



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di una centrale di energia rinnovabile e delle relative opere di connessione denominata "Farina", costituita da un impianto agrivoltaico di potenza complessiva pari a 60,89 MW [DC] e potenza in immissione pari a 52,50 MW [AC], realizzata in Contrada San Cusumano nel comune di Mazara del Vallo (TP)



Proponente
PERIDOT SOLAR ORANGE S.r.l.
Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano

Investitore agricolo superintensivo
OXY CAPITAL ADVISORS S.r.l.
Via A. Bertani, 8 - 20154 Milano



Capogruppo Mandataria
ITALCONSULT
ITALCONSULT S.p.A.
Via di Villa Ricotti 20
00181 Roma

STUDIO ALTIERI
STUDIO ALTIERI S.p.A.
Via Colonnari 56-58
38016 Thiene, Italia

Committente: Peridot Solar Italy s.r.l.
Dott. Andrea Urzi

Resp. integrazione tra le prestazioni specialistiche:
Ing. Giovanni Mondello

Aspetti Ambientali:
Ing. Laura Dalla Valle

Agronomo:
Dott. Salvatore Puleri

Project Manager:
Ing. Gabriele De Rulli

Resp. parte impiantistica:
Ing. Umberto Lisa

Geologo:
Dott. Carlo Cibella

Aspetti Autorizzativi:
Ing. Alessandro Artuso

Archeologo:
Dott.sa Elisabetta Tramontana

Acustico:
Ing. Enrico Del Monte

**AMBIENTE, PAESAGGIO E IDRAULICA
SIA - QUADRO AMBIENTALE**

C 4 5 1
Codice commessa

TP
Sito

D
Fase

AP
Disciplina

0 0 0 4
Numero

r 0 0
Revisione

Revisione	Data	Motivo	Redatto	Controllato	Approvato
00	30/08/2024	Emissione	E.R.	L.D.V.	G.M.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	ARIA E FATTORI CLIMATICI	6
2.1	Qualità dell'aria	6
2.2	Caratterizzazione meteorologica	10
2.3	Indici bioclimatici	12
2.4	Possibili evoluzioni della matrice ambientale	15
3	AMBIENTE IDRICO	17
3.1	Il fabbisogno idrico regionale	18
3.2	Risorse idriche superficiali	18
3.3	Risorse idriche sotterranee	21
3.4	Qualità delle acque	21
4	TERRITORIO.....	23
4.1	Cave e miniere	23
4.1	Siti di bonifica	24
4.1.1	Siti di Interesse Nazionale	24
4.1.2	Censimento dei siti contaminati	25
4.2	Rifiuti	26
4.2.1	Produzione dei rifiuti	26
4.2.2	Impianti per la gestione dei rifiuti.....	30
4.3	Rischio di gravi incidenti	31
4.4	Presenza di ulteriori progetti nell'area o nelle aree circostanti	31
4.5	Aree idonee ai sensi del DL 199/2021	35
5	SUOLO E SOTTOSUOLO	38
5.1	Uso del suolo	38
5.2	Inquadramento geologico	38
5.3	Inquadramento geomorfologico	41
5.4	Inquadramento idrogeologico.....	42
5.5	Caratterizzazione sismica	44
5.6	Rischio desertificazione	51
6	BIODIVERSITÀ	53
6.1	Flora e vegetazione	53
6.2	Fauna	57
6.2.1	Considerazioni generali.....	57
6.2.2	Specie potenzialmente riscontrabili nelle aree interessate ed in quelle di prossimità	59
6.2.3	Elenco delle specie faunistiche rilevabili nell'ambito delle superfici interessate dagli interventi.....	63
6.3	Ecosistemi protetti.....	65
6.4	Habitat e aree Natura 2000.....	68



ITALCONSULT



7	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	81
7.1	Popolazione	81
7.2	Salute pubblica	83
8	AGENTI FISICI: CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE E VIBRAZIONI	84
8.1	Campi elettromagnetici e radiazioni	84
8.1.1	Radiazioni ionizzanti	84
8.1.2	Radiazioni non ionizzanti	86
8.2	Rumore e vibrazioni	88
9	BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE	89
9.1	Paesaggio	89
9.2	Visibilità dell'impianto	93
9.3	Archeologia	94
10	INTERAZIONE TRA I FATTORI SOPRA ELENCATI	105
11	MATRICE DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI	106

1 PREMESSA

L'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del comune di Mazara del Vallo (TP), su di una superficie lorda complessiva di circa 125,35 ha. L'impianto ha una potenza complessiva pari a 60,89 MWp [DC] e una potenza in immissione pari a 52,50 MWac.

Il progetto è impostato in assetto agrivoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità, al fine di ridurre al massimo l'impatto sul sistema del suolo. Sono quindi previsti ingenti investimenti ed il coinvolgimento sia di aziende agricole locali che di un'importante azienda agricola nazionale.

L'impianto, denominato "Farina", è funzionale per l'equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze, in quanto:

- 1) Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale;
- 2) Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione;
- 3) Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come i prati permanenti e l'olivicultura (in assetto superintensivo). Queste attività saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare un'autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità. Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

Proponente

L'iniziativa è proposta da *Peridot Solar Orange S.r.l.*, società del gruppo *Peridot Solar* ed è copresentata dall'investitore agricolo, *Oxy Capital*, azionista di maggioranza della notissima società agroindustriale *Olio Dante S.p.A.* che interviene, con piena autonomia societaria e progettuale con propri capitali. Gli accordi formalizzati prevedono impegni di produzione, acquisizione dei prodotti per trent'anni, garanzie gestionali e manutentivi. Il presente progetto, nato per iniziativa della società di scopo *Peridot Solar Orange S.r.l.*, è stato sviluppato con la collaborazione di *Italconsult S.p.A.*, *Studio Altieri S.p.A.* e altre società specialistiche.

La società *Peridot Solar Orange S.r.l.* è un operatore internazionale di energie rinnovabili che opera come investitore di lungo termine che sviluppa, costruisce, gestisce le centrali di produzione. Ha un obiettivo di investimento di circa 5 GW di capacità entro la fine del 2026, con un investimento previsto di 1 miliardo di sterline.

Fondata nel 2022 e dotata di uffici a Londra e Milano, ha un team attuale di 30 persone e fa parte del portafoglio di *FitzWalter Capital Limited*. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://peridotsolar.com/>

Partner agricolo

Oxy Capital è la prima investment company italiana dedicata a situazioni di turnaround, fondata da Stefano Visalli ed Enrico Luciano. Essa sta attualmente gestendo il turnaround di Olio Dante e con la consociata Oxy Portugal possiede circa 1.100 ha di coltivazione intensiva di olio di oliva ad alto livello di profittabilità. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oxycapital.it/>



Olio Dante S.p.A., società controllata dai soci di Oxy Capital, primario operatore del settore a cui fanno capo gli storici marchi Olio Dante, Lupi, Minerva, Topazio, Olita. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oliodante.com/>

La presente relazione tratta le componenti ambientali coinvolte nel progetto di realizzazione dell’Impianto fotovoltaico di Mazara del Vallo attraverso la descrizione dello stato di fatto. Tali elementi risultano propedeutici alla successiva analisi delle interazioni con l’opera, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio; da quest’ultima scaturisce la stima degli impatti e l’individuazione delle misure di mitigazione.

La natura dell’opera in progetto e la conoscenza delle attività necessarie alla sua realizzazione hanno indirizzato la scelta delle componenti ambientali da considerare, le quali tengono in ogni caso in considerazione i fattori elencati all’art. 5, comma 1, lettera c) del D.Lgs.152/06.

Le componenti sono:

- Atmosfera: qualità dell’aria e caratterizzazione meteorologica;
- Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell’ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Salute pubblica: come individui e comunità;
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umano;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all’ambiente sia naturale, che umano;
- Rifiuti: produzione, destinazione e smaltimento;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.



ITALCONSULT



Per la valutazione degli impatti si faccia riferimento all'elaborato "Valutazione Impatti" componente il SIA.

2 ARIA E FATTORI CLIMATICI

2.1 QUALITÀ DELL'ARIA

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è stata completata nel luglio del 2021 e comprende 53 stazioni utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria, la rete è totalmente gestita da Arpa Sicilia e le stazioni sono così distribuite: n. 30 nella zona Aree Industriali, n. 9 nella Zona Altro, n. 5 nell' Agglomerato di Catania, n. 7 nell'Agglomerato di Palermo, n. 2 nell'Agglomerato di Messina.

Il sito di intervento ricade nella zona "altro", e non risulta prossimo ad aree industriali.

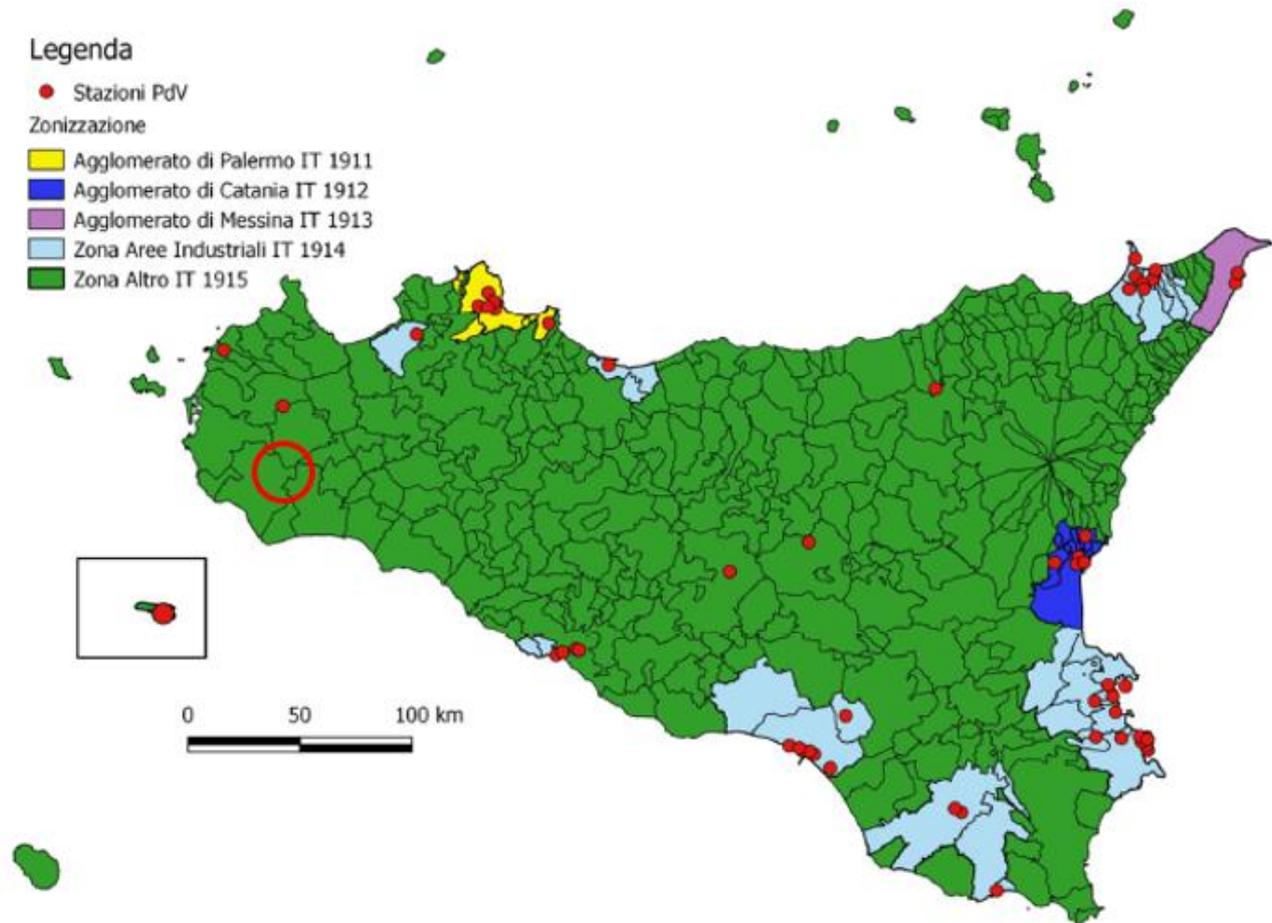
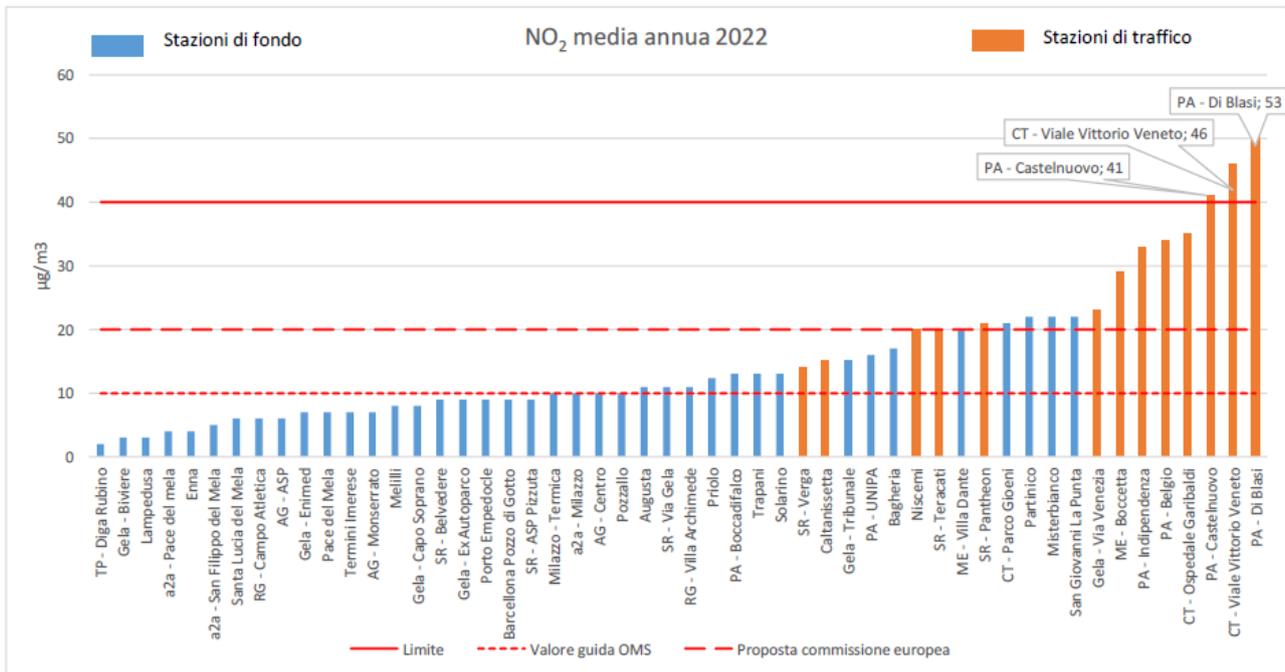


Figura 1: Stazioni di misura e agglomerati della regione Sicilia. In rosso l'area di intervento

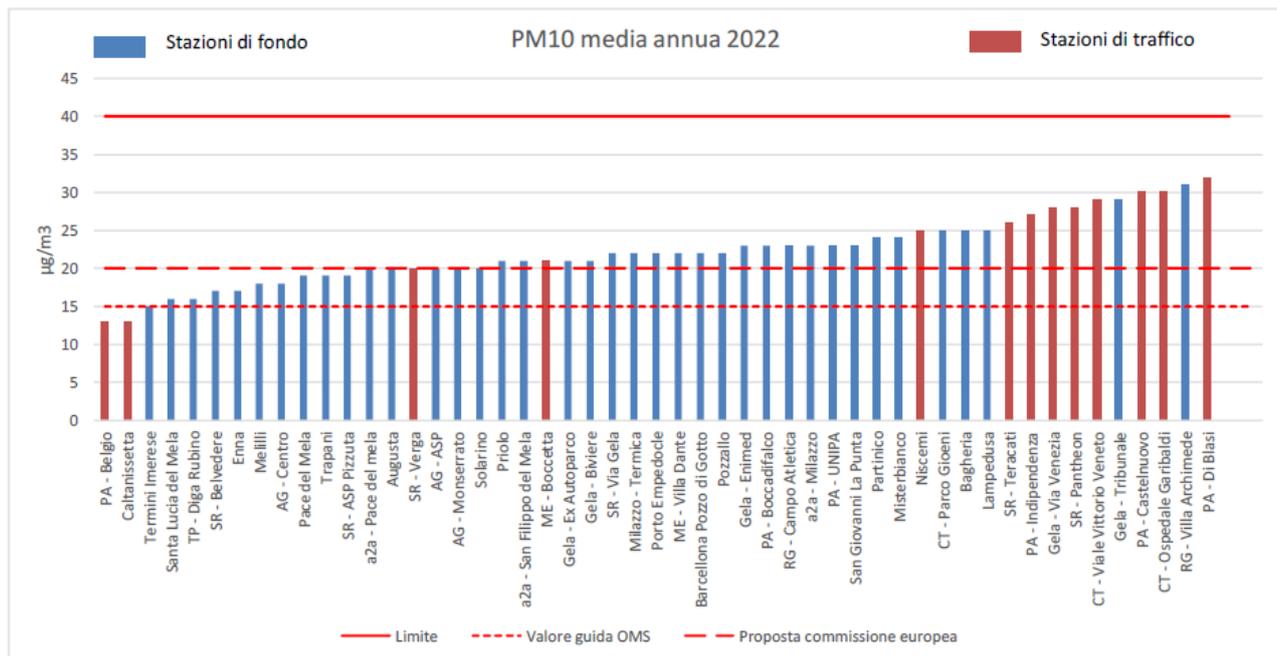
Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa. Per la redazione del piano, la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia. Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. L'attuazione delle misure previste nel Piano potrà determinare un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.

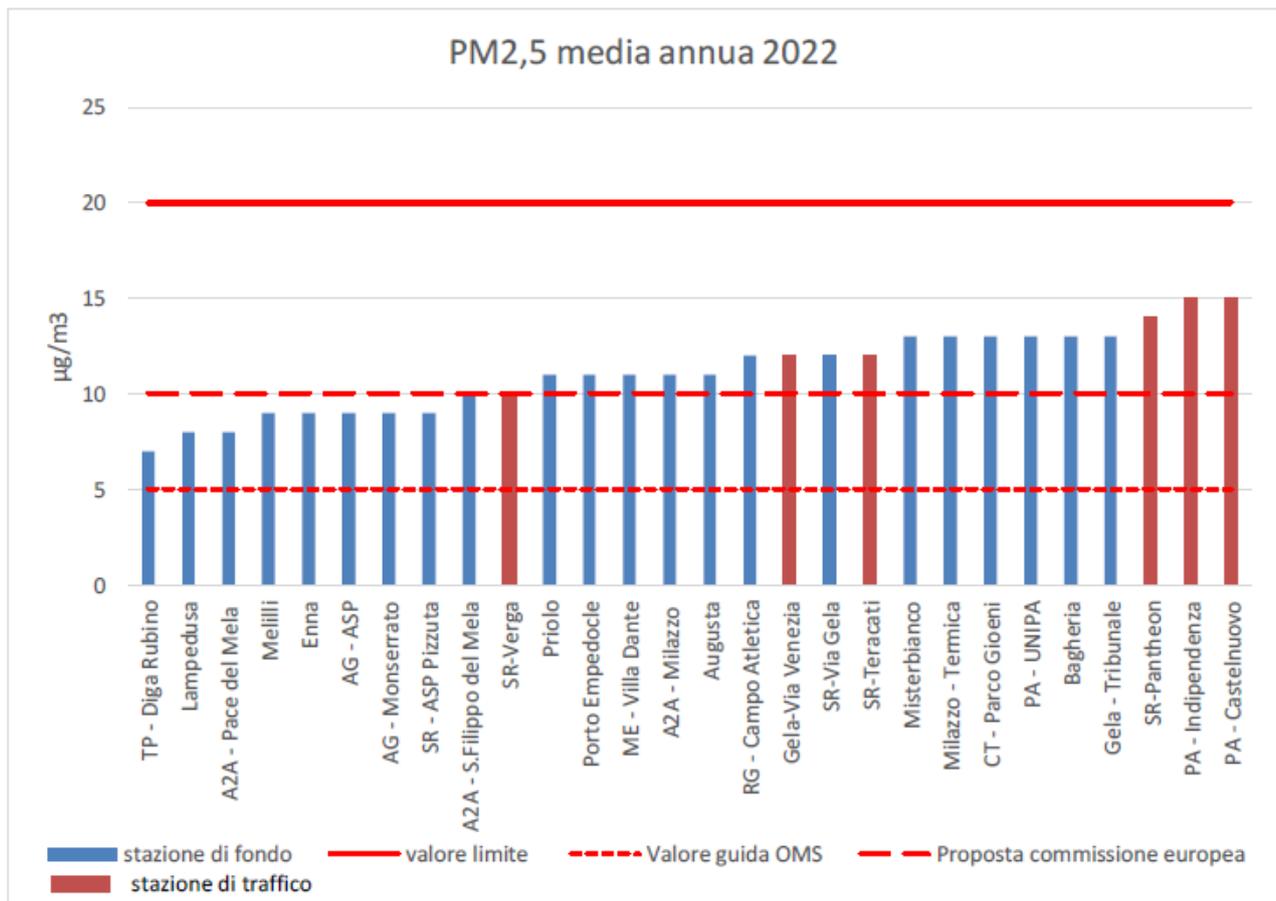
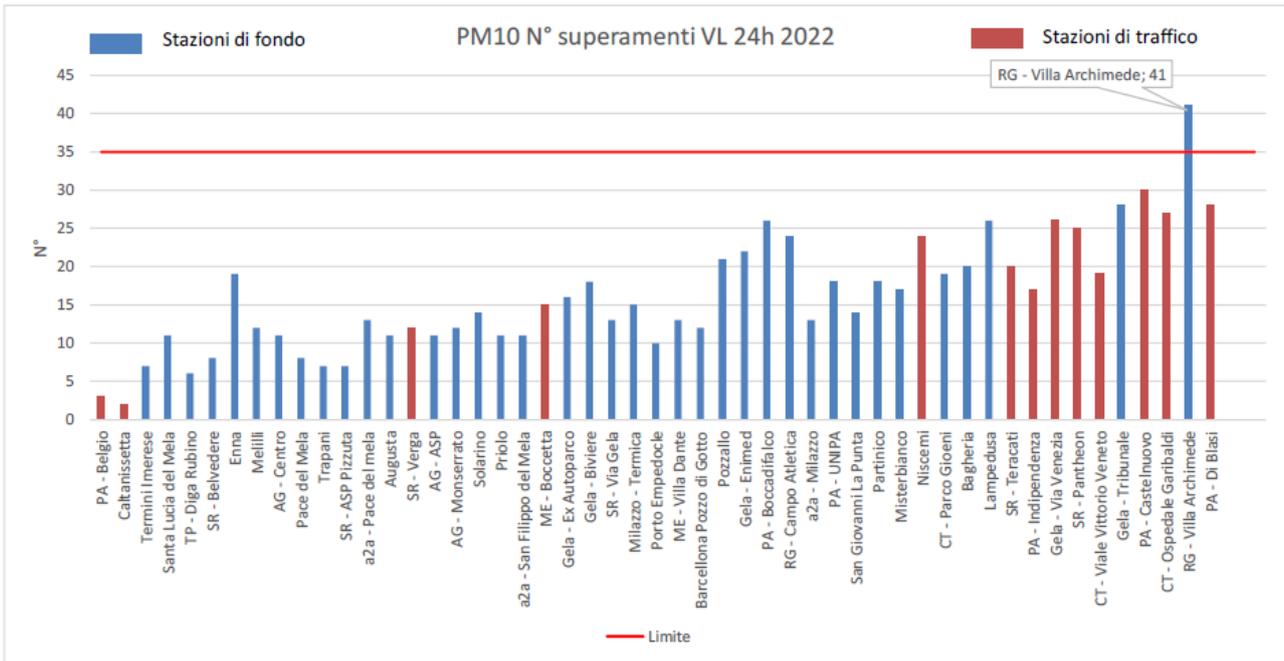
Con riferimento alla relazione sulla qualità dell'aria redatta dall'ARPA regionale, la zona in esame non risulta caratterizzata da superamenti dei limiti normativi, con l'esclusione del parametro ozono, che presenta superamenti nell'intero territorio regionale; prendendo a riferimento le stazioni di Trapani (IT1898A) e Salemi diga Rubino (IT2318A), rappresentanti le stazioni della zona "altro" maggiormente prossime al sito di intervento, si presentano di seguito gli esiti del monitoraggio dell'anno 2022.

