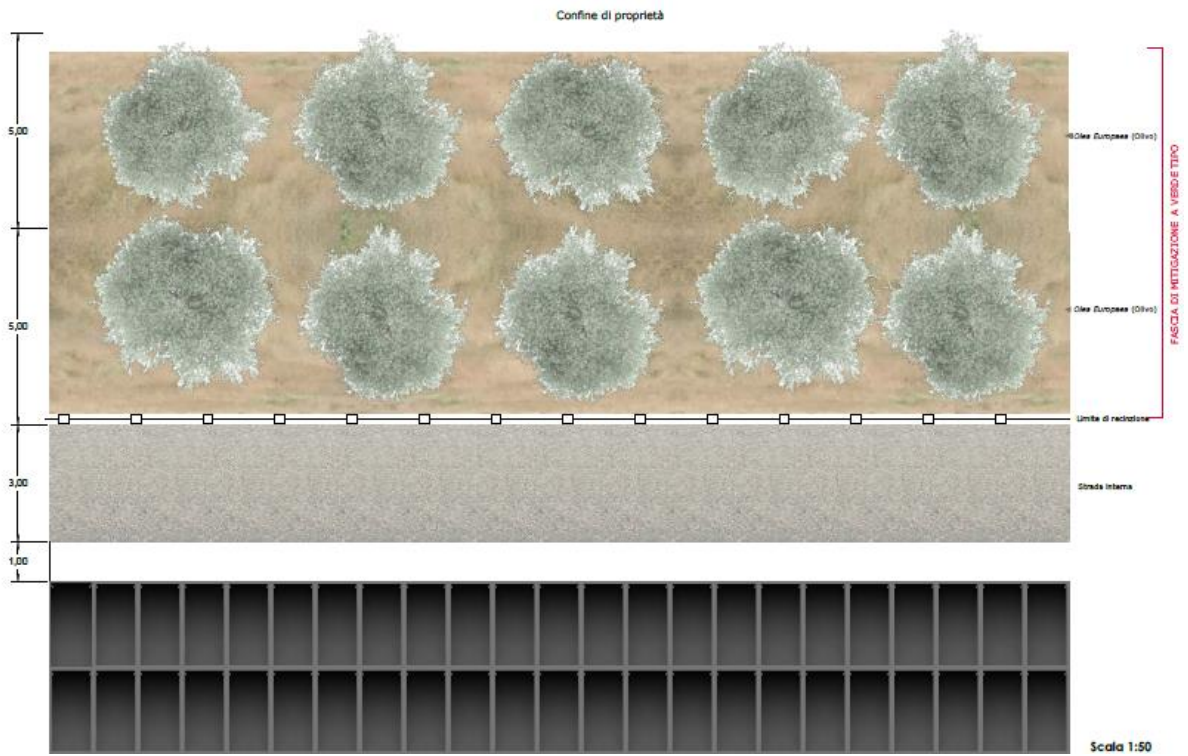


Figura 53-Fascia di mitigazione tipo

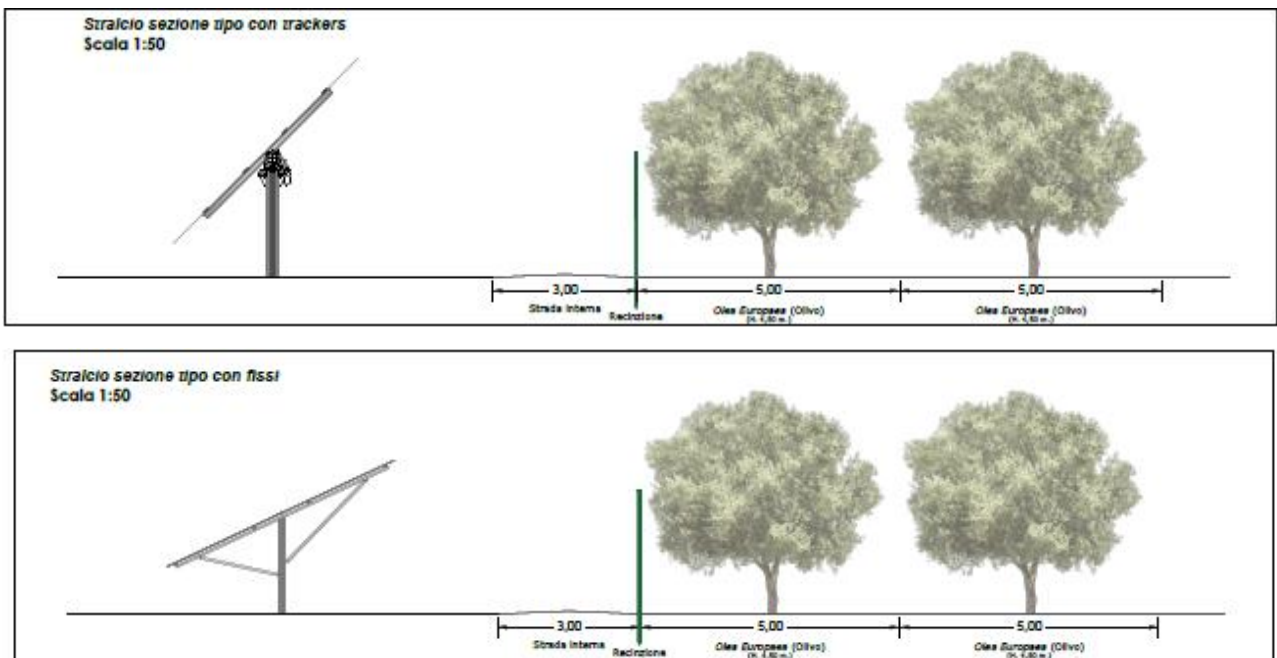


Figura 54-Stralcio Sezioni Tipo fascia di mitigazione

13.Fotoinserimenti e *Rendering*

Allo scopo di valutare l’efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti, che si riportano di seguito.

Alcuni degli scatti sono stati analizzati nelle configurazioni *ante e post operam* (scatti esterni al perimetro d’impianto), mentre altri sono stati renderizzati nella configurazione *post operam* (scatti interni al perimetro di impianto).

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione progettuale allegata alla presente relazione.



Figura 55- Ubicazione dei punti di scatto utilizzati per i fotoinserimenti

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 56-Vista B2 (Ante Operam)

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 57- Vista B2 (Post Operam)

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 58-Vista E2 (Ante Operam)

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl



Figura 59- Vista E2 (Post Operam)

14.Impatto sui Beni Culturali e Paesaggistici presenti

L'area interessata dal progetto dell'impianto agrivoltaico non risulta inclusa o contornata da Beni Culturali e Paesaggistici appartenenti alle categorie delle aree archeologiche.

Non saranno realizzate linee elettriche aeree, ma tutti i cavidotti saranno del tipo interrato. Le modalità di esecuzione del cavidotto, in tracciato interrato, garantiscono il rispetto delle norme e delle tutele imposte, non introducendo alterazioni di sorta sull'assetto morfologico, vegetazionale e idraulico dei terreni, che saranno ripristinati allo stato naturale dopo l'esecuzione dei lavori previsti.