- Biossido di azoto: nessun superamento dei valori limite; le elevate concentrazioni rilevate presso Trapani, in accordo con le conclusioni dell'Inventario Regionale delle emissioni aggiornato al 2019, confermano che il traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto negli agglomerati urbani.

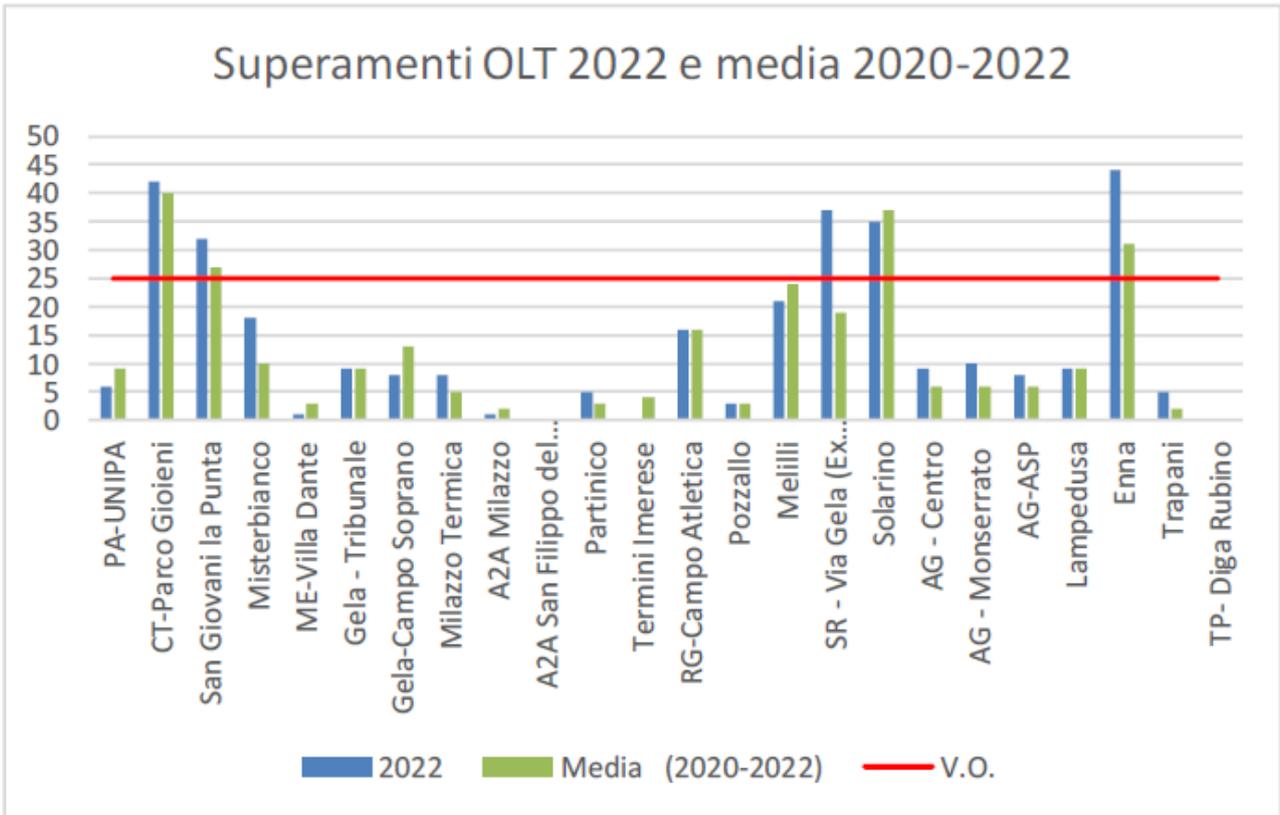


- Particolato fine PM10 e PM2.5: nessun superamento

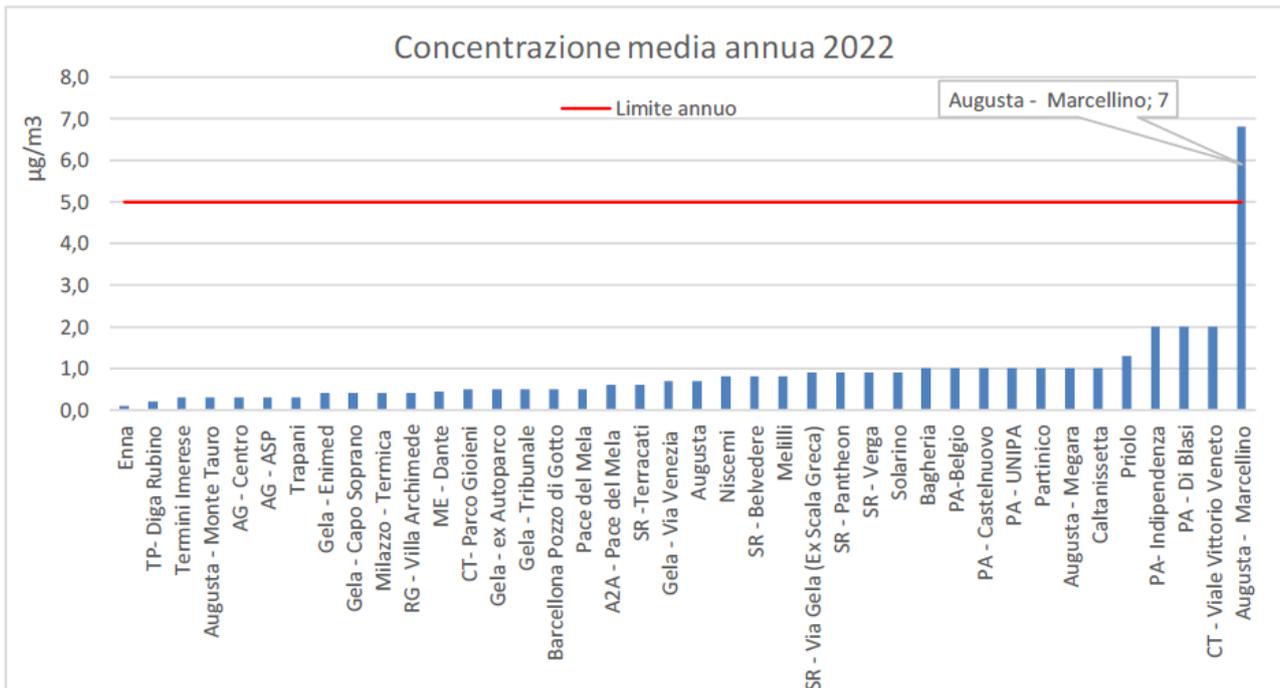




- Ozono: nessun superamento



- Biossido di zolfo: nessun superamento
- Monossido di carbonio: nessun superamento
- Benzene: nessun superamento



2.2 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

La provincia di Trapani ha un'estensione di 2.462 km² e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Le sue coste si affacciano sia sulla fascia tirrenica, con il Golfo di Castellammare e la punta di S.Vito lo Capo, che su quella occidentale e meridionale del Mar Mediterraneo. Il territorio può essere schematicamente diviso tra una fascia occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina, che a volte assume connotazioni montane. L'area, che dalla punta nord di Capo S.Vito si estende verso sud-ovest, è caratterizzata da una serie di promontori che si elevano isolati lungo la costa e delimitano piccole aree pianeggianti. A sud di quest'area, il paesaggio si fa meno movimentato e i rilievi lasciano posto ad una vasta area di pianura che interessa quasi la metà del territorio provinciale e che da Trapani si estende lungo i territori che da Paceco vanno fino a Campobello di Mazara e Castelvetrano.

Sul lato orientale della provincia, invece, la morfologia si fa più accidentata e le aree di pianura sono circoscritte da ampi promontori collinari di natura argillosa. La zona più interna della provincia, compresa nel triangolo Segesta-Salemi-Calatafimi, è anche la più montuosa; da qui si originano i principali corsi d'acqua (il Birgi, il Mazaro, il Delia, il Modione) che scorrono poi lungo le pianure costiere. L'ampio golfo di Castellammare, che caratterizza la costa tirrenica della provincia, delimita, infine, un'ampia se pur stretta fascia di pianura che giunge, ad ovest, fino a Capo S.Vito, stretta alle spalle dalle prime propaggini collinari. Le caratteristiche morfologiche appena citate determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna. Dall'analisi dei valori medi annuali delle temperature, è possibile distinguere il territorio in due grandi aree: la prima, comprendente tutta la pianura costiera (S.Vito lo Capo, Trapani, Marsala), le aree immediatamente all'interno (Castelvetrano) e l'isola di Pantelleria, con una temperatura media annua di 18-19°C; la seconda, comprendente le aree interne collinari rappresentate dalle stazioni di Partanna e Calatafimi, la cui temperatura media annuale è di 17°C. Scendendo più in dettaglio nell'analisi delle temperature, è possibile notare come l'escursione termica annua sia compresa mediamente tra i 13,5°C e i 14,5°C lungo la fascia costiera e raggiunga i 15 - 16,5°C nelle località dell'interno collinare, grazie all'azione mitigatrice del mare.

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. Data la maggiore presenza sul territorio di stazioni pluviometriche, rispetto a quelle termometriche, è possibile approfondire situazioni specifiche, mettendone in luce le particolari caratteristiche ed effettuando le dovute distinzioni. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree: la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm, una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm, e una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui. È noto comunque come le precipitazioni siano un elemento climatico che varia notevolmente in dipendenza di diversi fattori come distanza dal mare, quota altimetrica, presenza di rilievi montuosi.

È possibile osservare in Figura 2, le principali caratteristiche meteorologiche per il comune di Mazara del Vallo, elaborati su 30 anni di simulazioni orarie di modelli meteorologici. La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Mazara del Vallo. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media. Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.

Ne risulta un clima temperato mediterraneo o, con maggiore precisione, si può parlare di clima temperato caldo con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. Le temperature medie invernali sono superiori ai 5 gradi centigradi mentre quelle minime scendono solo raramente al di sotto di 0 gradi. È il caratteristico clima di collina con temperatura media di 16 gradi, in cui il mese più caldo risulta essere agosto e il più freddo gennaio. Il mese più soleggiato è giugno mentre il minimo annuo si riscontra a dicembre.

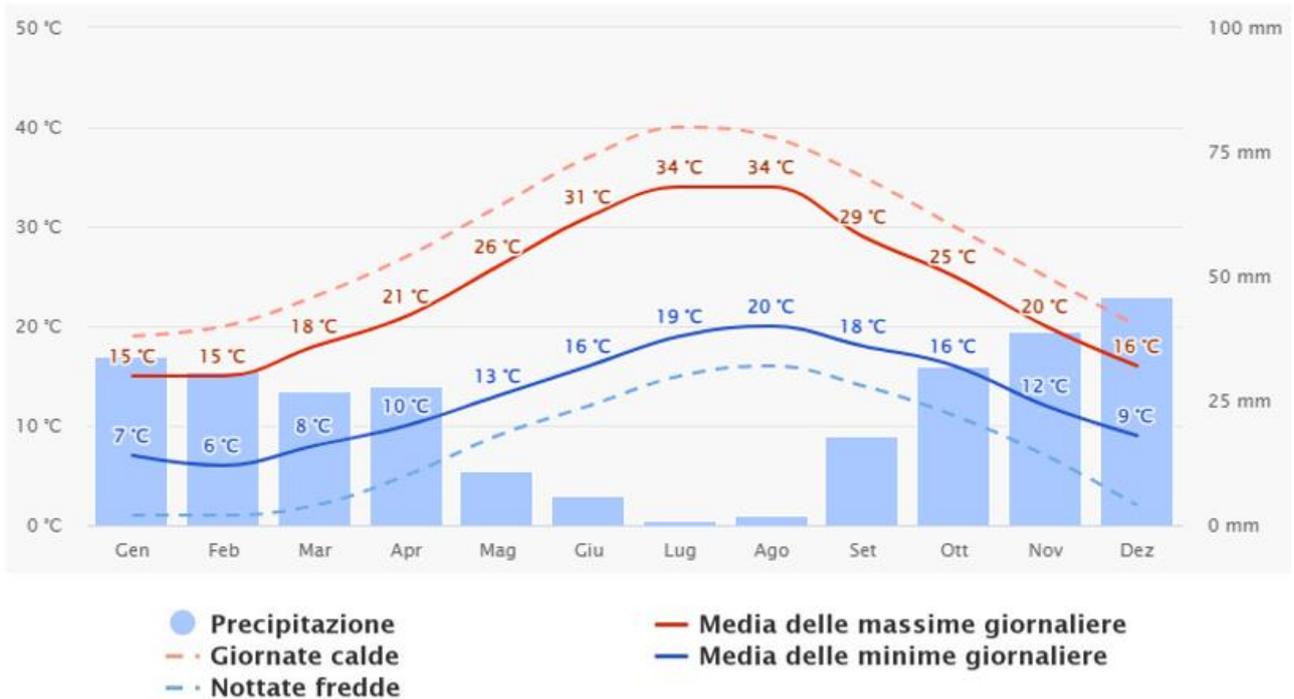


Figura 2. Temperatura e precipitazione a Mazara del Vallo [fonte: https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climatemodelled/mazara-del-vallo_italia_2524205].

Di seguito la rosa dei venti, nella quale viene rappresentato per quante ore all'anno il vento soffia dalla direzione indicata; la direzione principale risulta essere da nord.

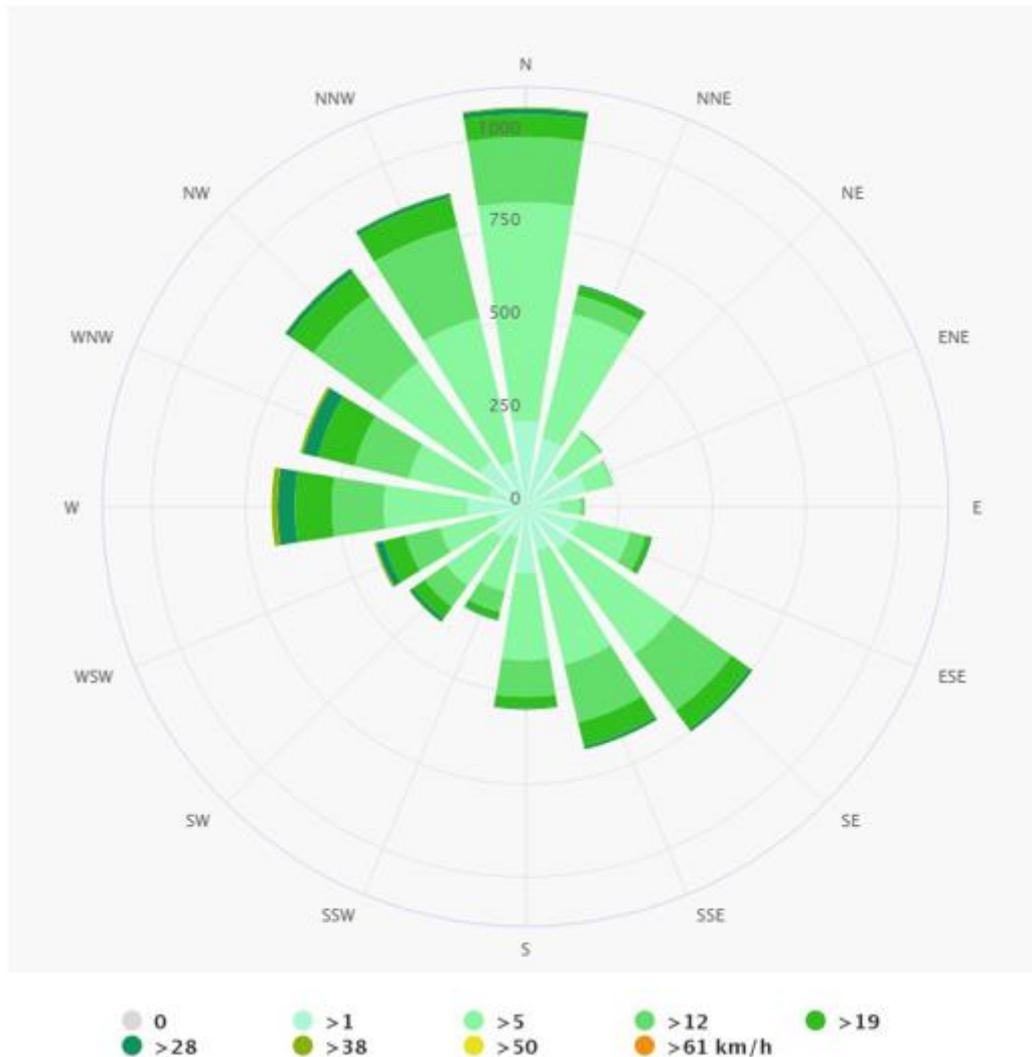


Figura 3. Rosa dei venti per il territorio di Mazara del Vallo

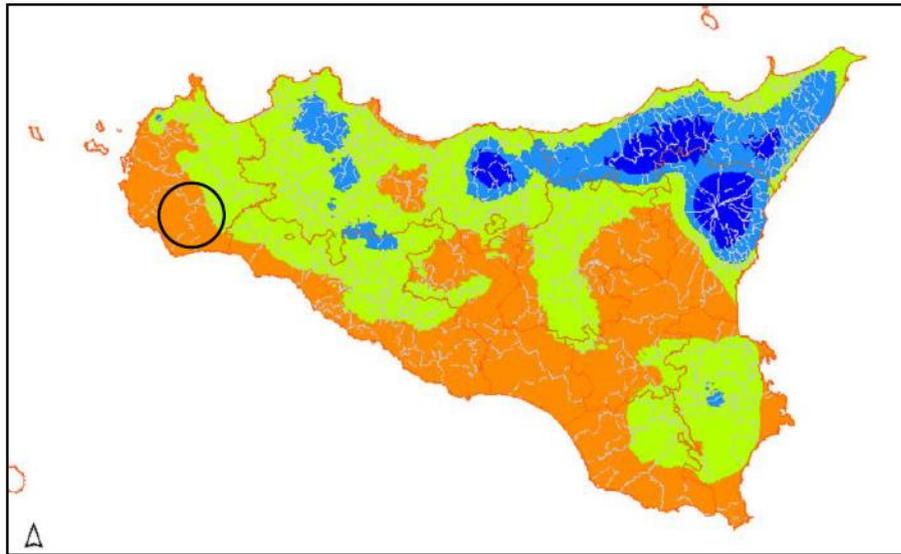
2.3 INDICI BIOCLIMATICI

Gli indici climatici sono delle elaborazioni con cui si riassumono, in uno o pochi numeri e/o simboli, le condizioni climatiche di una località, utilizzando alcuni principali parametri meteorologici (in genere, temperatura e precipitazioni). Tra le numerose possibili classificazioni climatiche mediante l'uso di indici sintetici, in questo studio vengono considerati i seguenti: Pluviofattore di Lang, Indice di aridità di De Martonne, Quoziente pluviometrico di Emberger, Indice globale di umidità di Thornthwaite e Indice di continentalità di Rivas-Martinez.

Nell'area di progetto riscontriamo le seguenti situazioni:

DE MARTONNE	EMBERGER	LANG	THORNTWHAITE
SEMIARIDO	SUBUMIDO	STEPPICO	SEMIARIDO
RIVAS - MARTINEZ			
TERMOMEDITERRANEO SECCO SUPERIORE			

INDICE CLIMATICO DE MARTONNE



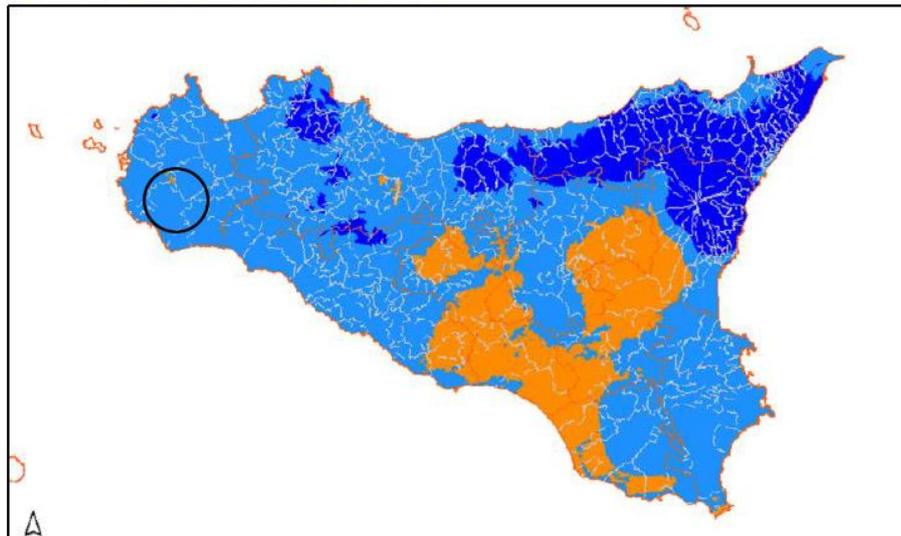
DE MARTONNE

Rapporto tra le precipitazioni medie annue in mm e la temperatura media annua

Indica l'aridità di una stazione



INDICE CLIMATICO EMBERGER



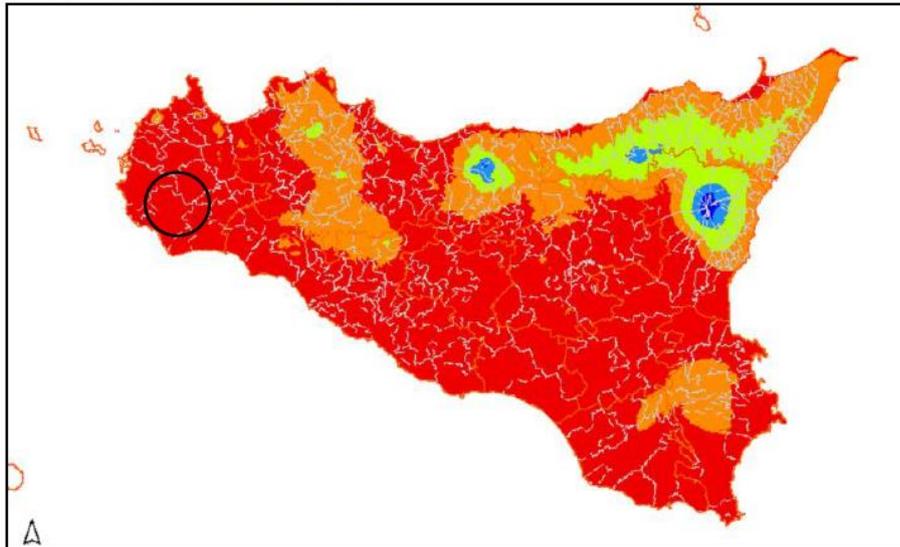
EMBERGER

Rapporto tra le precipitazioni, le temperature medie massime del mese più caldo espressa in gradi assoluti e le temperature medie minime del mese più freddo espressa in gradi assoluti

Parametro valido per l'area del mediterraneo e classifica il territorio in funzione dei livelli di umidità



INDICE CLIMATICO LANG



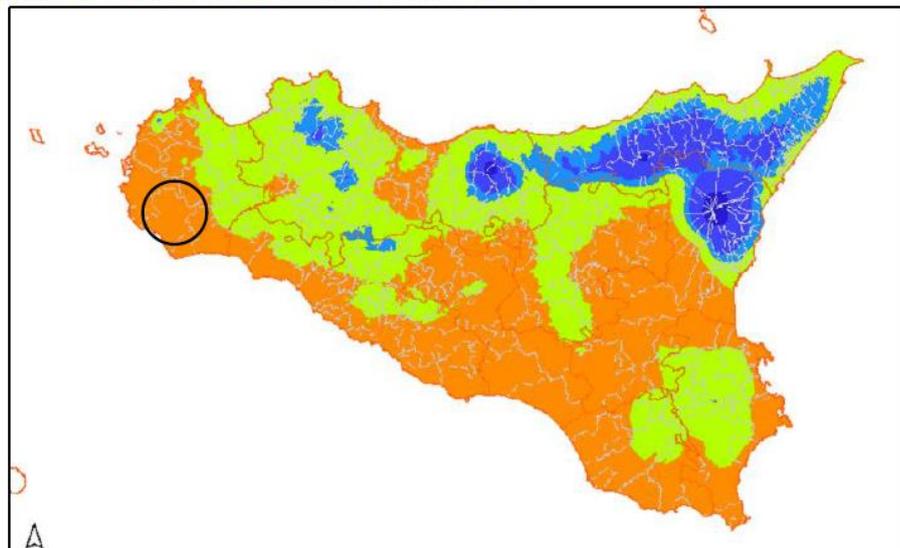
LANG

Rapporto tra le precipitazioni medie annue in mm e la temperatura media annua

Evidenza il grado di umidità ed indica il limite tra la vegetazione arborea e disalberata



INDICE CLIMATICO THORNTWAITE

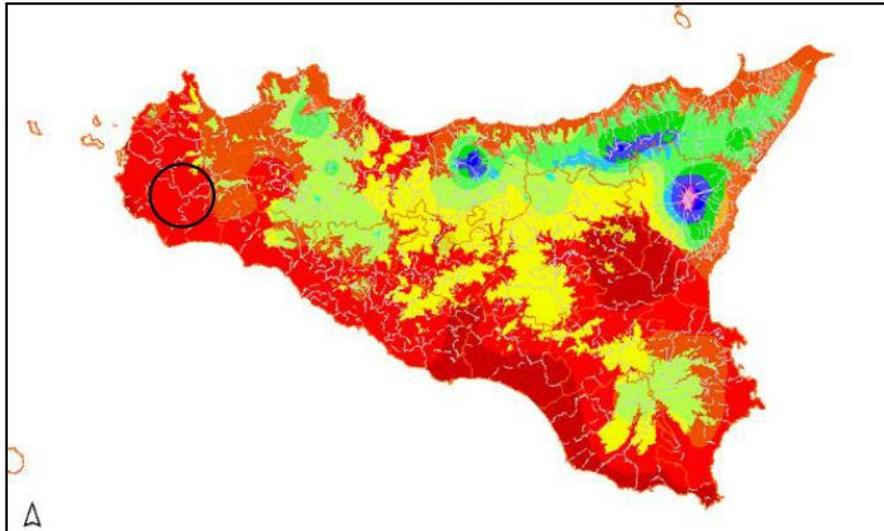


THORNTWAITE

Parametro che si determina mediante il calcolo degli indici di evapotraspirazione reale e di evapotraspirazione potenziale
Evidenza le esigenze idriche della vegetazione



INDICE CLIMATICO RIVAZ MARTINEZ



Legenda

	Confini Provinciali		Mesomediterraneo-Umido superiore
	Confini Comunali		Mesomediterraneo-Umido inferiore
	Rivas-Martinez		Mesomediterraneo-Subumido superiore
	Crioromediterraneo-Umido superiore		Mesomediterraneo-Subumido inferiore
	Crioromediterraneo-Umido inferiore		Mesomediterraneo-Secco superiore
	Oromediterraneo-Umido superiore		Mesomediterraneo-Secco inferiore
	Oromediterraneo-Umido inferiore		Termomediterraneo-Umido inferiore
	Supramediterraneo-Umido superiore		Termomediterraneo-Subumido superiore
	Supramediterraneo-Umido inferiore		Termomediterraneo-Subumido inferiore
	Supramediterraneo-Subumido superiore		Termomediterraneo-Secco superiore
	Supramediterraneo-Subumido inferiore		Termomediterraneo-Secco inferiore
	Supramediterraneo-Secco superiore		

RIVAS – MARTINEZ

Parametro che si determina mediante l'integrazione di alcuni indici termici con l'indice di mediterraneità (Indici di riferimento: Mediterraneità, Termicità, Ombrotermico estivo, Ombro termico estivo compensato).

Di fatto consente di distinguere la **regione mediterranea da quella eurosiberiana e, nella fattispecie, in base alla temperatura, consente di suddividere il territorio siciliano nei seguenti termotipi:**

Inframediterranea (18-20°C),
 Termomediterranea (16-18°C),
 Mesomediterranea (13-16°C),
 Supramediterranea (8-13°C),
 Oromediterranea (4-8°C),
 Crioromediterranea (2-4°C)

ed in base alla precipitazione nei seguenti ombrotipi:

Secco (< 600 mm)
 Subumido (tra 600 e 1000 mm),
 Umido (> 1000 mm)

2.4 POSSIBILI EVOLUZIONI DELLA MATRICE AMBIENTALE

L'effetto serra è un fenomeno naturale che assicura il riscaldamento della terra grazie a gas naturalmente presenti nell'atmosfera come l'anidride carbonica, l'ozono, il perossido di azoto, vapore acqueo e metano. Senza l'effetto serra, la temperatura terrestre potrebbe avere una media inferiore anche di 30 gradi centigradi rispetto a quella attuale.

Con la rivoluzione industriale, e con l'uso massiccio di combustibili fossili, la presenza di questi gas capaci di trattenere il calore è però molto aumentata nell'atmosfera causando un anomalo riscaldamento.

Il protocollo di Kyoto disciplina le emissioni di anidride carbonica, metano, protossido di azoto, perfluorocarburo, idrofluorocarburo e esafluoruro di zolfo. Il riconoscimento che il cambiamento climatico è un problema crescente ha molto stimolato la ricerca sul funzionamento del clima globale. Nel 1996 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha riconosciuto per la prima volta le sfide alla salute umana poste dal cambiamento climatico.

Uno studio recente ha preso in esame con particolare attenzione i possibili sviluppi climatici per l'Europa meridionale e il bacino del Mediterraneo (Gualdi e Navarra, 2005). Il modello suggerisce che i cambiamenti climatici simulati sul Mediterraneo e l'Europa sembrano essere sensibili ai diversi scenari di emissione. La regione del bacino del Mediterraneo, in particolare, è una regione dall'equilibrio climatico delicato e molto sensibile alle perturbazioni, dal momento che essa si trova nella zona di transizione tra due regimi climatici



ITALCONSULT



molto differenti tra loro. Una perturbazione del sistema può portare la regione ad essere più soggetta a un regime o all'altro, provocando sostanziali cambiamenti nelle caratteristiche del suo clima.

Per quanto riguarda la Regione Sicilia, in particolare, c'è da osservare che, date le caratteristiche di aridità del territorio regionale, gli andamenti ipotizzati per la temperatura media e per le precipitazioni rappresentano un elemento di indubbio rischio con aumenti delle temperature prevedibili in tutta Italia e diminuzione delle precipitazioni prevedibili in tutta Italia.

3 AMBIENTE IDRICO

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), 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.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Dopo l'adozione del Piano sono stati pubblicati tutti i documenti del PTA nel sito internet dell'A.R.R.A. e su supporto elettronico (DVD), ed eseguito il progetto del Piano di Comunicazione (art.122 del Dlgs 152/06).

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, 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.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del seguente Bacino Idrografico individuato nella Tav. A.1.1 del Piano di Tutela delle Acque:

- R19054 "Arena"

Anche il cavidotto e la sottostazione sono ricompresi all'interno dello stesso bacino.

Il bacino idrografico del Fiume Arena è localizzato nella porzione occidentale della Sicilia settentrionale. L'area del bacino del Fiume Arena è caratterizzata da un assetto geomorfologico che dipende principalmente dai tipi litologici presenti, dal modello tettonico delle strutture geologiche dell'area e dalla differente azione degli agenti erosivi sulle diverse litologie.

I paesaggi dominanti sono due: uno prevalentemente collinare che caratterizza il bacino nella sua porzione settentrionale ed i rilievi che costituiscono gli spartiacque orientale e settentrionale del bacino. A questo paesaggio collinare segue, procedendo verso la costa, quello tipicamente pianeggiante dell'area di Mazara del Vallo. La morfologia pianeggiante dell'area prossima alla costa è il risultato delle oscillazioni, sollevamenti e abbassamenti che si sono verificati durante il Pleistocene. La morfologia della piana costiera e la maturità fluviale dei corsi d'acqua hanno determinato il caratteristico andamento meandriforme degli impluvi. I corsi d'acqua presenti nel bacino hanno un orientamento prevalente N-W e N-E e si presentano relativamente sinuosi. La rete idrografica si presenta con andamento "pinnato" nella porzione nord-orientale del bacino, ove si imposta su versanti collinari caratterizzati da vallecicole a V, poi evolve con andamento dendritico nelle aree caratterizzate da litologie a comportamento incoerente.

Nell'area centrale del bacino, il reticolo assume un andamento sub-dendritico, poiché alle basse pendenze dei versanti si associano litologie a permeabilità differente che determinano diverso grado di erosione ad opera delle acque dilavanti.

Il corso d'acqua è denominato fiume Grande nel suo tratto di monte, fiume Delia nel tratto centrale e fiume Arena nel tratto finale.

L'asta principale si presenta a meandri incassati, con due distinti gradi di maturità evolutiva: uno stadio più maturo nella parte terminale, dopo lo sbarramento, ed uno stadio meno maturo a monte del Lago della

Trinità dove il fondo vallivo non è minimamente calibrato. Tra i rilievi più importanti, il maggiore è quello di Monte Polizzo (713 m s.l.m.), seguito da Monte San Giuseppe (677 m.s.l.m.), Monte di Pietralunga (519 m. s.l.m.) e M. Calemici (548 m.s.l.m.).

Il bacino del F. Arena s’inserisce tra il bacino del fiume Màzaro e l’area tra il Fiume Arena e il F. Modione ad Ovest, il bacino del F. Modione ad Est e del Fiume San Bartolomeo a Nord-Ovest. Ha un’estensione di circa 285 km²; si apre al canale di Sicilia nei pressi dell’abitato di Mazara del Vallo. Il fiume Arena nasce in prossimità di Monte San Giuseppe, presso il comune di Vita, e si sviluppa per circa 48 km. Gli affluenti principali sono: in destra orografica il torrente Mendola, il torrente Giardinazzo ed il torrente Gazzera, in sinistra orografica il torrente San Giovanni, torrente Grandotto ed il torrente Torello di Corleo. Pochi chilometri dopo la confluenza tra il Fiume Grande e il torrente Grandotto, procedendo verso la foce, ha inizio l’invaso artificiale del Lago Trinità dovuto allo sbarramento del Fiume Grande in corrispondenza della diga realizzata in contrada Furone – Timpone Galasi.

3.1 IL FABBISOGNO IDRICO REGIONALE

L’approvvigionamento idrico in Sicilia è ottenuto principalmente tramite le acque superficiali, mentre sono minori i volumi utilizzati derivanti da acque sotterranee ed è ancora modesto l’uso di acque non convenzionali (acque reflue, acque salmastre).

Per quanto attiene ai fabbisogni attuali, si fa riferimento a quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (di cui all’art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152), nel quale sono stati quantificati i fabbisogni derivanti dall’uso civile, industriale, irriguo ed ambientale della risorsa, considerando prioritaria la riduzione dei fabbisogni, con interventi finalizzati al risparmio, riuso e riciclo della risorsa, secondo il principio generale di conservare o ripristinare un regime idrico eco-compatibile.

La maggior parte del fabbisogno idrico, dato il particolare regime termopluviometrico della Sicilia, è destinato all’uso agricolo (il 65%) a fronte del 24 % per l’uso civile e del 11% per l’uso industriale.

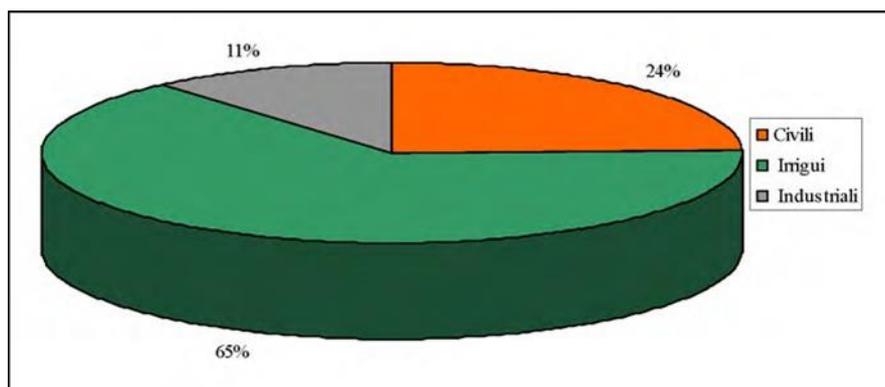


Figura 4: Rappresentazione percentuale dei fabbisogni civili, irrigui e industriali

3.2 RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI

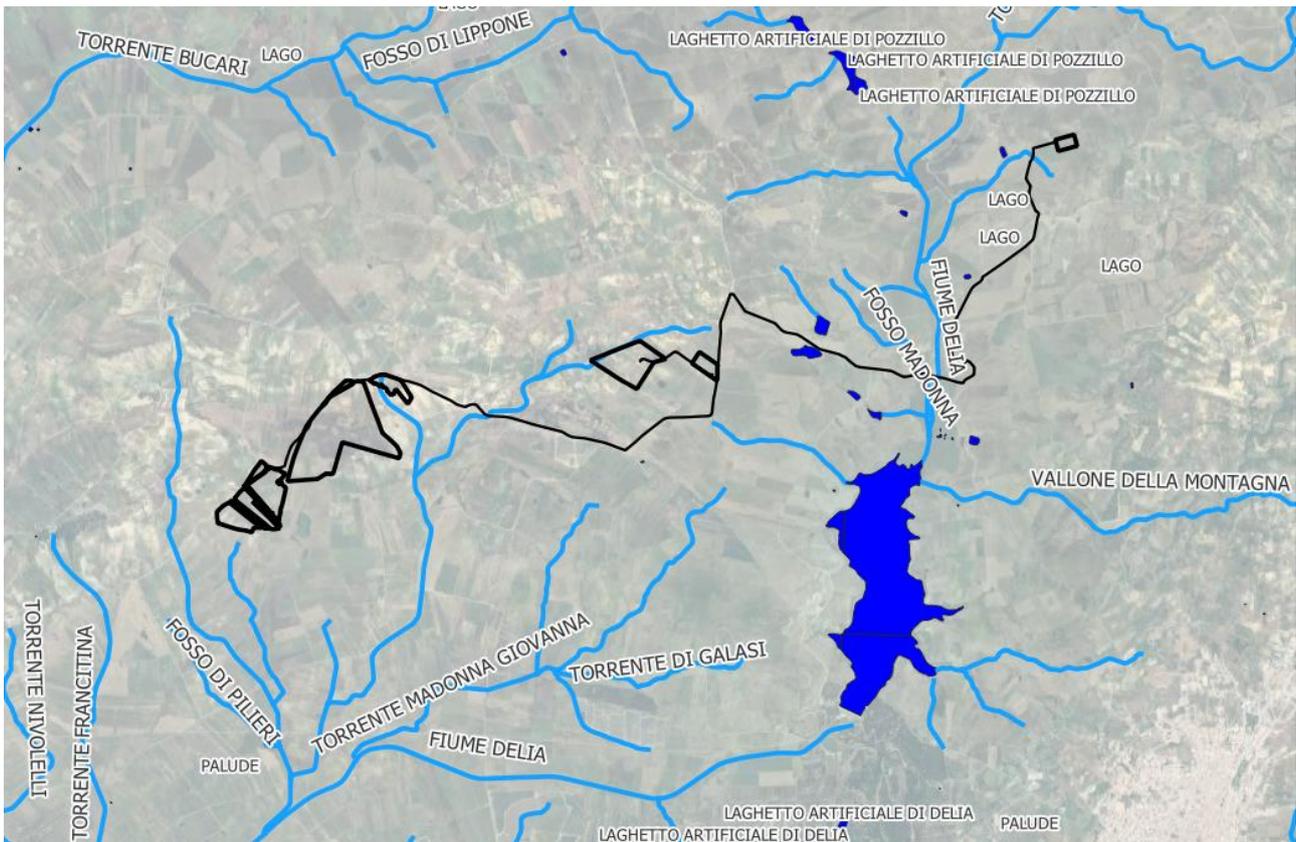


Figura 5: Idrografia dell'area di studio

Con riferimento ai due sottobacini interessati dal progetto, i corsi d'acqua e gli invasi maggiormente prossimi sono i seguenti:

Fiume Delia (ITRW1905401): Il corpo idrico si estende dall'Invaso Trinità sino alla foce, per la maggior parte del suo percorso attraversa terreni agricoli. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate dall'agricoltura e dalle alterazioni idromorfologiche, queste ultime dovute alla presenza di argini e della diga a monte. Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati. La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2021, nella stazione di monitoraggio sul fiume Delia, denominata "27 Arena" (coord. ETRS89 12,634497 - 37,638808).

Nel 2021 lo stato ecologico non è stato valutato. È stato misurato l'indice LIMeco, calcolato utilizzando tre campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa, che è risultato pari a 0.79, corrispondente ad un giudizio elevato. Inoltre, la ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è buono per i pesticidi totali e PFOA in quanto per questi parametri il valore della media annua è risultato inferiore allo SQA-MA ma superiore al valore del LOQ.

Per quanto riguarda lo stato chimico, la ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Bifenox e Dichlorvos in concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA), Pentachlorobenzene e DDT totale in concentrazione inferiore allo per SQA-MA. Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO.

Fiume Delia (ITRW1905403): Il corpo idrico ITRW1905403 ha origine dalla confluenza del torrente Mendola – Mokarta e del fiume Grande e si estende fino all’Invaso Trinità. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell’aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), anche per questo corpo idrico come per il precedente sono rappresentate dall’agricoltura e dalle alterazioni idromorfologiche. Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati. La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2021, nella stazione di monitoraggio sul fiume Delia, denominata “5403” (coord. ETRS89 12,760271 - 37,723881).

La stazione di monitoraggio “5403” anche nel corso del 2020 era inserita nella rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati, con i pochi dati disponibili è stato possibile calcolare il LIMeco (elevato), e valutare il rispetto degli SQA per gli inquinanti della Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 (sufficiente) e delle sostanze prioritarie della Tab. 1/A per lo stato chimico (buono). Nel 2020, considerando i risultati dell’indice LIMeco (elevato) e della Tab. 1/B (sufficiente), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico è definito \leq sufficiente.

Lago artificiale Trinità (IT19LW05431): l’invaso Trinità ricade all’interno del bacino idrografico del fiume Arena, nel comune di Castelvetrano in provincia di Trapani. È stato al costruito sbarrando il corso del fiume Delia ed è principalmente usato per scopi irrigui. L’invaso ha capacità di 18 Mmc, superficie alla quota di massimo invaso di 2,13 Km², profondità massima di 22 m, profondità media di 9,5 m. Il volume invasato è molto al di sotto della capacità dell’invaso: negli anni 2018-2020 il volume massimo era all’incirca di 9 Mmc nei mesi primaverili, è ulteriormente sceso nel 2022 a circa 7 Mmc e nel 2023 a 5 Mmc. Al 01/10/2023 il volume invasato era di appena 2,88 Mmc (fonte Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia). Nel PDGDI (1° ciclo-2009-2015) l’invaso è stato tipizzato come Me-2, macrotipo I3 del D.M. 260/2010, ovvero invaso della regione mediterranea a geologia calcarea, con profondità media inferiore a 15m e con presenza di stratificazione termica stabile. Il piano di tutela tuttavia descrive l’invaso Trinità come polimittico a causa della ridotta profondità ed effettivamente, durante gli anni di monitoraggio, non è mai stata evidenziata una stratificazione termica stabile, poiché durante i mesi estivi, a causa dell’utilizzo della risorsa ai fini irrigui, la profondità delle acque si abbassa notevolmente e ciò impedisce la formazione di un termoclino stabile. L’invaso Trinità ricade all’interno della Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola (ZVN) ai sensi della Direttiva 91/676/CEE così come indicato nell’aggiornamento della carta ZVN pubblicata con D.S.G. n. 125/2022 del Dipartimento Regionale dell’Autorità di Bacino Del Distretto Idrografico della Sicilia.

Per quanto riguarda lo stato ecologico, per il triennio 2020-2022 l’invaso Trinità risulta in stato ecologico “sufficiente”. L’Indice IPAM/NITMET relativo all’EQB fitoplancton è stato ottenuto dalla media aritmetica degli indici annuali e risulta in classe “buono”; è risultato in classe “buono” nel 2021 e al limite tra “buono” e “sufficiente” nel 2022. Era sufficiente nel precedente ciclo di monitoraggio. L’indice LTLecco del triennio è stato ottenuto sommando i punteggi attribuiti alle medie dei valori misurati nei due anni (fosforo totale, percentuale di ossigeno disciolto e trasparenza) e risulta “sufficiente” a causa della concentrazione elevata di fosforo totale, soprattutto nel 2021, e della trasparenza ridotta che ha un valore medio negli anni di 2,8 m. Anche nel precedente monitoraggio l’LTLecco aveva lo stesso valore.

Per quanto riguarda gli elementi chimici a sostegno della tab. 1/B il giudizio è buono in entrambi gli anni di monitoraggio pertanto è buono anche per il triennio. Sono stati rilevati diversi inquinanti seppur in concentrazioni inferiori allo SQA (in grassetto gli inquinanti che sono stati rilevati in entrambi gli anni di monitoraggio): Paration etile, Arsenico e Cromo totale e tra i pesticidi sia fungicidi, erbicidi e insetticidi come Azoxystrobin, Metalaxyl, Myclobutanil, Tribenuron-methyl, Imidacloprid, 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid, Dimethomorph, Metamidophos, Metamitron, Tebuconazole, Boscalid, Mecoprop, Terbutryn, Bromoxynil, Parathion-Ethyl, Penconazole, Propamocarb, Tebuconazole, Tetraconazole, Dimossistrobina, 2,4'-DDD, 4,4'-

DDE, cis-Clordano, Glifosato. Rilevati anche inquinanti emergenti come AMPA (metabolita del glifosato) e PFOA (acido perfluorottanoico).

Il livello di robustezza è “alto” poiché tutti gli indicatori sono nel livello “alto”. Il livello di stabilità è “basso”, sebbene più del 75% degli indicatori sia in livello “alto”, poiché la metrica LTLeCo è quella che nel triennio determina lo stato ecologico “sufficiente” ed è in livello “basso” a causa del valore variabile negli anni; in questo caso, in linea con quanto descritto nel MLG 116/2014 relativamente alla valutazione del livello di confidenza nei laghi/invasi, il livello di confidenza per la stabilità può essere declassato a “basso”. Complessivamente, considerando sia la robustezza che la stabilità, il livello di confidenza della classificazione dello stato ecologico nel triennio è “medio”.

Per quanto riguarda lo stato chimico, per il triennio 2020-2022 l’invaso Trinità risulta in stato chimico “non buono”. La classificazione dello stato chimico nel triennio prevede di assegnare lo stato non buono se la media annuale di almeno una delle sostanze monitorate appartenenti all’elenco di priorità della Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015 risulta maggiore dello SQA-MA anche in uno solo degli anni monitorati. Per il triennio considerato la causa dello stato chimico non buono è dovuta al nichel che nell’anno 2022 ha mostrato una concentrazione media annua superiore allo SQA-MA. Il nichel è stato rilevato anche nel 2021 ma in concentrazioni medie più basse, inferiori allo SQA. Rilevati in concentrazioni inferiori allo SQA anche **cadmio**, **piombo**, mercurio, fluorantene, **esaclorobenzene**, pentaclorobenzene, naftalene, terbutrina, DDT Totale (in grassetto gli inquinanti che sono stati rilevati in entrambi gli anni di monitoraggio).

Considerando la robustezza e la stabilità il livello di confidenza della classificazione dello stato chimico è da considerarsi “medio”. Dai dati ottenuti nel triennio né lo stato ecologico né lo stato chimico sono in classe “buono”. Rispetto al 2015, anno in cui era stato effettuato l’ultimo monitoraggio, si assiste ad un peggioramento dello stato chimico, da buono a non buono.

3.3 RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE

L’area oggetto di studio non ricade in bacini idrogeologici classificati.

Il bacino idrografico più vicino è quello della Piana di Castelvetro – Campobello di Mazara (R19CC), posto a sud e ad est dell’area di progetto. Tale idrostruttura è limitata lateralmente da depositi argilloso-sabbiosi del Tortoniano, affioranti ad ovest lungo il Fiume Delia, e ad Est dalle argille del Siciliano e dalla litofacies argillosa della Formazione Marnoso-Arenacea della Valle del Belice. L’analisi delle stratigrafie di alcuni pozzi ESA e dei pozzi idropotabili (Pozzi Staglio e Bresciana) ha consentito di identificare un acquifero multifalda ospitato nelle sequenze calcarenitico-argillose plio-pleistoceniche, il cui substrato coincide con il complesso idrogeologico argilloso-marnoso del Tortoniano.

L’acquifero multifalda è costituito da:

- una falda idrica superficiale di tipo libero, impostata nella porzione calcarenitica superiore, la cui potenzialità ridotta è funzione dell’esiguo spessore del saturo (da 1 m a circa 10^{-20} m);
- una falda idrica profonda semiconfinata impostata nel complesso idrogeologico calcarenitico-marnoso. Le sue potenzialità sono notevoli e nelle porzioni di maggiore spessore (150m) presenta un’elevata trasmissività media ($\sim 5 \times 10^{-2}$ m²/s.)

3.4 QUALITÀ DELLE ACQUE

Lo stato di Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali deriva dalla valutazione attribuita allo stato ecologico e allo stato chimico del corpo idrico, così come previsto nel DM 260/2010. Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

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

Lo Stato Ecologico definisce la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici.