Bibliografia

- AA.VV.**, *Termini Imerese. Ricerche di topografia e di archeologia urbana*, Palermo 1993;
- V. Amico-G. Di Marzo**, *Dizionario topografico della Sicilia*, Vol.I;
- E. Balsamo**, *Un acquedotto romano in Sicilia: l'acquedotto Cornelio di Termini Imerese*, Palermo 1959;
- O. Belvedere**, *L'anfiteatro di Termini Imerese riscoperto*, in “*Απαρχαι*. Nuove ricerche e studi sulla Magna Grecia e la Sicilia antica in onore di P.E. Arias”, Pisa 1982, pp. 647-660;
- Id.**, *Osservazioni sulla topografia storica di Thermae Himerenses*, in “*Kokalos*”, XXVIII-XXIX, 1982-1983, pp. 71-86;
- Id.**, *L'acquedotto Cornelio di Termini Imerese* (Università di Palermo. Istituto di archeologia. Studi e materiali, 7), Roma 1986;
- Id.**, *Termini Imerese: ricerche di topografia e di archeologia urbana*, Palermo 1993;
- N. Bonacasa**, *Museo Civico di Termini Imerese- Sculture romane inedite*, Palermo 1960;
- A. Burgio**, *Osservazioni sul tracciato della via Catina-Thermae da Enna a Termini Imerese*, in “*Journal of Ancient Topography*”, X, 2000, pp. 183-204;
- F. Coarelli- M. Torelli**, *Sicilia* (Guide archeologiche Laterza, 13), Roma-Bari 1984, pp. 406-409;
- A. Contino**, *Gli Schimmenti di Castelbuono e la contrada dei Mulinelli a Termini nel secolo XVI*, in “*Le Madonie*”, LXXV, 3, 15 febbraio 1995, p. 3;
- R. M. Dentici Buccellato**, *Dall'abitato romano all'abitato medievale. Termini Imerese*, in “*Atti del Colloquio internazionale di archeologia medievale*”, Palermo 1976, pp. 198-213;
- M. Giuffrè**, *Città nuove di Sicilia, XV-XIX secolo: Per una storia dell'architettura e degli insediamenti urbani nell'area occidentale*, Vittorietti, 1979;
- G. Mannino**, *Termini Imerese nella preistoria*, GASM, Castelbuono, 2002;
- Id.**, *Guida alla preistoria del palermitano*, Istituto Siciliano di Studi Politici ed Economici, Palermo 2007;
- F. Nicoletti-S. Tusa**, *Nuove acquisizioni scientifiche sul Riparo del Castello di Termini Imerese (PA) nel quadro della preistoria siciliana tra la fine del Pleistocene e gli inizi dell'Olocene*, in “*Atti della XLI riunione scientifica, dai Ciclopi agli Ecisti. Società e territorio nella Sicilia preistorica e protostorica*”, San Cipirello, 16-19 novembre 2006, Firenze 2012;
- V. Tusa**, *Restauri all'Acquedotto Cornelio di Termini Imerese*, in “*Boll. d'Arte*”, 1953, p. 270 ss.;
- G. Uggeri**, *Questioni di metodo. La toponomastica nella ricerca topografica. Il contributo alla ricostruzione della viabilità*, in “*Journal of Ancient Topography*”, I, 1991, pp. 21-36;
- Id.**, *Metodologia della ricostruzione della viabilità romana*, in “*Journal of Ancient Topography*”, IV, 1994, pp. 91-100.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Lettiga” 46,2 MWp, a Termini Imerese (PA)-

ALTA CAPITAL 16 srl

Sitografia

- [https://beniambientalieculturaliimeresi.wordpress.com/1-ambiente/il-territorio/;](https://beniambientalieculturaliimeresi.wordpress.com/1-ambiente/il-territorio/)
- [https://beniambientalieculturaliimeresi.wordpress.com/2016/09/19/il-ponte-sul-fiume-san-leonardo/;](https://beniambientalieculturaliimeresi.wordpress.com/2016/09/19/il-ponte-sul-fiume-san-leonardo/)
- [https://www.cai.it/gruppo_regionale/gr-sicilia/attivita/gestione-riserve-naturali/r-n-o-grotta-conza/;](https://www.cai.it/gruppo_regionale/gr-sicilia/attivita/gestione-riserve-naturali/r-n-o-grotta-conza/)
- [http://www.cittametropolitana.pa.it/;](http://www.cittametropolitana.pa.it/)
- <https://civitavecchia.portmobility.it/it/il-meglio-di-termini-imerese-10-cose-da-vedere-e-fare;>
- [https://www.comune.cerda.pa.it/;](https://www.comune.cerda.pa.it/)
- [https://www.comuneterminiimerese.pa.it/;](https://www.comuneterminiimerese.pa.it/)
- [http://www.parks.it/riserva.serre.pizzuta/;](http://www.parks.it/riserva.serre.pizzuta/)
- [http://pti.regione.sicilia.it/;](http://pti.regione.sicilia.it/)
- [http://www.sagradelcarciofocerda.it/;](http://www.sagradelcarciofocerda.it/)
- <http://www.siciliantica.it/download/comunicazioni-sicilia-medioevo/burgio-conv-cl.pdf;>
- [https://www.treccani.it/.](https://www.treccani.it/)