Per la valutazione dello Stato Ecologico dei fiumi, sono da analizzare gli elementi di qualità biologica (EQB) macroinvertebrati, attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi, macrofite, con il calcolo dell'indice trofico IBMR, diatomee, con l'indice ICMi e fauna ittica, valutata attraverso l'indice ISECI. Per ciascun elemento si calcola il Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) che stabilisce la qualità del corpo idrico, non in valore assoluto, ma tipo-specifiche in relazione alle caratteristiche proprie di ciascun corso d'acqua. A supporto di queste valutazioni si aggiungono i parametri chimico-fisici indicati nell'allegato 1 del DM 260/2010 (concentrazione di fosforo, nitrati e ammoniaca e ossigenazione delle acque), che si valutano attraverso il calcolo del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) e le sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/B del DM 260/10 e del D.Lgs. 172/2015), per le quali si verifica la conformità o meno agli Standard di Qualità Ambientale in termini di media annua (SQA-MA).

I giudizi relativi allo STAR_ICMi, IBMR, ICMi, ISECI, all'LIMeco e agli SQA-MA della tabella 1/B vengono integrati per la definizione dello Stato Ecologico.

Le classi di Stato Ecologico sono cinque rappresentate da specifici colori, come riportato di seguito:

Elevato	
Buono	
Sufficiente	
Scarso	
Cattivo	

Il DM 260/10, che è stato in parte modificato dal D.Lgs. 172/2015, prevede che lo Stato Chimico sia valutato sulla ricerca delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A). Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono essere inferiori agli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), ove prevista. È sufficiente che un solo elemento superi tali valori per il mancato conseguimento dello stato Buono.

Le Classi di qualità dello Stato Chimico sono due:

Buono	
Mancato conseguimento dello stato Buono	

Con riferimento ai corsi d'acqua che si trovano in prossimità all'area di intervento:

Codice WISE	Elemento	Stato ecologico	Stato chimico
IT19RW05401	Fiume Delia	Sufficiente	Buono
IT19RW05403	Fiume Delia	Sufficiente	Buono

Con riferimento agli invasi che si trovano in prossimità all'area di intervento:

Codice WISE	Elemento	Stato ecologico	Stato chimico
IT19LW1905431	Serbatoio Trinità	Sufficiente	Buono

4 TERRITORIO

4.1 CAVE E MINIERE

Il catasto cave della regione Sicilia, aggiornato ad agosto 2025, può essere consultato tramite il SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale). Nel raggio di alcune decine di km dall'area di intervento si riscontra la presenza di diverse cave attive di sabbia, ghiaia, calcare.

La sovrapposizione fra il catasto cave e le opere di progetto è riportata nella seguente Figura 6.

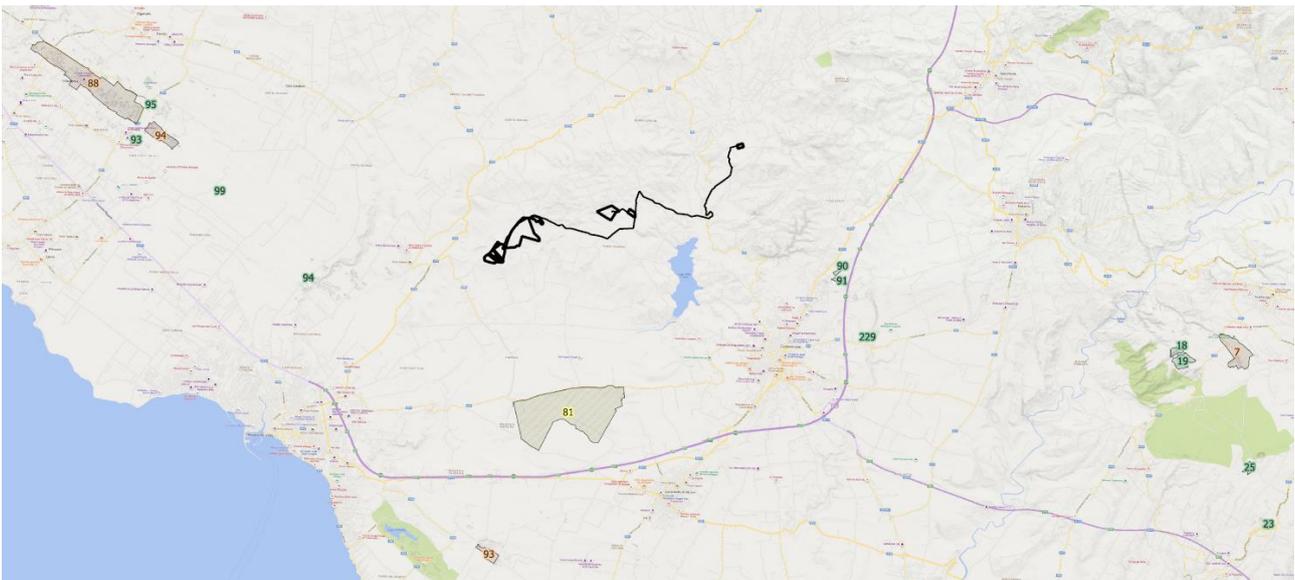


Figura 6: Catasto regionale delle cave

Di seguito si presentano le informazioni associate ai codici rappresentati sulla mappa.

Aree completamento			
OBJECTID	Codice	Comune	Materiale
5	AG 077	Sciacca	Calcare
7	AG 066	Sciacca	Calcare
10	AG 069	Sciacca	Calcare
18	AG 331	Montevago	Calcare
19	AG 332	Montevago	Calcare
23	AG 034	Menfi	Calcare
25	AG 330	Menfi	Calcare
85	TP 002	Calatafimi-Segesta	Calcare
86	TP 106	Salemi	Calcare
87	TP 026	Castellammare del Golfo	Calcare stratificato per uso ornamentale
88	TP 021	Castellammare del Golfo	Calcare stratificato per uso ornamentale
89	TP 502	Calatafimi-Segesta	Gesso
90	TP 122	Castelvetrano	Calcarenite
91	TP 028	Castelvetrano	Calcarenite
93	TP 119	MARSALA	Calcarenite
94	TP 104	Mazara del Vallo	Calcarenite

95	TP 128	Marsala	Calcarenite
96	TP 005	Campobello di Mazara	Sabbia
97	TP 016	Castellammare del Golfo	Marmo
98	TP 100	Marsala	Sabbia
99	TP 508	Petrosino	Calcarenite
100	TP 109	Trapani	Calcarea stratificato per uso ornamentale
101	TP 015	Castellammare del Golfo	Marmo
102	TP 511	Castellammare del Golfo	Marmo
229	TP 507	Castelvetrano	Calcarenite per inerti

Aree primo livello			
OBJECTID	Codice	Comune	Materiale
6	AG02.I	Menfi	argilla
7	AG01.I	Montevago	calcarea
21	TP10.I	Trapani	calcarea inerti-ornamentale
87	TP13.I	Mazara del Vallo	calcareniti di pregio
88	TP12.I	Marsala	calcareniti di pregio
89	TP09.I	Calatafimi	gesso
92	TP08.I	Trapani	calcarea per inerti -per uso ornamentale
93	TP14.I	Mazara del Vallo	calcareniti di pregio
94	TP11.I	Marsala	calcareniti di pregio
6	AG02.I	Menfi	argilla
7	AG01.I	Montevago	calcarea
21	TP10.I	Trapani	calcarea inerti-ornamentale
87	TP13.I	Mazara del Vallo	calcareniti di pregio
88	TP12.I	Marsala	calcareniti di pregio
89	TP09.I	Calatafimi	gesso
92	TP08.I	Trapani	calcarea per inerti -per uso ornamentale
93	TP14.I	Mazara del Vallo	calcareniti di pregio
94	TP11.I	Marsala	calcareniti di pregio

Aree secondo livello			
OBJECTID	Codice	Comune	Materiale
81	TP03.II	Mazara del Vallo	argilla

Aree recupero			
OBJECTID	Codice	Comune	Materiale

4.1 SITI DI BONIFICA

4.1.1 Siti di Interesse Nazionale

Con il termine "sito contaminato" ci si riferisce a tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) tale da rappresentare un rischio per la salute umana.

Divengono in questi casi necessari gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti.

Le procedure sono, di norma, di competenza della Regione mentre i siti contaminati di interesse nazionale (SIN), d'intesa con le Regioni interessate, sono individuati e perimetrati con decreto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a cui compete la verifica della procedura di bonifica.

In Sicilia sono presenti 4 SIN: Biancavilla, Gela, Milazzo, Priolo, le cui competenze per la bonifica sono attribuite al MATTM che si avvale di ISPRA e di ARPA Sicilia.

Nessuno di questi siti risulta interferente con l'area di progetto.

4.1.2 Censimento dei siti contaminati

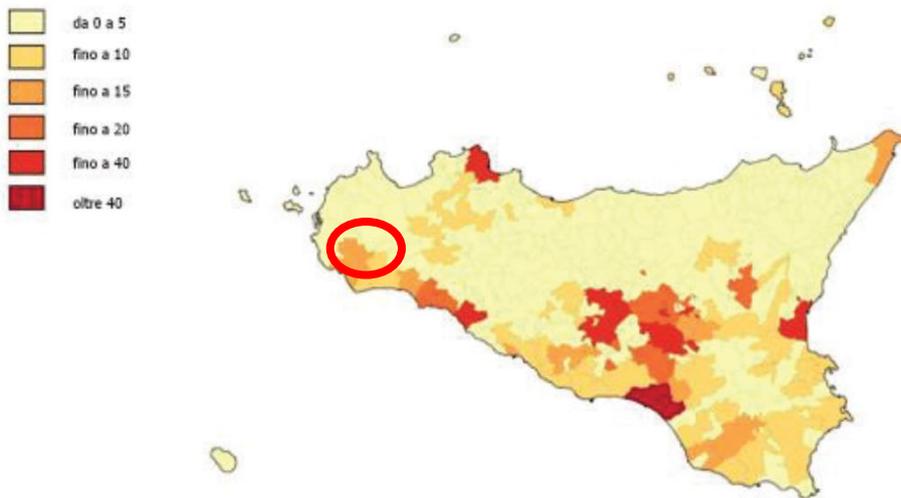


Figura 7: Numero di siti potenzialmente contaminati per Comune – aggiornamento 2018 (fonte: Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti (2018), elaborazione ARPA Sicilia (2019))

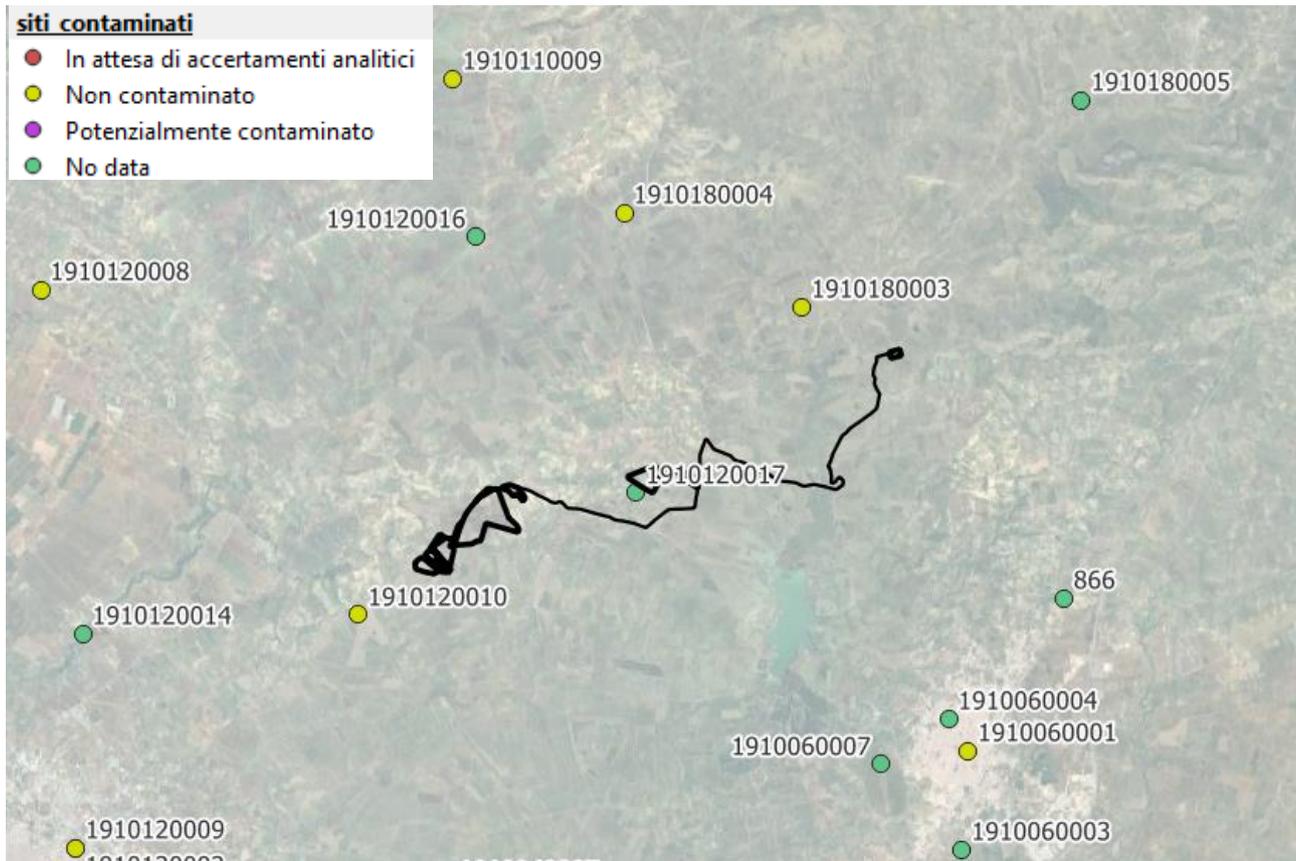


Figura 8: Censimento dei siti contaminati

Non si riscontrano interferenze con siti contaminati o potenzialmente contaminati.

4.2 RIFIUTI

Quadro di sintesi normativa regione per la gestione dei rifiuti della Regione Siciliana:

- Il Piano di gestione dei rifiuti e piano delle bonifiche in Sicilia, adottato con Ordinanza Commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002;
- L'aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti e piano delle bonifiche, adottato con Ordinanza del Commissario Delegato n.1260 del 30 settembre 2004;
- Il Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani del Luglio 2012, sul quale il MATTM, ha espresso parere positivo con prescrizioni giusta Decreto n. 100 del 28 maggio 2015, prescrizioni alle quali si è ottemperato con l'Adeguamento del Piano esitato il 06 ottobre 2015;
- L'Aggiornamento del Piano Regionale delle bonifiche e dei siti inquinati approvato con Decreto del Presidente della Regione n.26 del 28 ottobre 2016.
- Aggiornamento del "Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia" - Allegato al Decreto Presidenziale n.10 del 21 aprile 2017.

4.2.1 Produzione dei rifiuti

Il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, approvato con D.P.R.S. n.08/21, definisce l'attuale scenario della gestione dei R.U. in Sicilia e rappresenta un processo che confina alla discarica circa il 69% del volume totale gestito. Ciò perché, sulla scorta del dato, fissato al 2018, circa il 70% dell'urbano viene trattato

come indifferenziato, da questo viene recuperato come materia soltanto l'1%; la differenza, inviata agli impianti di TMB, viene depurata di circa il 6% di rifiuti speciali e il 63% del totale gestito viene inviato in discarica.

In discarica viene inviato anche il 6% dei sovralli provenienti dal trattamento della differenziata (in parte circa il 3% dagli impianti di selezione e circa il 3% da trattamento del FORSU).

La produzione complessiva dei rifiuti urbani su base regionale ammonta al 2022 (Rapporto rifiuti urbani ISPRA - dicembre 2023) a circa 2.200.814,4 t/a di cui poco più della metà rappresentata da rifiuti derivanti da raccolta differenziata.

Dalla ripartizione per Province (illustrata nella tabella seguente) emerge che Trapani contribuisce con il 77% sulla componente differenziata rispetto alla produzione complessiva regionale.

Provincia	Popolazione	RU (t)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	RD (t)	Percentuale RD (%)
TRAPANI	413.568	188.591,8	456,0	145.196,2	77,0%
PALERMO	1.200.957	558.834,8	465,3	194.899,6	34,9%
MESSINA	598.811	269.977,1	450,9	157.184,7	58,2%
AGRIGENTO	412.472	195.468,2	473,9	112.206,7	57,4%
CALTANISSETTA	248.699	96.791,8	389,2	57.843,1	59,8%
ENNA	154.721	51.813,3	334,9	32.785,0	63,3%
CATANIA	1.071.914	528.769,7	493,3	248.753,2	47,0%
RAGUSA	317.136	132.603,5	418,1	90.275,0	68,1%
SIRACUSA	383.738	177.964,1	463,8	93.275,6	52,4%
SICILIA	4.802.016	2.200.814,4	458,3	1.132.419,1	51,5%

Figura 9: Produzione e raccolta differenziata RU su scala provinciale anno 2022. Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 2023

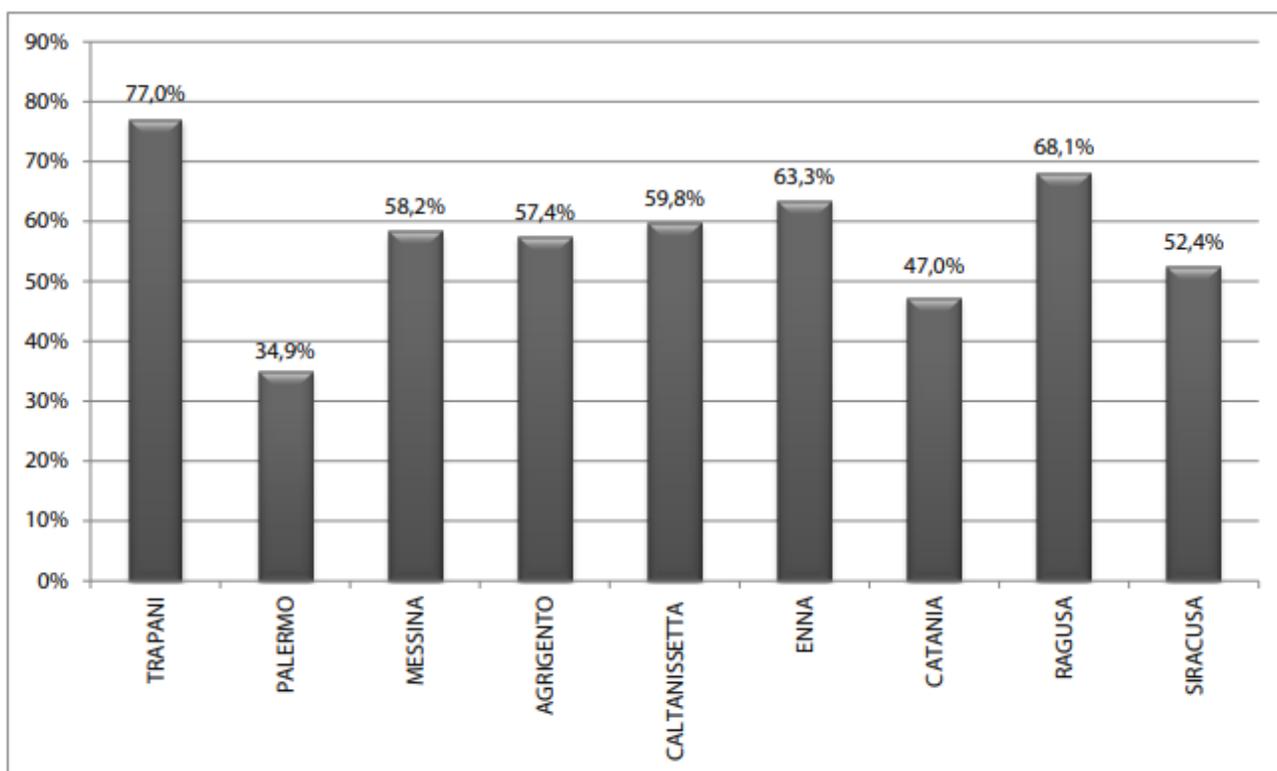


Figura 10: Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2022. Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 2023

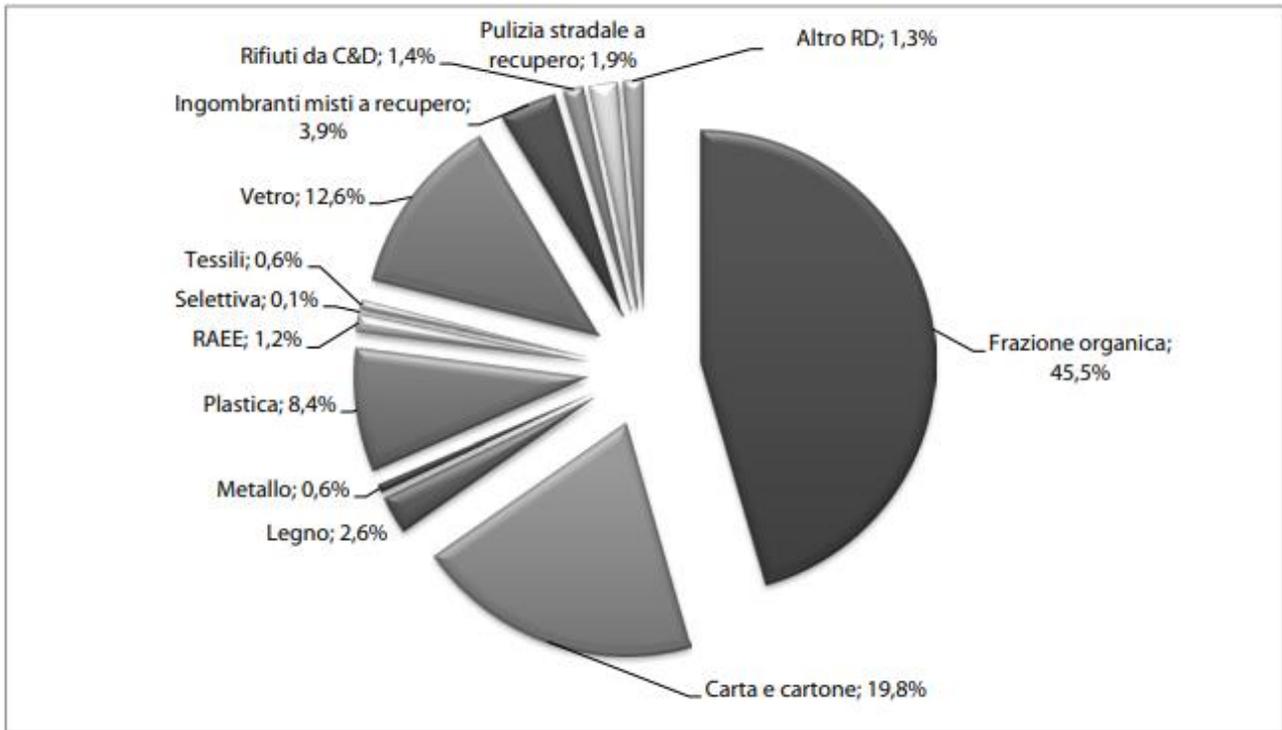


Figura 11: Ripartizione della raccolta differenziata della regione Sicilia, per frazione merceologica, anno 2022. Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 2023

Il Decreto 2 maggio 2006 Riorganizzazione del catasto dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (cosiddetto Testo Unico dell'Ambiente) pubblicato sulla GU n. 108 del 11.05.2006, organizza il Catasto dei Rifiuti in una Sezione nazionale presso l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), oggi Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), e in Sezioni regionali o delle province autonome presso le corrispondenti Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA).

I dati attualmente più aggiornati derivano dall'ISPRA che, per la Provincia di Trapani al 2022, evidenziano questo stato di fatto sui rifiuti solidi urbani.

Anno	Popolazione	RU Totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2018	424.039	193.619,6	456,6	74.445,9	175,6	38,4
2019	421.256	176.530,9	419,1	100.156,0	237,8	56,7
2020	418.363	178.314,0	426,2	116.327,0	278,1	65,2
2021	415.233	186.878,1	450,1	138.603,4	333,8	74,2
2022	413.568	188.591,8	456,0	145.196,2	351,1	77,0

Figura 12: Produzione e raccolta differenziata dei RU della provincia di Trapani, anni 2018-2022. Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 2023

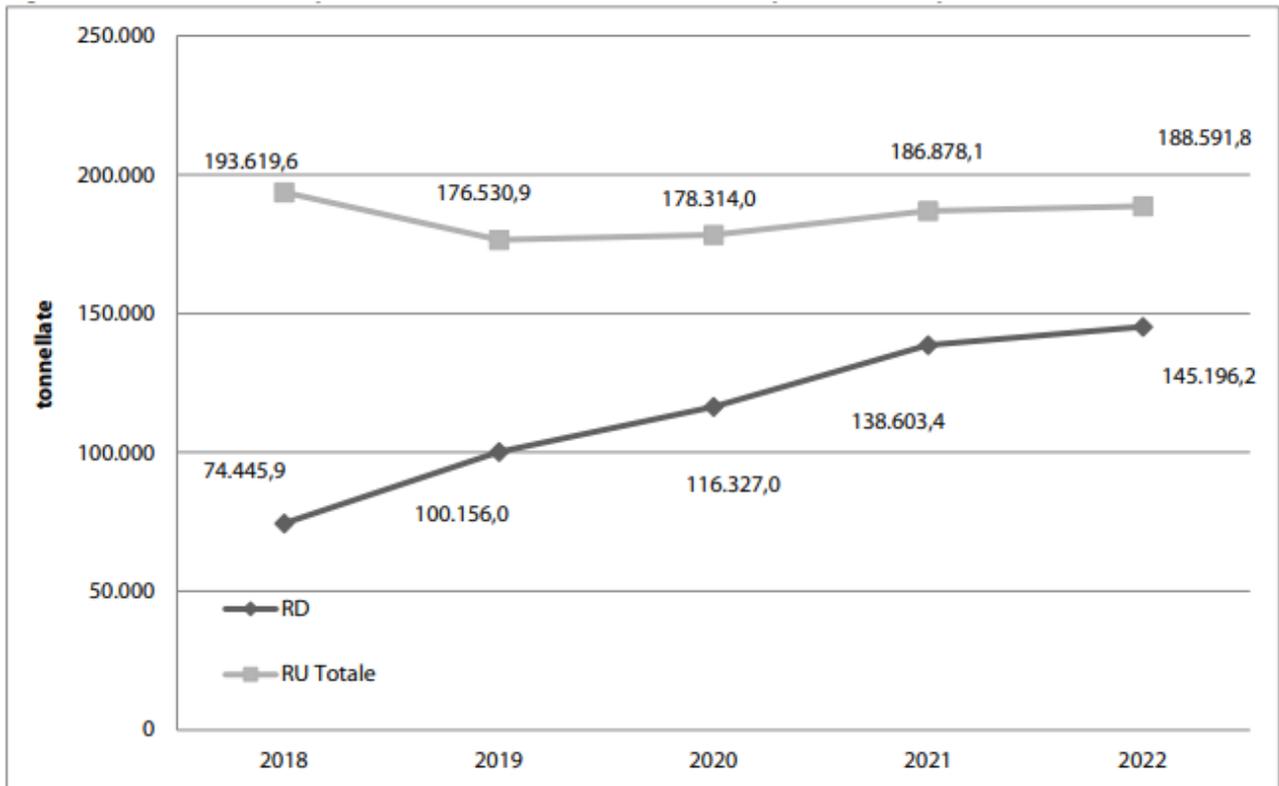


Figura 13: Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Trapani, anni 2018-2022. Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 2023

In riferimento all'andamento della produzione dei rifiuti e percentuale di raccolta differenziata della provincia di Trapani, secondo i dati forniti dall'ISPRA (Rapporto rifiuti urbani ed.2023), è possibile affermare che la produzione totale di rifiuti urbani della provincia trapanese è in leggera diminuzione, con la quota della parte riciclata che è aumentata dal 38.4% nel 2018 al 77.0% nel 2022, al di sopra della media nazionale.

Con riferimento ai dati a livello comunale, si rileva che la produzione totale di rifiuti nel comune di Mazara del Vallo (TP) abbia un andamento variabile; la quota della parte riciclata è in costante aumento attestandosi intorno al 87%, ben al di sopra dell'obiettivo fissato al 2012.

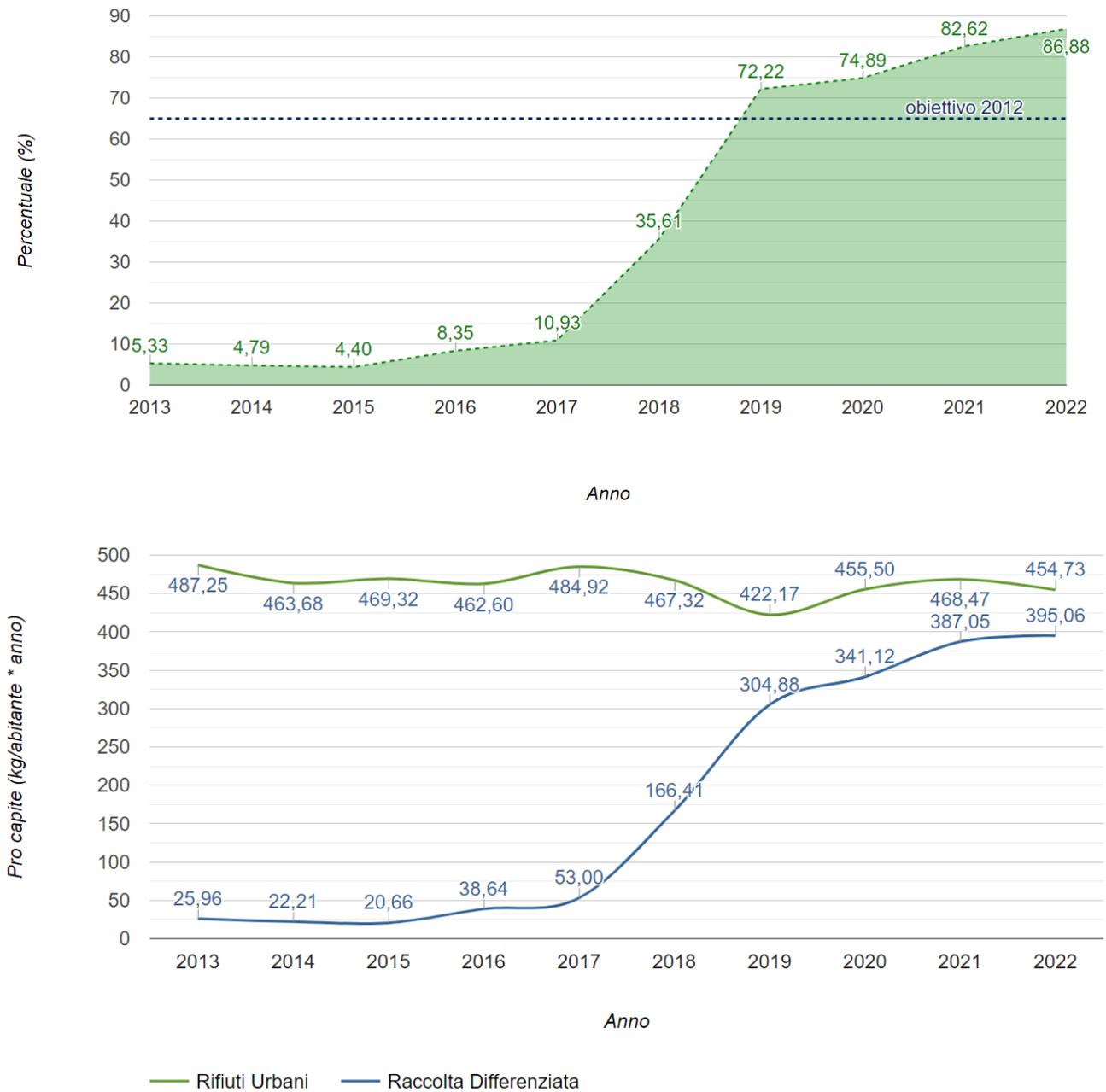
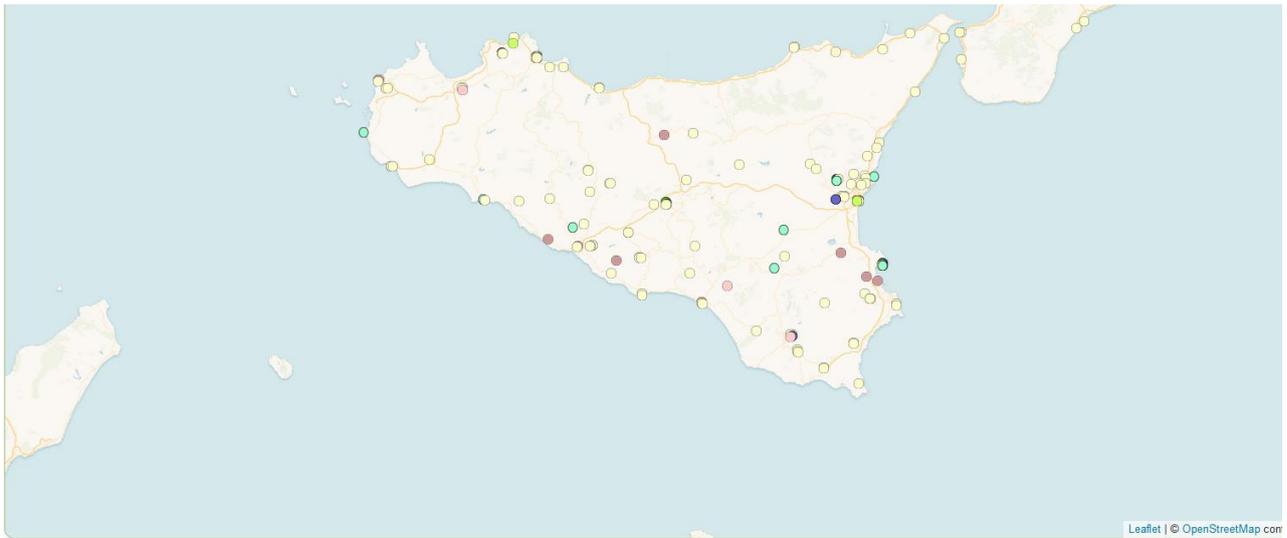


Figura 14: Andamento della produzione dei rifiuti e percentuale di raccolta differenziata del Comune di Mazara del Vallo – Fonte: <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>

4.2.2 Impianti per la gestione dei rifiuti

Il Catasto Nazionale Rifiuti permette di consultare la mappatura degli impianti esistenti per la gestione dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali, aggiornato all'anno 2021. Di seguito, un estratto relativo alla regione Sicilia.



- Compostaggio ● Trattamento integrato aerobico/anaerobico ● Digestione anaerobica ● TMB ● Incenerimento ● Coincenerimento ● Discarica per inerti ● Discarica per non pericolosi ● Discarica per pericolosi ● Demolitori veicoli (d.lgs. n. 209/2003) ● Rottamatori (d.lgs. n. 209/2003) ● Frantumatori (d.lgs. n. 209/2003)

Nota: i marker sono posizionati in corrispondenza del comune di riferimento e non individuano, pertanto, le effettive coordinate degli impianti.

Figura 15: Impianti per la gestione dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali (2021)

4.3 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI



Figura 16: Impianti RIR (Rischio di Incidenti Rilevanti)

Secondo il censimento degli impianti RIR disponibile nel S.I.T.R. della Regione Sicilia, si evidenzia come gli impianti RIR si posizionino a distanze di circa 10 km rispetto il sito di progetto, che non risulta pertanto interessato dalle aree a rischio.

4.4 PRESENZA DI ULTERIORI PROGETTI NELL'AREA O NELLE AREE CIRCOSTANTI

Nel Quadro Programmatico, si è dovuto prendere atto che la programmazione europea ed italiana attuale, oltre agli impegni presi nel PNRR, prevedono la realizzazione in tempi molto brevi una crescita della potenza fotovoltaica esistente.

Nella seguente figura si vedono gli impianti agrivoltaici/fotovoltaici già realizzati che sono localizzati nelle vicinanze delle aree di progetto.

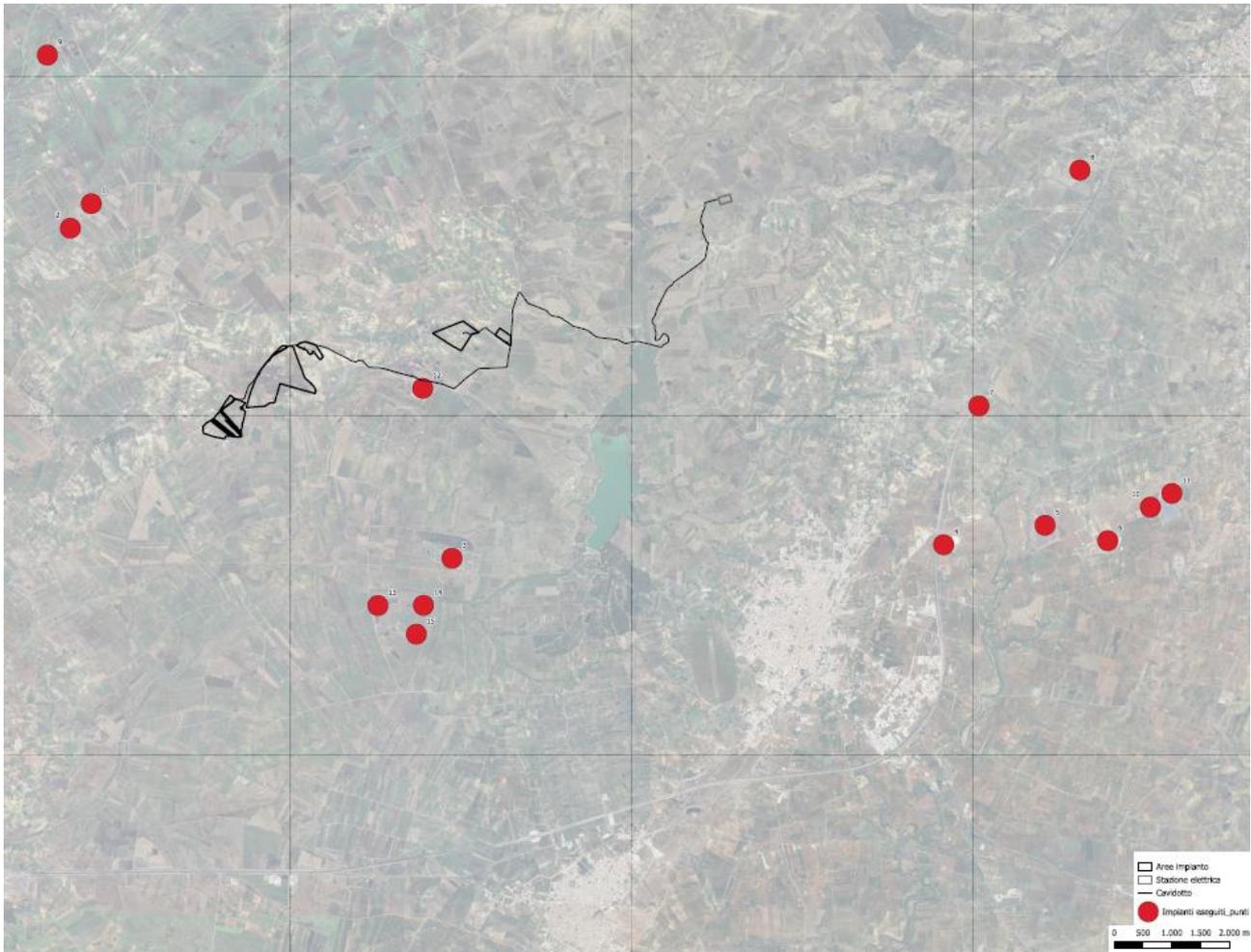


Figura 17. Interferenze con altri impianti già realizzati

Si elencano di seguito gli impianti in fase di autorizzazione statale e regionale. Quelli situati nelle vicinanze delle aree di progetto sono i seguenti:

Tabella 1. Impianti in fase di autorizzazione statale

Numero procedura	Descrizione	Proponente	Stato
1	Impianto agrovoltaico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora e della potenza di 57,34 MW.	SOLAR TIER SRL	Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

2	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "DAGALAFONDA_MAZARA", della potenza di 10,862 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Mazara del Vallo (TP).	ECOSOUND 1 S.R.L.	Provvedimento Unico in materia Ambientale (PNIEC-PNRR)
3	Progetto di un impianto agrivoltaico, denominato "ARYA MAZARA", della potenza di picco di 42,34 MW, e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Mazara del Vallo (TP), in Località Borgo Judeo, e nel Comune di Santa Ninfa (TP).	Arya Solar S.r.l.	Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

Tabella 2. Impianti in fase di autorizzazione regionale

Numero	Descrizione	Procedura	Proponente	Stato
1565	Progettazione e realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 60 MW in AC e 78 MW in DC e di tutte le opere connesse ed infrastrutture	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	EM SICILIA GREEN S.R.L.	Istrutt. Prov. PAUR
2780	Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico di potenza di picco 7,129 MWP e potenza in immissione 5,950 MW denominato "m172 - c.da pozzo salato" e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Mazara del Vallo (TP)	VIA-Valutazione Impatto Ambientale (Art.23)	SPERANZA S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.
1990	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza di picco 7,123 MWP e potenza in immissione 5,950 MW denominato "m078 - c.da Lippone" e relative opere connesse	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	SPERANZA S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.
861	Impianto agro-fotovoltaico a terra denominato "s&p 5", di potenza complessiva pari a 110.940 kW (65.000 kW in immissione)	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	S&P 5 S.R.L.	Conclusa
1958	Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico di potenza di picco 2,717 MWP e potenza in immissione 2,450 MW denominato "m191 - c.da Minneo" e relative opere connesse	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	SPARTACUS 8 S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.
730	Progettazione e realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 150,00 MW in a.c. e di 191,10 MW in d.c. e di tutte le opere connesse ed infrastrutture	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	ENERGIA VERDE TRAPANI SRL	Conclusa
2016	Impianto fotovoltaico denominato "Castelvetro-Besi" da 50,27 MWP (50,0 MW in immissione) nonché di tutte le relative opere ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN	VIA-Verifica di Ottemperanza	X-ELIO ITALIA 1 SRL	Conclusa

132	Progetto di un impianto fotovoltaico denominato "Castelvetrano-Besi" da 50,27 MWP (50,00 in immissione)	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	X-ELIO ITALIA 1 SRL	Conclusa
1034	Impianto fotovoltaico da 130 MW denominato "Grecale" in Mazara del Vallo (TP).	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	ALTA CAPITAL 1 S.R.L.	Conclusa
1542	Impianto fotovoltaico della potenza di 92,06 MW con annesso sistema di accumulo da 12,5 MW e relative opere di connessione denominato "Cluster r" ubicato nei comuni di Mazara del Vallo, Castelvetrano e Santa Ninfa (TP)	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	REPOWER RENEWABLE SPA	Trasmessa alla C.T.S.
2002	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza di picco 7,129 MWP e potenza in immissione 5,950 MW denominato "m157 bis-c. Dagazzerotta" e relative opere connesse	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	SPERANZA S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.
1042	Realizzazione di un impianto fotovoltaico, denominato "Mazara 1"	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	TEP RENEWABLES (MAZARA 1 PV) S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.
1328	Impianto agrovoltaico denominato Mazara 16 con potenza di picco pari a 9,9 MWP	PAUR-VIA (art.23 - 27bis)	TEP RENEWABLES (MAZARA 16 PV) SRL	Istrutt. Prov. PAUR
2635	Impianto agrofotovoltaico Norrito	VIA-Verifica di Assoggettabilità (art.19)	RASSALEMI ENERGIA SRL	Trasmessa alla C.T.S.
1778	Progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica di potenza in immissione p=996 kW denominato "p045_c.da Piano Messer Andrea" e relative opere connesse	VIA-Verifica di Assoggettabilità (art.19)	SPARTACUS S.R.L.	Conclusa
1772	Progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica di potenza in immissione p=996 kW denominato "p053_c.da Vignale" e relative opere connesse	VIA-Verifica di Assoggettabilità (art.19)	SPARTACUS S.R.L.	Conclusa
2960	Impianto fotovoltaico denominato "Assennato" da 3.974,04 kWp	VIA-Verifica di Ottemperanza	GREEN EIGHT S.R.L.	Trasmessa alla C.T.S.

Nella figura sottostante vengono mostrati in blu gli impianti in autorizzazione statale e in rosa quelli in autorizzazione regionale.

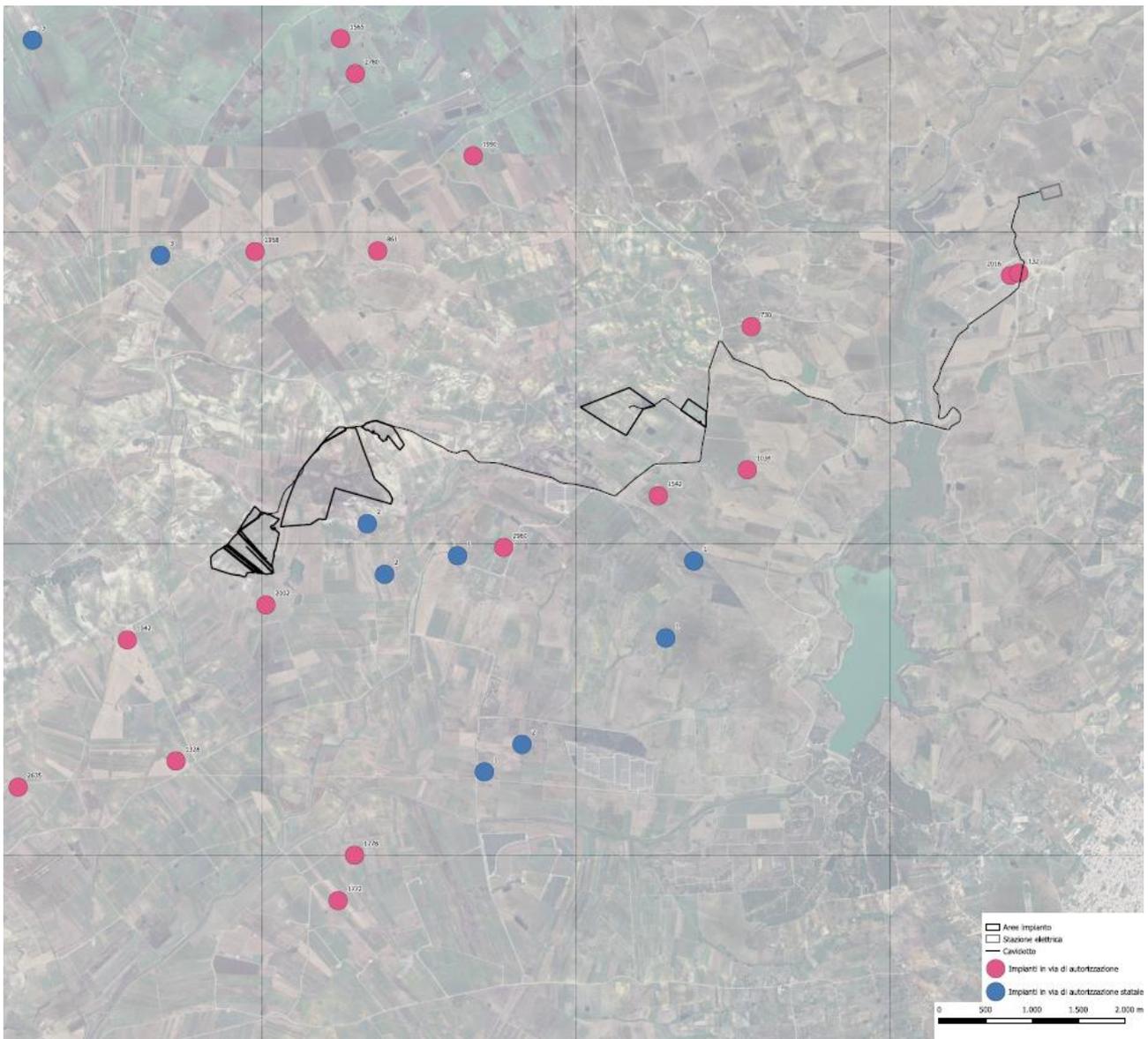


Figura 18. Interferenze con progetti in autorizzazione o autorizzati ma non realizzati

4.5 AREE IDONEE AI SENSI DEL DL 199/2021

L'art. 20 del DL 199/2021 riporta la "disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili". Con riferimento al comma 8:

"8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 3 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108."

Con riferimento all'area in esame, il sito è localizzato in area agricola E1 come indicato nel PRG di Mazara del Vallo. Come si osserva dalla figura seguente, la maggior parte delle aree risultano idonee all'installazione di impianti fotovoltaici secondo quanto stabilito da DL 199/2021.

Le aree più a Est si trovano nel raggio di 500 metri da un parco eolico.

Le altre aree si trovano all'interno del raggio di 500 metri da alcuni tralicci e da un'azienda agricola.

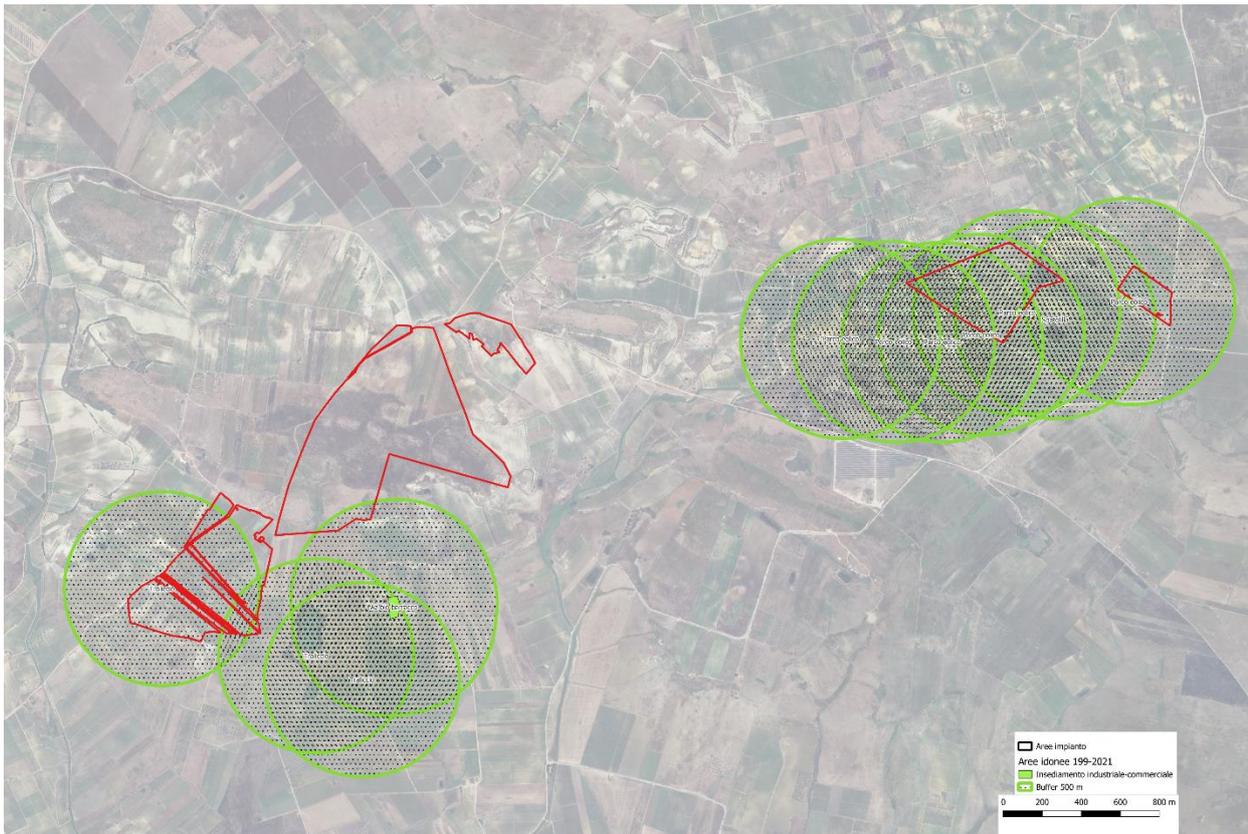


Figura 19: Aree idonee ai sensi del DL 199/2021

5 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.1 USO DEL SUOLO

Come riportato nella seguente Figura, le aree ricadono in 211 Seminativo semplice, irriguo, arborato, foraggiere, colture orticole, in parte 222 Vigneto, 231 Sistemi colturali e particellari complessi, 232 Seminativo associato a vigneto e 321 Macchia e cespuglieto.

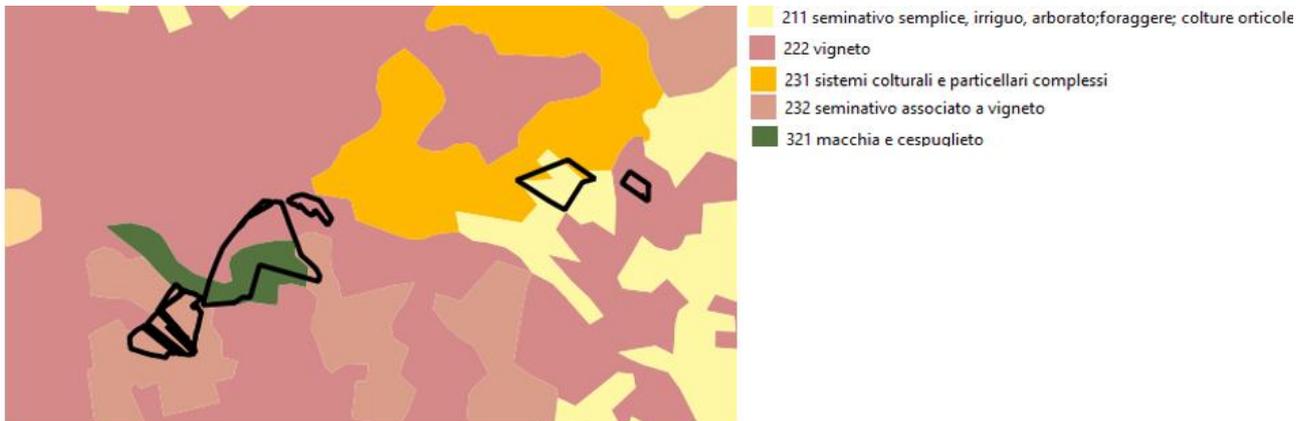


Figura 20: Uso del suolo (dati Corine Land Cover 2018)

5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso ad un'ampia fascia perimetrale esterna rispetto al sito di progetto, e successivamente integrato con le indagini geognostiche eseguite, ha permesso di ricostruire in modo soddisfacente la successione dei terreni presenti nell'area studiata.

Le formazioni geologiche che affiorano nell'area in studio, procedendo da quelle di deposizione più recente verso quelle più antiche, sono le seguenti:

- Depositi alluvionali di fondovalle e terrazzati (Recente - Olocene)
- Depositi litoranei detritico organogeni (Pleistocene medio-superiore)
- Calcari marnosi e marne biancastre. (F.ne Trubi – Pliocene inf.)
- Gessi macrocristallini e argille gessose (Miocene sup.)
- Calcari evaporitici (Messiniano)
- Argille sabbiose, sabbie e conglomerati. Formazione Terravecchia. (Tortoniano superiore - messiniano inferiore).

Depositi alluvionali

Si riscontrano all'interno degli alvei fluviali e all'interno dei solchi torrentizi di maggiore entità. In particolare, nell'area n studio, si ritrovano a formare la piana alluvionale sulla quale scorre il Fiume Modione, che scorre ad Est del sito di impianto. Tali depositi sono prevalentemente incoerenti, costituiti da limi, limi sabbiosi, sabbie, sabbie limose e ghiaie con giacitura sub orizzontale ed assetto lenticolare embriciato. I limi sono costituiti in prevalenza da minerali argillosi e sono privi di tessitura; le sabbie, che presentano granulometria variabile da fine a grossa, sono costituite per la maggior parte da elementi quarzosi e calcarei.

Depositi litoranei

Affiorano in gran parte dell'area interessata. Si presentano conglomeratici e detritico organogeni, spesso a stratificazione incrociata con intercalazioni lenticolari sabbioso-argillose. Generalmente sono di colore giallo-biancastro ma possono avere una colorazione grigiastra. La matrice è di natura limo-sabbiosa, i clasti presentano talora dimensioni centimetriche, spigoli sub arrotondati e composizione sia calcarea che quarzoarenitica. Il grado di cementazione è variabile, da molto basso (si possono ritenere incorrenti) a debolmente cementati. Le ghiaie sono caratterizzate da clasti arrotondati immersi in una matrice sabbioso-limoso. Il grado di arrotondamento dei clasti è variabile a seconda del materiale di provenienza, la composizione litologica è anch'essa diversa in funzione delle formazioni litologiche affioranti nel bacino, il deposito è privo di cementazione.

Calcarei marnosi e marne biancastre (Trubi - Pliocene inf.)

Si tratta di marne e calcari marnosi a microforaminiferi planctonici, di colore generalmente bianco-crema, a frattura concoide. Tali depositi segnano al tetto la fine della serie evaporitica ed il ritorno a condizioni di mare profondo, come evidenziato dalla ricca fauna fossile. Gli spessori possono raggiungere anche i 100 metri. Si presentano alterati in superficie e variano molto dal punto di vista litologico in base alla percentuale di argilla presente, passando così da terreni calcareo marnosi duri e tenaci a marne consistenti ad argille marnose tenere.

Gessi macrocristallini e argille gessose (Miocene sup.)

All'interno della successione evaporitica il passaggio dai sottostanti calcari solfiferi ai gessi può essere netto o, più frequentemente, segnato da livelli di gessareniti calcaree fini e laminate di colore chiaro. I gessi si presentano in banchi apparentemente massicci che raggiungono spessori variabili fino anche ad oltre 10 metri e sono costituiti da grossi cristalli di selenite geminata. Essi si susseguono senza intervalli pelitici. L'ammasso gessoso si presenta spesso smembrato in grossi blocchi o zolle spesso costituiti da strati verticali, in relazione alla fase tettonica intramessiniana. Lo smembramento dei vari blocchi è la conseguenza della rigidità della formazione rispetto alle altre unità più tenere che la incassavano. Solitamente la sequenza gessosa ha inizio con spessi banchi omogenei di gessi selenitici con cristalli di grandi dimensioni cui seguono strati sottili alternati a lamine e straterelli cartonatici. Dal punto di vista strettamente litologico si possono distinguere varie tipologie di gessi. I più diffusi, anche nell'area in studio, sono rappresentati dal gesso macrocristallino o selenitico, formato quasi esclusivamente da cristalli di grandi dimensioni geminati a ferro di lancia, e dal gesso balatino, costituito da una alternanza di straterelli sottili di gessi microcristallini con intercalazioni di lamine argillose. I depositi gessosi si rinvencono, nell'area in esame, in affioramenti non molto estesi di gessi macrocristallini e gessareniti.

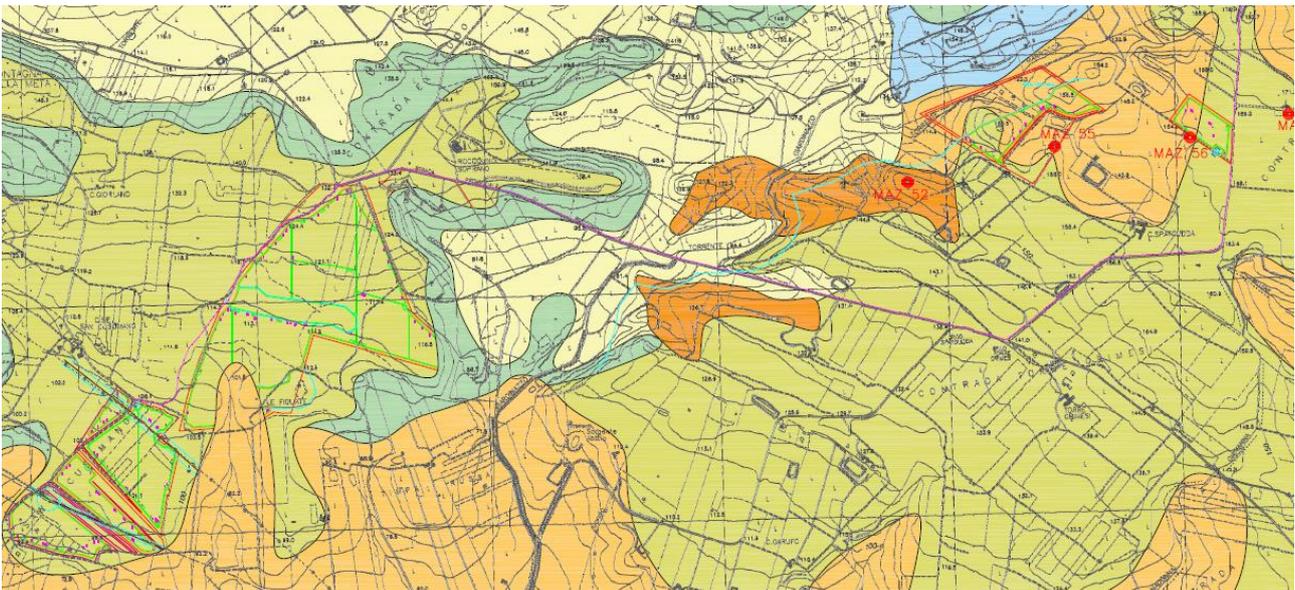
Calcare di base (Messiniano)

La formazione calcareo-solfifera è costituita da un calcare bianco e grigio chiaro, talora ben stratificato o, più frequentemente, massivo, brecciato, fratturato, cavernoso e poroso. Non sono rare, a vari livelli, intercalazioni di spessore decimetrico di natura argillosa o argilloso-marnosa. Tale orizzonte calcareo si trova intercalato alla serie gessoso solfifera e la sua posizione stratigrafica normale è interposta tra il Tripoli al letto ed i gessi al tetto. Di norma il calcare si trova disposto in banchi grossolani, mal distinguibili, di spessore metrico, e la stratificazione è segnata quasi sempre da intercalazioni di marne grigie o di sottili livelli argillosi. Nell'area in esame si presenta piuttosto degradato, pulverulento, facilmente disgregabile.

Nell'area oggetto del presente studio si riscontrano in piccole porzioni di territorio.

Argille sabbiose, sabbie e conglomerati, depositi terrigeni deltizi, costituiti da argille sabbiose, sabbie e conglomerati. Formazione Terravecchia. (Tortoniano superiore - Messiniano inferiore).

La Formazione Terravecchia è stata introdotta da Schmidt di Friedberg nel 1962 e prende il nome dalla località tipo: il fianco settentrionale di Cozzo Terravecchia, circa 2 km a nord di S. Caterina Villaerrosa. Di età compresa tra il Tortoniano sup. ed il Messiniano inf. (Miocene superiore), si sono depositi in un ambiente lagunare-deltizio e pertanto sono caratterizzati da una forte eteropia di facies sia laterale che verticale. Tale formazione è costituita in basso da una sequenza conglomeratica più o meno potente, passante verso l'alto a sabbie, arenarie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille ed argille marnose, spesso siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile, talora anche con lenti conglomeratiche. Tali sedimenti si presentano sotto due litofacies tipiche: Litofacies sabbioso-arenacea-conglomeratica e Litofacies argilloso-marnosa-sabbiosa qui rappresentata; si tratta di argille, argille sabbiose, siltose o marnose di colore grigio-azzurro e grigio-verdastro, spesso con cristalli di gesso, dure e compatte, a frattura concoide e con intercalati sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione. Dal punto di vista mineralogico sono costituite da un abbondante scheletro sabbioso in cui prevalgono quarzo, gesso, calcite, tracce di dolomite, feldspati, pirite, ossidi di ferro, mentre la frazione argillosa è costituita da kaolinite, illite, montmorillonite e scarsa clorite, cui si aggiungono in minori quantità interlaminazioni illitiche-montmorillonitiche. La tessitura è brecciata e talora a scaglie; la stratificazione è marcata dai sottili livelli sabbiosi intercalati. Le argille spesso si presentano piuttosto tettonizzate con giunti variamente orientati caratterizzati da superfici lucide. Il grado di erodibilità è elevato.



LEGENDA

	Alluvioni RECENTE/ATTUALE
	Depositi costieri conglomeratici e calcari con intercalazioni di ciottoli e terre rosse. <i>Pleistocene inf.</i>
	Calcari marnosi e marne biancastre "Trubi" - <i>Pliocene inf.</i>
	Gessi macrocristallini e gessareniti. <i>Miocene sup.</i>
	Calcari evaporitici, sono costituiti da un calcare bianco e grigio chiaro, talora ben stratificato o, più frequentemente, massivo, brecciato, fratturato, cavernoso e poroso. <i>Miocene inf.</i>
	Argille grigio-verde con noduli di ferro e cristalli di gesso. Fne Terravecchia - <i>Miocene medio sup.</i>
MAZ_52 	Sondaggi geognostici acquisiti

Figura 21. Stralcio carta geologica

5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area in studio ricade all'interno del territorio del Comune di Mazara del Vallo, ad ovest della città di Castelvetro (Pv. di Trapani), in una vasta zona pianeggiante attraversata dal Fiume Belice.

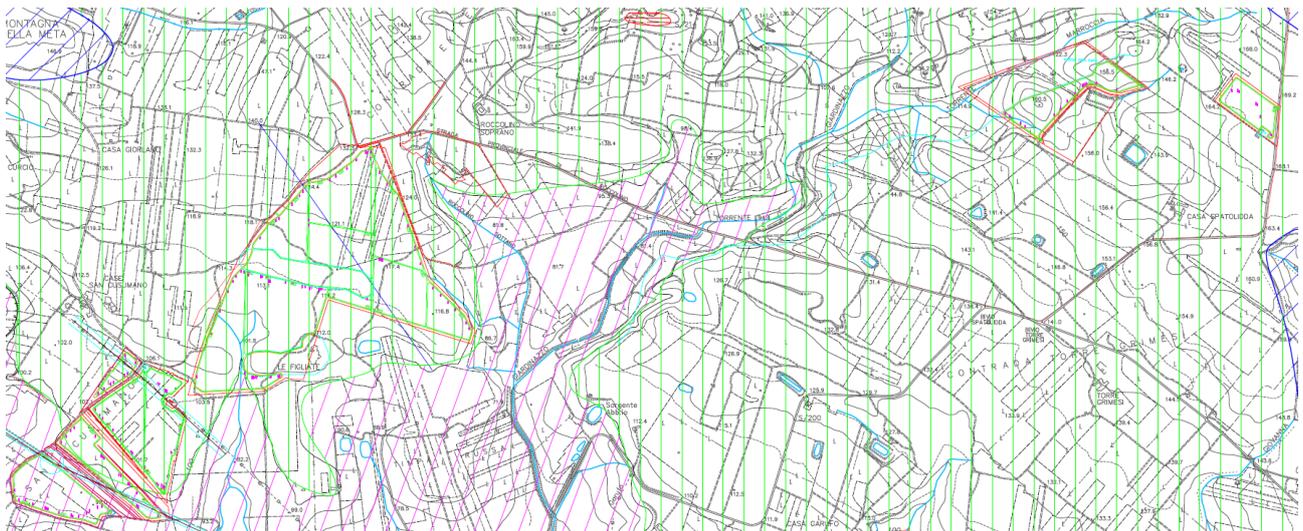
L'assetto morfologico dell'area è dominato, come riferito, dalla presenza del Fiume Belice che scorre lungo una valle larga e poco incisa, il cui alveo presenta un andamento nord-sud a tratti dendritico. Tale impluvio è caratterizzato da un andamento regolare, con anse mediamente pronunciate che testimoniano una medio-bassa velocità di scorrimento delle acque e quindi una maggiore azione deposizionale dei sedimenti a discapito dell'attività erosiva che, almeno nella zona in studio, risulta bassa.

Alcune linee di impluvio che confluiscono sul Fiume Belice interessano e modellano il territorio; la direzione delle valli è condizionata dalla diversa composizione litologica dei terreni attraversati; si ha una erosione selettiva che condiziona l'andamento del solco torrentizio o del vallone a seconda della maggiore o minore erodibilità dei terreni via via incontrati dalle acque torrentizie. Le vallecole incise nei rilievi argillosi sono per lo più rettilinee ed hanno i fianchi acclivi; le acque che le attraversano hanno forte potere erosivo e ne modificano continuamente il profilo longitudinale; hanno regime prevalentemente torrentizio con piene durante la precipitazione di piogge intense ed asciutti d'estate. Il loro potere erosivo è fortemente variabile sia nel corso dell'anno, sia in senso areale: pur persistendo, la fase erosiva, nelle zone di massima pendenza, anche se con variazioni notevoli di intensità, nelle zone a pendenza modesta prevarrà la fase erosiva durante le piene, la fase di sedimentazione (nelle conche, ad esempio) durante i periodi di magra; non si avrà, ovviamente, attività di alcun tipo nei periodi secchi. In ogni caso, a causa del carattere torrentizio dei predetti impluvi, nei periodi di piogge violente, le acque esercitano il loro potere erosivo scavando, erodendo, approfondendo l'incisione.

L'impianto fotovoltaico ricade su un'area collinare di natura argillosa caratterizzata da una debole pendenza (5°-7°) in direzione Sud, delimitata verso Ovest dal corso del Fiume Belice e verso est dal Lago della Trinità, ad una quota variabile tra i 110 m e i 130 m s.l.m..

La stabilità dell'area in cui si colloca l'opera in esame è assicurata dall'assenza di agenti morfodinamici attivi che possano turbare l'equilibrio morfologico, per cui non si è ritenuto opportuno eseguire verifiche della stabilità dell'area in quanto le stesse avrebbero fornito valori del coefficiente di sicurezza di gran lunga superiori rispetto a quello minimo previsto dalla vigente legge.

Non si riscontrano fattori che possano compromettere la compatibilità geomorfologica delle opere previste dal progetto.



LEGENDA

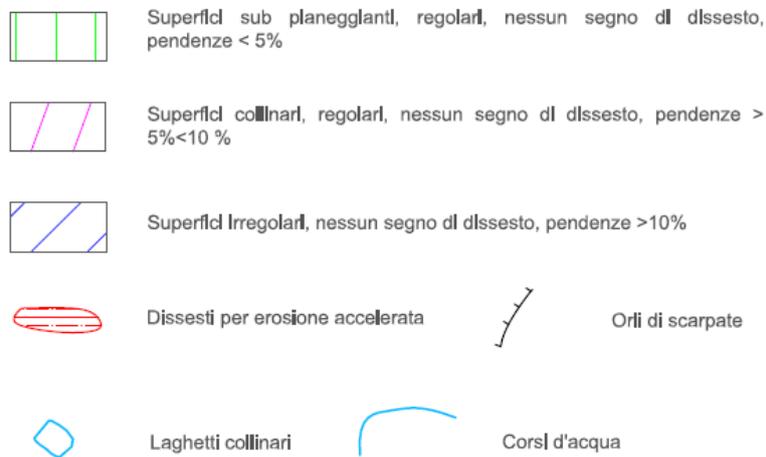


Figura 22. Stralcio carta geomorfologica

5.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Le aree interessate dal progetto sono composte in affioramento prevalentemente da depositi del Pleistocene rappresentati da limi palustri, conglomerati, ghiaie e sabbie, terre rosse, breccie e ghiaie caratterizzati da una buona permeabilità primaria per porosità.

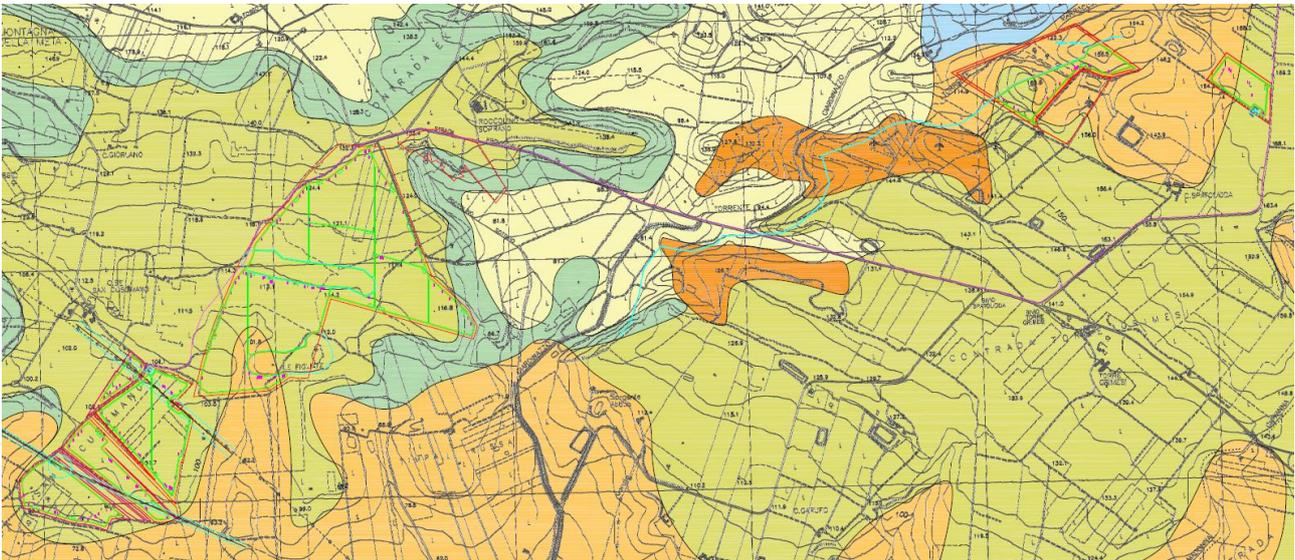
Abbiamo distinto i terreni presenti in categorie prevalenti caratterizzate ognuna da un diverso grado di permeabilità che di seguito esponiamo:

- rocce permeabili per porosità
- rocce permeabili per fessurazione e fratturazione,
- rocce a permeabilità variabile.

Rientrano nella prima categoria, rocce permeabili per porosità, i depositi alluvionali di fondovalle e terrazzati e i depositi litoranei detritico organogeni, conglomerati, ghiaie e sabbie carbonatiche contenenti livelli arenacei e limosi. Le alluvioni presentano una permeabilità variabile da mediobassa ad elevata in funzione del prevalere della classe granulometrica più fine su quella grossolana. Tali depositi, considerata la loro composizione, presentano un comportamento idraulico piuttosto discontinuo, pertanto difficili da classificare dal punto di vista idraulico. Dove prevale la componente sabbiosa, la permeabilità è del tipo primario e la porosità risulta essere medio-elevata, mentre si riduce a bassa con la prevalenza della frazione limosa e l'assenza di ghiaie. Si tratta di depositi prevalentemente incoerenti che presentano una permeabilità medio-alta, compresa tra 10^{-3} e 10^{-4} cm/s. Per quanto riguarda i depositi calcarenitici terrazzati essi presentano una permeabilità primaria per porosità variabile da media ad alta, in funzione del prevalere della classe granulometrica più minuta su quella grossolana. Tuttavia, considerato il modesto spessore (inferiore a due metri), dal punto di vista idrogeologico non ricoprono un particolare interesse.

Rientrano nella seconda categoria, rocce permeabili per fessurazione e fratturazione, i calcari marnosi e marne biancastre (F.ne Trubi), e i gessi macrocristallini, permeabilità media compresa tra 10^{-3} e 10^{-5} cm/s, pertanto, le acque di precipitazione meteorica, si infiltrano rapidamente nel sottosuolo grazie alla presenza di discontinuità primarie e secondarie.

Rientrano nella terza categoria, rocce a permeabilità variabile, le argille sabbiose, sabbie e conglomerati della Formazione Terravecchia, caratterizzati da una permeabilità bassa che in funzione del grado di fessurazione e/o del contenuto sabbioso può divenire media, compresa tra 10^{-4} e 10^{-7} cm/s.



LEGENDA

	<p>Alluvioni, sabbie, ghiaie e limi. <i>Recente-Attuale</i>. Permeabilità variabile da medio-bassa ad elevata in funzione del prevalere della classe granulometrica più fine su quella grossolana</p>
	<p>Depositi costieri conglomeratici e calcari con intercalazioni di ciottoli e terre rosse. Pleistocene Inf. Permeabilità medio-alta per porosità e fratturazione, variabile in funzione del tenore in sabbie e/o limi nelle porzioni pseudocoerenti e incoerenti.</p>
	<p>Calcari marmorati e marni biancastre "Trubi" - Pliocene Inf. Permeabilità medio-alta per stratificazione e carsismo</p>
	<p>Gessi macrocristallini e gessareniti. Miocene sup. Permeabilità medio-alta per stratificazione e carsismo</p>
	<p>Calcari evaporitici, calcare bianco e grigio chiaro, stratificato o massivo, brecciato, fratturato, Miocene Inf. Permeabilità medio-alta per stratificazione e carsismo</p>
	<p>Argille grigio-verde con noduli di ferro e cristalli di gesso. Fne Terravecchia - Miocene medio sup. Permeabilità da bassa a media funzione del grado di fessurazione e/o del contenuto sabbioso</p>

Figura 23. Stralcio carta idrogeologica

5.5 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Per ridurre gli effetti del terremoto, l'azione dello Stato si è concentrata sulla classificazione del territorio, in base all'intensità e frequenza dei terremoti del passato, e sull'applicazione di speciali norme per le costruzioni nelle zone classificate sismiche.

La legislazione antisismica italiana, allineata alle più moderne normative a livello internazionale prescrive norme tecniche in base alle quali un edificio debba sopportare senza gravi danni i terremoti meno forti e senza crollare i terremoti più forti, salvaguardando prima di tutto le vite umane. Sino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità.

I Decreti Ministeriali emanati dal Ministero dei Lavori Pubblici tra il 1981 ed il 1984 avevano classificato complessivamente 2.965 comuni italiani su di un totale di 8.102, che corrispondono al 45% della superficie del territorio nazionale, nel quale risiede il 40% della popolazione.

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo. A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale. In virtù della normativa vigente (Definizione dei terreni secondo l'Ordinanza 3519/06 – Categoria sismica), il territorio nazionale è suddiviso, sotto il profilo sismico, in quattro diverse categorie alle quali è associata un'accelerazione orizzontale massima:

Zona Sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0,25 \text{ g}$
2	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$
3	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$
4	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$

Figura 24: Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido

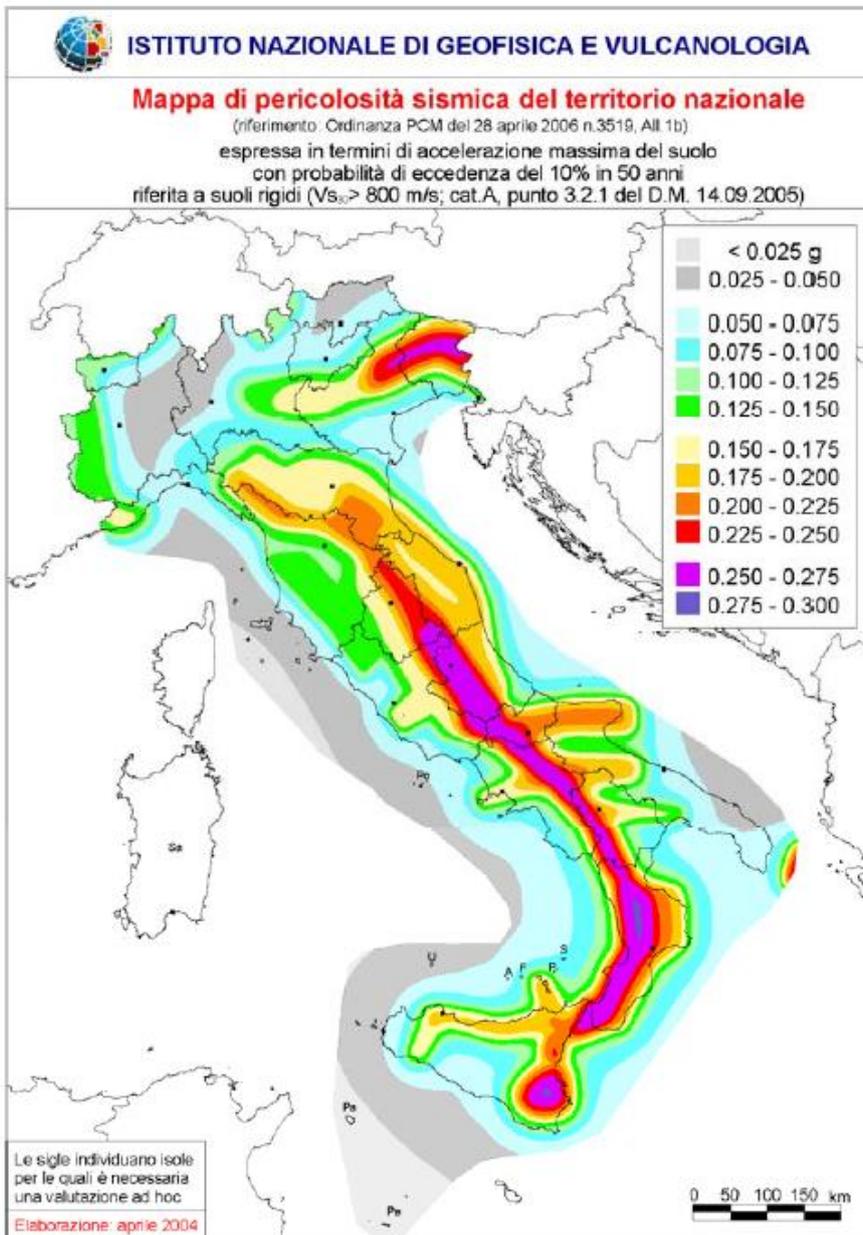
Secondo il predetto O.P.C.M., il territorio del Comune di Mazara del Vallo viene classificato come “Zona 2”, a cui corrisponde un valore dell'accelerazione orizzontale di picco “ a_g ” compreso tra 0,15 e 0,25 g.

Le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 17/01/2018) hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona – e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche.

Dal Gennaio 2018, con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento “propria” individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera.

Un valore di pericolosità di base, dunque, definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Genio civile, ecc.).



Il territorio comunale di Mazara del Vallo è incluso nell'elenco delle località sismiche di II categoria, a cui si attribuisce un grado di sismicità $S = 9$ ed un valore di accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g) compreso tra 0,15 e 0,25 (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006).

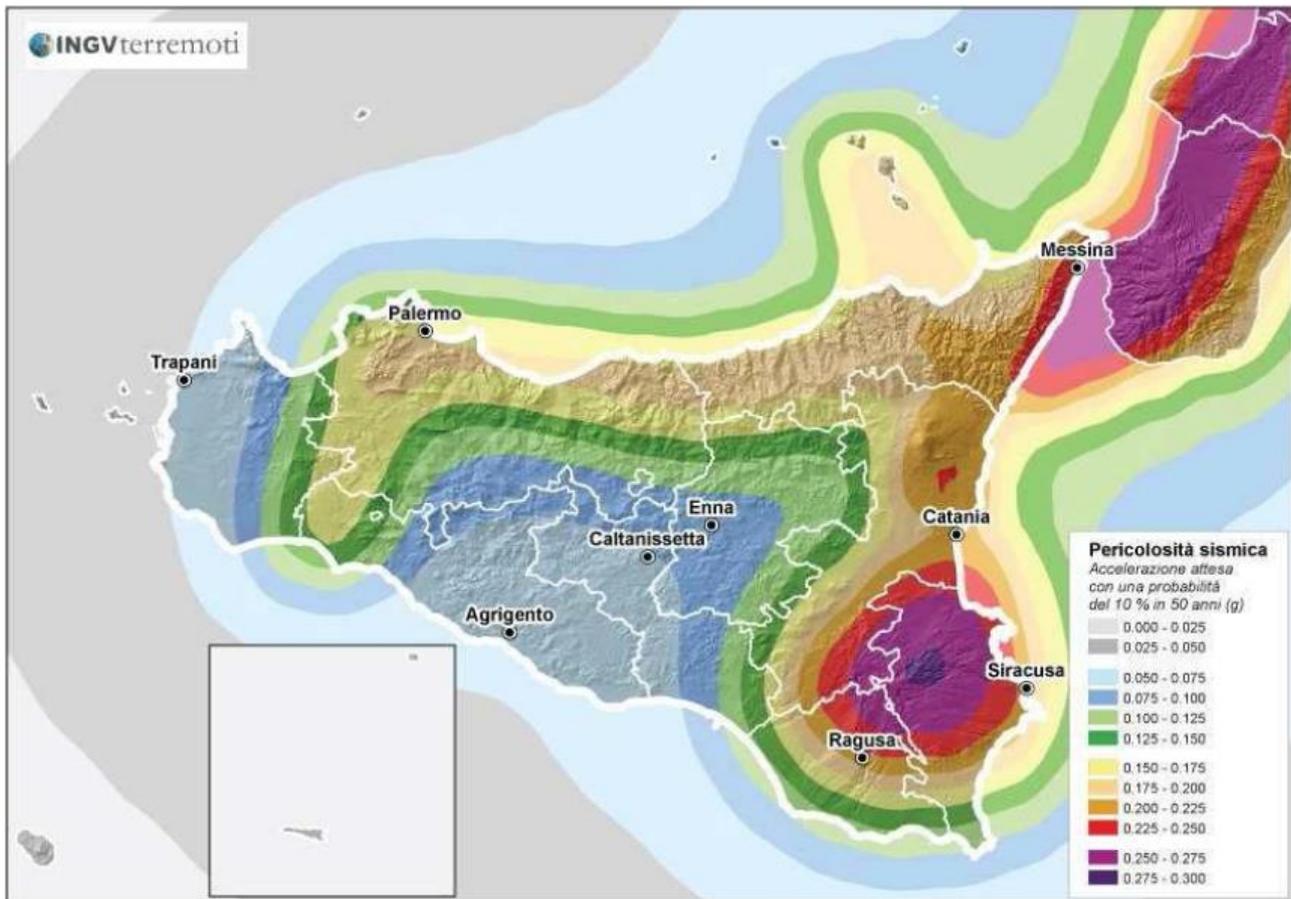


Figura 25. Mappa della pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_S > 800$ m/s), Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All.1b; estratta da: <http://zonesismiche.mi.ingv.it>

La sismicità dell'area in esame, va interpretata nell'ambito della sismicità dei Monti di Palermo, prossimi alla "Valle del Belice".

Esiste nella letteratura (Baratta 1934, De Panfilis 1959) tutta una serie di notizie relative ad eventi sismici che hanno avuto i loro epicentri in zone più orientali rispetto all'area in esame.

Le prime notizie risalgono al 1593 e ricordano un terremoto che interessa il paese di Corleone, successivamente nel 1724 e 1740 scosse sismiche furono avvertite a Sciacca, Menfi e Sambuca di Sicilia.

Nel 1897 una nuova scossa sismica interessa Corleone e fu avvertita fino a Ustica e a Palermo.

Nel Dicembre 1909 una forte scossa con intensità pari al VII grado si verificò con epicentro nella zona di Camporeale.

Un'intensa attività sismica si è verificata tra il 18 ed il 20 novembre 1954 con area epicentrale localizzata nei pressi dell'abitato di Grisi, la scossa principale, valutata del VI grado della scala Mercalli, fu registrata negli osservatori di Palermo e Messina e fu risentita con intensità valutata del V grado a Camporeale, di IV grado a Partinico, Borgetto, Pioppo, Alcamo, Poggioreale e Roccamena, di III grado a Gibellina, Giardinello e Montelepre, e di II grado a Calatafimi, S. Ninfa, Sambuca di Sicilia, Bisacquino, Piana degli Albanesi, Carini e Balestrate; successivamente al 1956 un movimento sismico a carattere locale ha interessato nuovamente il territorio di Grisi. Nel 1957 alcune scosse sismiche, furono avvertite con intensità pari al V grado a S. Margherita Belice e Sambuca di Sicilia, del IV grado a Caltabellotta, del III grado a Sciacca, S. Anna, Montevago e Salaparuta e del II grado a Menfi.

Nel 1968, infine, una vasta area situata a cavallo della valle del Belice fu interessata da una serie di forti scosse sismiche che provocarono gravissimi danni e vittime specialmente negli abitati di Gibellina, Salaparuta, Montevago, Poggioreale, S. Margherita Belice, Salemi, Partanna, Menfi, mentre danni minori si ebbero a Camporeale, Bisacquino, Calatafimi e Alcamo.

Dei suddetti sismi quello che ha determinato effetti più intensi, per l'area oggetto del presente studio, fu quello che interessò la valle del Belice nel 1968. In particolare la scossa di maggiore intensità che si verificò il 15 gennaio alle ore 2,30 circa con Magnitudo 6 e con intensità epicentrale di grado IX nella Valle del Belice e che rase al suolo diversi centri abitati, provocò anche danni seppur limitati nell'ambito dell'abitato di Monreale.

È opportuno soffermarsi su alcuni aspetti di carattere generale utili all'inquadramento del "problema sismico".

La propagazione delle onde sismiche verso la superficie è influenzata dalla deformabilità dei terreni attraversati. Per tale ragione gli accelerogrammi registrati sui terreni di superficie possono differire notevolmente da quelli registrati al tetto della formazione di base, convenzionalmente definita come substrato, nel quale le onde di taglio, che rappresentano la principale causa di trasmissione degli effetti delle azioni sismiche verso la superficie, si propagano con velocità maggiori o uguali a 800 m/sec.

Si può osservare in generale che nel caso in cui la "formazione di base" sia ricoperta da materiali poco deformabili e approssimativamente omogenei (es. calcari e calcareniti) gli accelerogrammi che si registrano al tetto della formazione di base non differiscono notevolmente da quelli registrati in superficie: inoltre in tale caso lo spessore dei terreni superficiali non influenza significativamente la risposta dinamica locale.

Nel caso in cui la formazione di base è ricoperta da materiali deformabili, gli accelerogrammi registrati sulla formazione in superficie possono differire notevolmente, in particolare le caratteristiche delle onde sismiche vengono modificate in misura maggiore all'aumentare della deformabilità dei terreni.

La trasmissione di energia dal bed rock verso la superficie subisce trasformazioni tanto più accentuate quanto più deformabili sono i terreni attraversati; all'aumentare della deformabilità alle alte frequenze di propagazione corrispondono livelli di energia più bassi e viceversa a frequenze più basse corrispondono livelli di energia più alti.

Il valore del periodo corrispondente alla massima accelerazione cresce quanto la rigidità dei terreni diminuisce; nel caso di rocce sciolte tale valore aumenta anche all'aumentare della potenza dello strato di terreno.

In definitiva si osserva che l'area strettamente oggetto di interventi risulta sismicamente stabile in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, litologiche, stratigrafiche e sismiche.



Regione Siciliana - Presidenza
Dipartimento della Protezione Civile



Aggiornamento della Classificazione sismica regionale con i criteri dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519.
Deliberazione della Giunta Regionale 24 febbraio 2022, n. 81.
Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64.

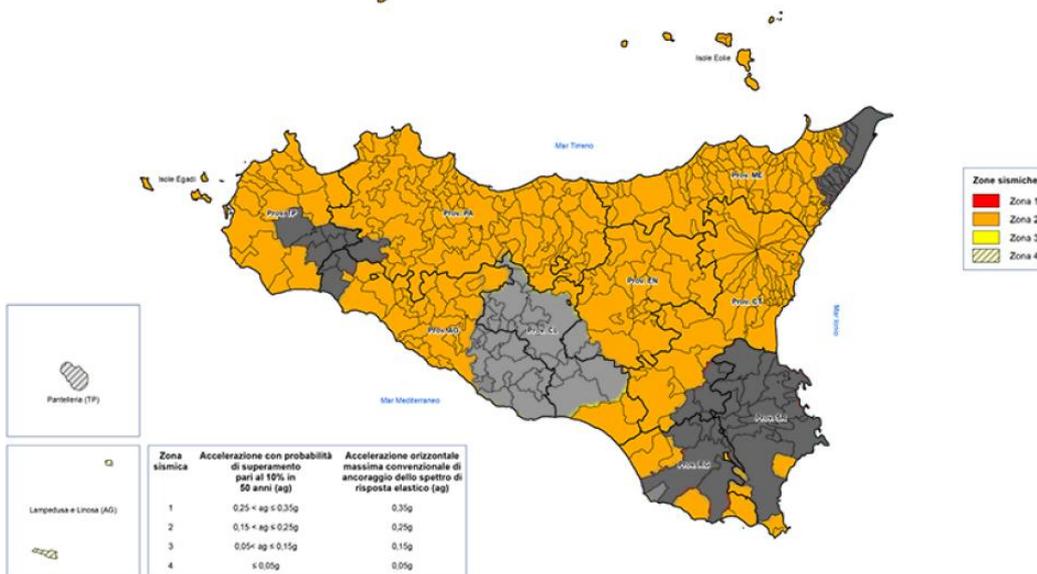


Figura 26. Classificazione sismica regionale

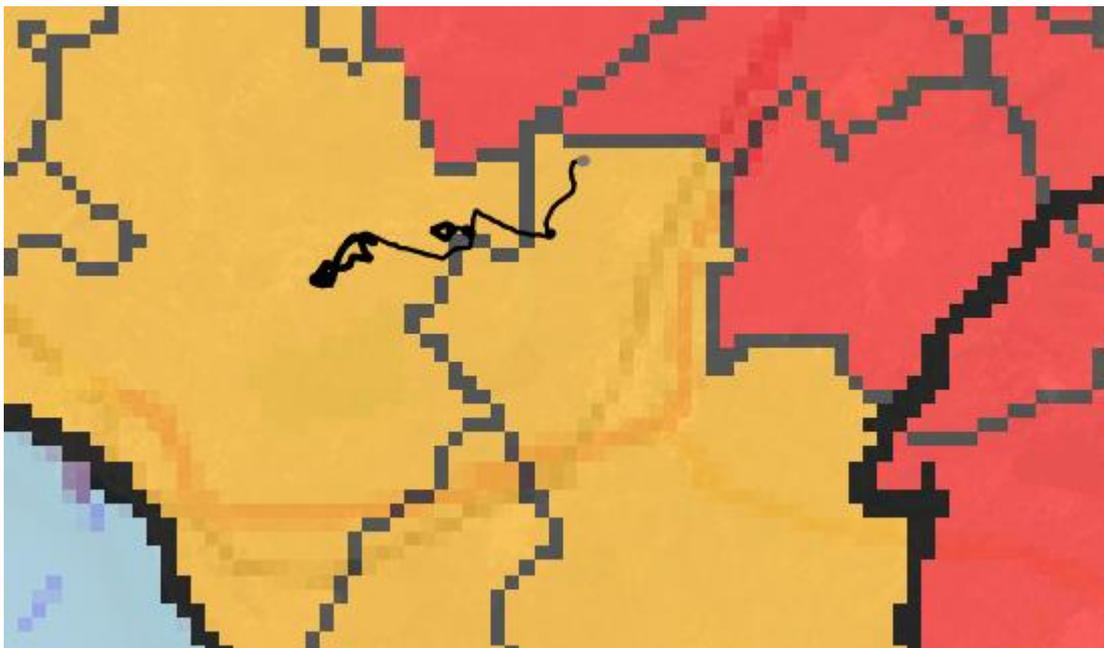


Figura 27. Inquadramento su classificazione sismica dell'area di progetto

In particolare l'esame della risposta sismica locale consente di affermare che nell'area interessata dal progetto, di cui al presente studio, non sono da segnalare pericolosità sismiche in generale e, in particolare, fenomeni d'instabilità dovuti a liquefazione che potrebbero verificarsi in occasione di eventi sismici. La classificazione sismica del sottosuolo è stata effettuata facendo riferimento ad un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, poiché le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni sono chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II delle NTC 2018.

La classificazione sismica è stata effettuata in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s).

Poiché la profondità H del substrato (definito come quella formazione di roccia o terreno molto rigido) caratterizzato da V_s non inferiore a 800 m/s è maggiore di 30 metri, di seguito si fornisce come velocità equivalente delle onde di taglio il parametro V_{s30} , così come descritto nel paragrafo 3.2.2. delle NTC 2018. Considerati i valori di V_{s30} caratteristici del sottosuolo del sito di progetto, in assenza di specifiche indagini sismiche, in questa fase progettuale si possono ricondurre i terreni di fondazione degli aerogeneratori, in base alla classificazione dei terreni prevista dal Testo Unico per le costruzioni di cui al D.M. 17.01.2018 e successive modifiche e integrazioni, alla categoria la **B**, ovvero “Depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con profondità del substrato maggiori a di 30 m caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s”.

Caratterizzazione sismica del sottosuolo

La normativa sismica (N.T.C. 2018 di cui al D.M. 17/01/18 e ss.mm.ii.) raggruppa i diversi terreni nei cinque tipi riportati nella seguente tabella 3.2.II riportata di seguito.

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Anmassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Figura 28: *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato*

Dal punto di vista sismico nel sito di progetto abbiamo individuato due categorie di sottosuolo all'interno delle quali ricadono i seguenti litotipo:

Categoria B: rientrano in questa categoria le sabbie, le calcareniti e conglomerati, i gessi, le marne grigio-azzurre, le marne calcaree (trubi). Si tratta di *rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*

Categoria C: rientrano in questa categoria le alluvioni recenti ed attuali, i depositi alluvionali terrazzati, i depositi limnici. Silts e argille lacustri. Si tratta di *Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s), con profondità del substrato non superiore a 30 m.*

La categoria topografica risulta essere T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.

5.6 RISCHIO DESERTIFICAZIONE

La Sicilia, come altre aree mediterranee, risulta particolarmente interessata da potenziali fenomeni di desertificazione, che conducono alla perdita irreversibile di suolo fertile. La desertificazione è una tra le più gravi priorità ambientali che interessano i territori aridi, semiaridi e sub-umidi del Mediterraneo. Essa nel 1984, secondo l'UNCCD (Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione) è stata definita a livello internazionale come il processo che porta ad un "degrado irreversibile dei terreni coltivabili in aree aride, semiaride a asciutte subumide in conseguenza di numerosi fattori, comprese le variazioni climatiche e le attività umane". Spesso la parola desertificazione viene confusa con altre ad essa in qualche modo legate. Bisogna allora subito distinguere fra tre diversi termini, molte volte usati indifferentemente ed erroneamente come sinonimi, che, pur avendo aspetti in comune, hanno significati profondamente diversi: aridità, "siccità" e "desertificazione". L'aridità è definita come una situazione climatica caratterizzata da deficit idrico permanente: in genere si definiscono aride le aree della Terra in cui mediamente (nel trentennio climatico di riferimento) cadono meno di 250 mm/anno di precipitazioni: la Sicilia non è tra queste. In Sicilia, anche nelle situazioni meno favorevoli (aree meridionali e sud-occidentali), non cadono meno di 350 mm/anno, intesi come media trentennale (clima).

La siccità può essere invece definita come una condizione di deficit idrico temporaneo. Possono pertanto risultare temporaneamente siccitose anche aree non aride. Se ad esempio in un determinato periodo ci si attenderebbero, climaticamente (cioè mediamente) 100 mm e ne cadono 80 mm si è già in presenza di un fenomeno di siccità; se, ancor peggio, ne cadono 50 mm si è in presenza di un fenomeno siccitoso più severo. Ciò che abbiamo visto nel corso del 2003 nelle regioni centrosettentrionali italiane è emblematico in tal senso, dando un'idea sul significato del termine anche al di fuori di aree che "convivono" con i fenomeni siccitosi, come la Sicilia.

La desertificazione è invece un processo molto più complesso che, come all'inizio già accennato secondo una delle principali definizioni internazionali, consiste nella progressiva perdita di fertilità e capacità produttiva dei suoli, fino agli estremi risultati in cui i terreni non possono più ospitare organismi viventi: flora e fauna. Si tratta di fenomeni spesso, per fortuna, molto lenti, ma che anche nelle fasi intermedie, ancor prima dell'eventuale drammatico epilogo di lunghissimo periodo del "deserto", comportano molte conseguenze negative sulle caratteristiche dei suoli, in termini di capacità di sostenere la vita (compresa quella "gestita" dall'uomo, cioè, nel nostro caso, l'agricoltura e gli allevamenti) e contribuiscono in maniera determinante alla riduzione delle biodiversità e della produttività biologica globale.

Come risulta dalla cartografia, le aree ad elevata sensibilità (6,9%) si concentrano nelle zone interne della provincia di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Catania e lungo la fascia costiera nella Sicilia sud-orientale. Tale risultato riflette le particolari caratteristiche geomorfologiche del territorio interno della regione (colline argillose poco stabili), l'intensa attività antropica con conseguente eccessivo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa presenza di vegetazione.

La maggior parte del territorio, tuttavia, presenta una sensibilità moderata (46,5%) o bassa (32,5%). Occorre tenere presente che in tali aree l'equilibrio tra i diversi fattori naturali e/o le attività umane può risultare già particolarmente delicato. È necessaria quindi un'attenta gestione del territorio per evitare l'innescarsi di fenomeni di desertificazione.

Le aree non affette (circa il 7%) ricadono per lo più nella provincia di Messina ed in misura minore nelle province di Palermo e Catania. Le ragioni di ciò sono legate essenzialmente agli aspetti climatici, vegetazionali e gestionali che, in queste aree, presentano contemporaneamente caratteristiche di buona qualità, ovvero climi umidi e iperumidi in ampie zone boscate e per la maggior parte sottoposte a protezione per la presenza

di parchi e riserve. Infine, le aree escluse (6,9%) includono i bacini d'acqua, le aree urbane e l'area vulcanica del Monte Etna.

L'area di progetto in esame, secondo la carta delle aree vulnerabili sotto riportata, rientra nella classe di rischio medio-alto.

Carta delle aree vulnerabili alla desertificazione

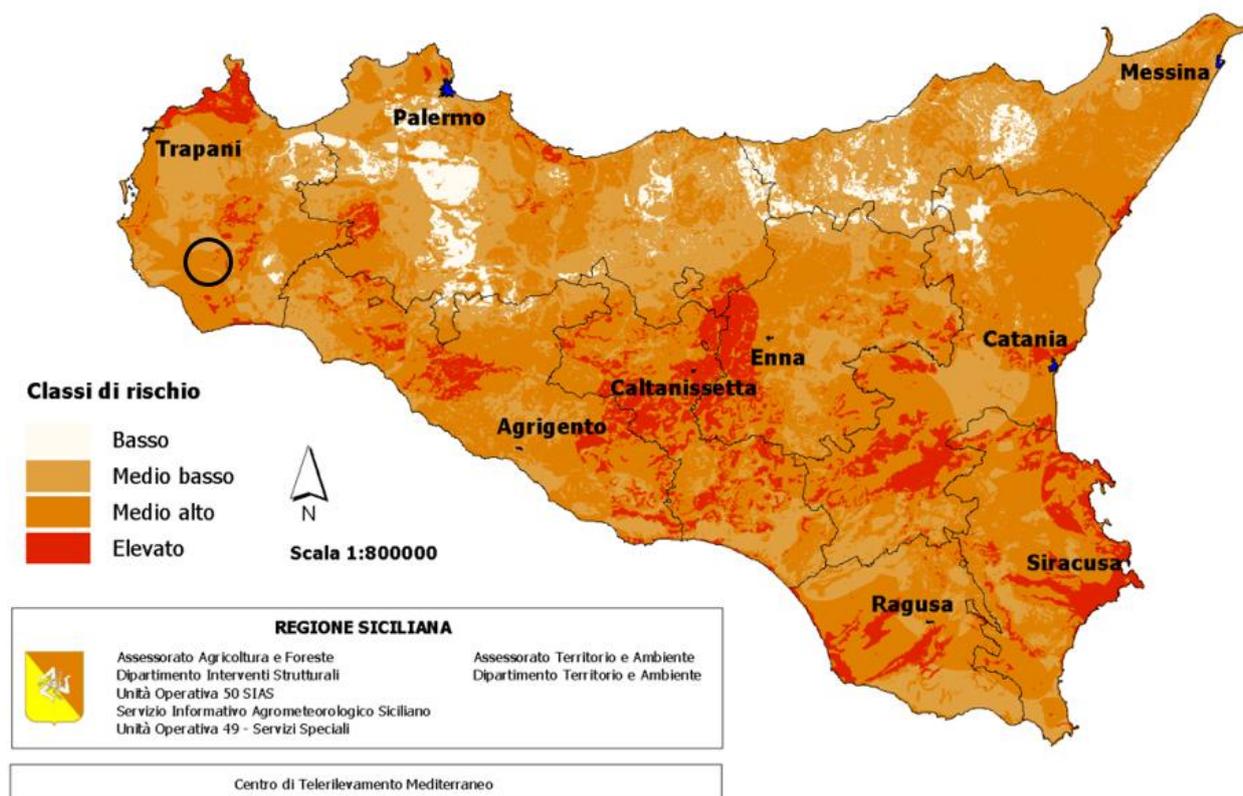


Figura 29: Carta delle aree vulnerabili alla desertificazione in Sicilia

Tra le misure più importanti per mettere in atto azioni contro la desertificazione, si possono citare brevemente:

- conservazione della sostanza organica, ad esempio attraverso iniziative che prevedano il reimpiego agricolo razionale dei residui colturali, l'impiego di fertilizzanti ad alto contenuto di sostanza organica, il riuso agricolo sicuro della componente organica dei rifiuti solidi urbani;
- adozione di tecniche agronomiche che prevedano la diffusione di sistemazioni idraulico-agrarie e tecniche di lavorazione dei terreni a basso impatto erosivo (ad esempio quelle realizzate secondo le curve di livello);
- prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi a carico della vegetazione;
- uso razionale delle risorse idriche;
- uso razionale degli input tecnologici, soprattutto quelli di natura chemio-sintetica;
- uso attento delle risorse territoriali, soprattutto quelle destinate alle opere di urbanizzazione;
- iniziative internazionali che mirino ad una significativa limitazione delle emissioni di gas-serra.

6 BIODIVERSITÀ

Nel presente capitolo vengono sintetizzati gli aspetti maggiormente caratterizzanti, come meglio approfonditi nelle specifiche relazioni floro-faunistica e agronomica.

6.1 FLORA E VEGETAZIONE

Tra le componenti biotiche, notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso non solo come elencazione dei singoli taxa che lo costituiscono ma anche come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono. Esso costituisce altresì il più importante aspetto paesaggistico e rappresenta il presupposto per l'inserimento delle "comunità faunistiche" nel territorio.

La flora nel suo complesso è l'espressione della capacità adattativa delle specie vegetali a determinate condizioni ambientali di una data area. Essa assume maggiore valore naturalistico e scientifico quando, fra gli elementi che la compongono, risultano presenti rarità e endemie. Ciò avviene in particolari ambienti, privi in ogni caso di un forte taxaimpatto antropico.

In ambito territoriale la flora vascolare spontanea risulta fortemente diffusa e, nel dettaglio, costituita da un notevole numero di specie la cui diversità e varietà, per la gran parte, risulta essere in funzione della diversa natura dei substrati presenti. Risulta, altresì, notevole la componente endemica che comprende anche "taxa" a distribuzione puntuale, con popolazioni di esigua entità, in taluni casi esposte al rischio di estinzione la cui collocazione, di fatto, è da ricercare all'interno degli habitat protetti presenti nell'ambito dell'area vasta nella quale, nel dettaglio, ricadono le superfici interessate dalla realizzazione delle strutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili (impianti fotovoltaici).

Le specie vegetali in capo alla "flora spontanea" non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono soggette, in generale, a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse sia per quanto riguarda la struttura sia la composizione floristica, sempreché non intervenga l'uomo.

Le colture agrarie, al contrario, presentano una distribuzione di tipo economica ovvero correlata a specifici fattori agronomici per i quali, a titolo esemplificativo, si citano: la presenza di particolari fattori e/o parametri in grado di agire favorevolmente sugli aspetti produttivi, il grado di fertilità generale delle superfici, la presenza di fonti di approvvigionamento idrico, la presenza di una buona viabilità in grado garantire i collegamenti e, al contempo, la positiva interazione degli aspetti logistici e di post raccolta dei prodotti agricoli ottenuti.

La flora e le associazioni vegetali spontanee, nel dettaglio, sono da ricercare nell'ambito della "vegetazione reale" rilevata che, a causa dell'elevato livello di antropizzazione degli ambienti, di fatto, coincide le essenze infestanti dei sistemi colturali presenti in ambito territoriale.

In ambito territoriale, inoltre, sono altresì evidenti interventi "estremi" di antropizzazione correlata con la presenza di sistemi produttivi realizzati in ambiente protetto e caratterizzati da un elevato livello tecnologico in ragione di precisi target produttivi.

Tenuto conto delle considerazioni poste in essere, appare utile precisare che, durante le visite di sopralluogo realizzate sia nell'ambito delle aree interessate che in seno alle aree di prossimità, non sono state rilevate popolazioni e/o individui di specie di interesse naturalistico e, più in generale, di altre ed ulteriori cenosi botaniche protette.

ASPETTI FLORISTICI CARATTERIZZANTI LA VEGETAZIONE REALE. (FLORA SPONTANEA)

TIPOLOGIA	SPECIE ERBACEE	SPECIE ARBUSTIVE	SPECIE ARBOREE
Formazioni ad A.mauritanicus	Ampelodesmus mauritanicus, Allium subhirsutum, Asphodeline lutea, Elaeoselinum asclepium	Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Cistus sp., Coronilla valentina.	
Steppe di alte erbe	A. mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, A. subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgare, Carlina Corymbosa,		
Querceto di roverella		Rosa canina, Rosa sempervirens	Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampii, Cercis siliquastrum, F.ornus
Pioppeto e saliceto arboreo		Salix pedicellata, Cornus sanguinea, Rosa sempervirens, Sambucus nigra, Laurus nobilis, Prunus mahaleb	Populus nigra, Salix alba, Platanus orientalis, P. alba, Fraxinus angustifolia, Alnus cordata, Ficus carica, Fraxinus ornus.
Arbusteto a rosaceae		Rubus ulmifolius, Cornus sanguinea, C. monogyna, Prunus spinosa, P. mahaleb, Pyrus spinosa, Clematis vitalba, Rosa arvensis, R., R. sempervirens, Rubia peregrina, Spartium junceum, Smilax aspera, Tamus communis, Ulmus minor, Genista sp.	

ASPETTI FLORISTICI CARATTERIZZANTI GLI INVESTIMENTI CULTURALI AGRICOLI

TIPOLOGIA	SPECIE ERBACEE	SPECIE ARBUSTIVE	SPECIE ARBOREE
Vigneto			Vitis vinifera
Seminativi Colture erbacee in genere		Cistus creticus, C. clusii, Dorycnium pentaphyllum, Erica multiflora, Globularia alypum, Micromeria microphylla, Osyris alba, Rosmarinus officinalis, Teucrium polium, Thymelaea hirsuta, Thymus sp.pl	
Oliveto	Infestanti quali Oxalis pes- caprae, Galium aparine, Arum italicum, Arisarum vulgare, Urtica membranacea, Malva nicaeensis, Paritaria diffusa, Syrnium olusatrum		Olea europea
Agrumeti	Infestanti quali Amaranthus albus, Ammi visnaga, Chrysanthemum coronarum, Chrysanthemum segetum, Diplotaxis eruroides, Fumaria capreolata, Setaria verticillata, Veronica persica, Veronica polita, Xanthium strumarium, Oxalis pes-caprae accompagnate da numeroso altre specie ruderali e antropiche		Citrus x sinensis, Citrus reticulata, Citrus x limon
Prati Aree pascolive Aree non coltivabili	Ampelodesmus mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, Allium subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgare, Carlina Corymbosa, Lathyrus clymenum.		

TIPOLOGIA	SPECIE ERBACEE	SPECIE ARBUSTIVE	SPECIE ARBOREE
	Avena sterilis, Bromus madritensis, B. rigidus, Dasypyrum villosum, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, E. italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Raphanus raphanistrum, Trifolium nigrescens, T. resupinatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, V. membranacea		

CENOSI BOTANICHE RILEVATE NELL'AMBITO DELLE AREE INTERESSATE

Dati relativi alle Cenosi (essenze) Botaniche Rilevate: Specie vegetali presenti nelle aree di prossimità al sito e, più in generale, in seno all'area vasta nel quale risultano inserite le superficie interessate dalle opere di realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico.

SPECIE SPONTANEE

Specie	Famiglia Botanica	Note ed Osservazioni
<i>Capparis spinosa</i>	Capparaceae	Cappero
<i>Coridothymus capitatus</i>	Lamiaceae	Timo capocchiuto
<i>Rosmarino officinalis</i>	Lamiaceae	Rosmarino
<i>Coleostephus myconis</i>	Asteraceae	Margherita gialla
<i>Avena barbata</i>	Poaceae	Avena
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	Graminaceae	Disa
<i>Ferula communis</i>	Apiaceae	Ferla
<i>Rumex acetosa</i>	Polygonaceae	Acetosa
<i>Brassica rapa</i>	Brassicaceae	Cavolo selvatico
<i>Tymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Timo
<i>Melilotus infesta</i>	Fabaceae	Melioto infestante
<i>Cyperus aureus</i>	Cyperaceae	Zigolo dolce
<i>Chamaerops humilis</i>	Arecaceae	Palma Nana
<i>Ceratonia siliqua</i>	Fabaceae	Carrubo
<i>Pistacia lentiscus</i>	Rutaceae	Lentisco
<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae	Alloro
<i>Arbutus unedo</i>	Ericaceae	Corbezzolo
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Oleaceae	Olivastro
<i>Myrtus communis</i>	Myrtaceae	Mirto
<i>Spartium junceum</i>	Fabaceae	Ginestra
<i>Silybum marianum</i>	Asteraceae	<i>Cardo mariano</i>

SPECIE COLTIVATE

Specie	Famiglia Botanica	Note ed Osservazioni
<i>Triticum durum</i>	Graminaceae	Frumento duro
<i>Avena fatua</i>	Poaceae	Avena
<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	Uva da Vino
<i>Olea europea</i>	Oleaceae	Olivo
<i>Ceratonia siliqua</i>	Fabaceae	Carrubo
<i>Prunus dulcis</i>	Rosaceae	Mandorlo
<i>Citrus sinensis Arancio dolce</i>	Rutaceae	Arancio dolce
<i>Citrus Limone</i>	Rutaceae	Limone
<i>Solanum lycopersum</i>	Solanaceae	Pomodoro
<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	Melanzana
<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	Melone
<i>Daucus Carota</i>	Apiaceae	Carota
<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	Patata
<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae	Carciofo

6.2 FAUNA

6.2.1 Considerazioni generali

Come per la vegetazione anche la fauna in generale e la mammalofauna (fauna di specie animali mammiferi) in particolare ha subito una drastica riduzione sia in termini quantitativi che qualitativi.

L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Nell'area di intervento e nelle zone circostanti, l'entità dei mammiferi, degli uccelli e dell'insieme dei vertebrati risulta essere bassa. L'entità delle specie minacciate (specie che assumono un significato critico per la conservazione della biodiversità) risulta essere molto bassa.

Nonostante vi sia la presenza di "sorgenti di naturalità" nell'ambito delle aree esterne di prossimità, il Parco Fotovoltaico, presenta specie ubiquitarie e ad ampia valenza ecologiche, legate ad habitat agricoli ed urbanizzati e, di conseguenza, non minacciate.

Tali specie, infatti, risultano essere opportuniste e generaliste, adattate a continui stress come sono ad esempio i periodici sfalci, arature, le concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi.

Il territorio in esame, inoltre, risulta essere rappresentato oltre che da ruderi di vecchi insediamenti abitativi oramai abbandonati e fatiscenti anche da una formazione rocciosa calcarea che riesce a conservare aspetti di macchia naturale riconducibile alla Gariga, nella quale possono trovare l'habitat ideale talune specie di erpetofauna.

Dove il paesaggio è meno impervio e, in particolare, risulta coltivabile, sovrasta la vegetazione sinantropica rappresentata da coltivi erbacei e da impianti più o meno specializzati di alberi da frutto in grado di ospitare seppur in condizioni di adattabilità e con un habitat profondamente modificato roditori, volatili e mammiferi di piccola e media taglia. La presenza altresì di invasi collinari, utilizzati come serbatoi idrici a cielo aperto dell'acqua utilizzata per l'effettuazione degli interventi irrigui delle colture agrarie, può offrire le condizioni

per la sosta di alcune specie acquatiche di volatili, nonché di anfibi che, in taluni casi, il loro comportamento, in linea generale, assume un carattere di stanzialità.

L'ecosistema dei coltivi sia per la composizione, sia per la giacitura, ben rappresenta la tipica zona agricola esercitata in forma intensiva e sostitutiva di quello originale forestale e paludoso. Tutto considerato, questo ambiente è favorevole ai pascolatori, tra i quali quella maggiormente diffuso risulta essere il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che, di fatto, sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. È una specie sociale, le cui tane presentano complesse reti di cunicoli e camere. La sua presenza è testimoniata dalle orme e dai cumuli di escrementi sferoidali (fecal pellets). Ben più rara è, invece, la lepre (*Lepus corsicanus*).

Queste specie, pur non rappresentando un'emergenza faunistica, ricoprono comunque un importante ruolo ecologico di risorsa trofica di base per molti predatori.

Particolarmente ricca di specie è la Chiroterofauna rappresentata dai generi: *Rinolophus*, *Tyotis*, *Nyctalus*, e *Pipistrellus* la cui diffusione, anche se con tempistiche e modalità differenziate, è stata favorita in primis dalla presenza di cavità carsiche in seno alle formazioni rocciose rilevabili in ambito territoriale e, secondariamente, grazie alla presenza di rifugi ubicati all'interno di edifici rurali abbandonati.

L'area oggetto dello studio è caratterizzata per la presenza principalmente di seminativi. L'attività antropica, che più ha influenzato questi ambienti durante i secoli è stata infatti proprio l'agricoltura, i cui habitat costituiscono nel loro insieme un agroecosistema.

L'intero territorio nel corso dei secoli è stato destinato ad uso agricolo, sono infatti presenti diverse aree coltivate. La pressione esercitata dalle attività antropiche ha favorito il passaggio da una comunità ricca di specie faunistiche e floristiche, a una nuova struttura ecologica rudemente semplificata.

Per parlare delle emergenze di base della trasformazione, si è assistito alla sostituzione di una fitobiocenosi, formata da più specie, con un'altra, in cui l'uomo ha privilegiato poche piante e combattuto le poche che, presenti nell'ecosistema naturale precedente, si sono mostrate capaci di sopravvivere.

Su tali basi, gli habitat naturali riscontrati e potenzialmente riscontrabili nell'ambito delle aree di prossimità al sito, di fatto, presentano una situazione di degrado correlata in parte, con le attività antropiche svolte in passato e ancor di più con quanto svolto nel presente. Azioni, queste ultime in grado di condizionare gli ecosistemi territoriali determinandone, in termini generali, una riduzione delle componenti biotiche.

Gli agroecosistemi presenti, in ragione della struttura ecologica che li caratterizza, sono assimilabili a degli habitat seminaturali che, nel tempo, hanno favorito ed agevolato la presenza di diverse specie ornitiche legate, per l'appunto, alla presenza di seminativi estensivi e pseudo steppe.

Gli studi sulla fauna effettuati hanno evidenziato una cospicua presenza di specie animali sulle colture presenti nell'area nonché l'importanza delle dimensioni delle particelle di suolo e la loro localizzazione rispetto ad altri utilizzi del suolo.

Relativamente alle pratiche agricole che risultano maggiormente critiche vengono ricordate tra le altre:

- le lavorazioni del suolo nel periodo primaverile che incidono negativamente soprattutto sulla nidificazione della pernice di mare e occhione;
- la bruciatura estiva delle ristoppe che riduce, al contempo, le popolazioni larvali di insetti e le nidificazioni di occhioni e calandre;

- la distruzione di incolti nelle bordure dei campi e delle strade che ha effetti negativi su tutta l'entomofauna;
- l'utilizzo di erbicidi, che riducendo la quantità di biomassa e la varietà di piante, incide negativamente sulle popolazioni di insetti fitofagi.

Da sottolineare inoltre, la cospicua presenza di diverse aree adibite ad attività estrattiva sparse nell'areale, generalmente prive di habitat naturali o seminaturali.

6.2.2 Specie potenzialmente riscontrabili nelle aree interessate ed in quelle di prossimità

MAMMALLOFAUNA

Oltre alla Lepre ed al Coniglio si ritrova la Volpe (*Vulpes vulpes*). Canide, quest'ultimo, in incremento numerico in seno all'area vasta in relazione alle sue specifiche abitudini di ricerca del cibo.

Tra gli altri mammiferi va segnalato l'istrice (*Hystrix cristata*), un roditore che preferisce le aree con litotipi affioranti (in genere rocce calcarenitiche), dove scava profonde gallerie, in cui vive in piccoli gruppi e da cui esce per alimentarsi solo la notte

È riscontrabile, altresì, il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*). Animale, quest'ultimo, insettivoro presente di solito nelle zone alberate e nelle zone cespugliose nelle quali, nel caso di specie, trova gli spazi e le aree a lui confacenti per la costruzione della tana. Come per l'istrice ha abitudini notturne.

Tra i Mustelidi, nelle aree caratterizzate da notevoli disponibilità di cibo, è possibile rilevare la presenza della donnola (*Mustela nivalis*) ovvero dove la macchia è più fitta, la martora (*Martes martes*) le cui peculiarità alimentari coincidono nei confronti di piccoli roditori, di piccoli uccelli, di uova e nidiacei.

Diversi sono i micromammiferi più o meno comuni e legati alle attività umane come ratti, topolini domestici e di campagna, arvicole. Tra questi, risultano potenzialmente rilevabili, il ratto nero (*Rattus rattus*) il ratto delle chiaviche o surmottolo (*Rattus norvegicus*) e il mustiolo (*Suncus etruscus*) riscontrabile, quest'ultimo, negli ambienti aperti con pietraie, cespugli e nelle distese cerealicole.

Per quanto riguarda i chiroteri nell'ambito dell'area vasta è possibile rintracciare, due specie Vespertilionidi (*Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pipistrellus*) ed una Rinolofide (*Rhinolophus euryale*) per le quali, così come indicato nelle considerazioni generali, la loro presenza risulta essere correlata con le cavità carsiche presenti nel territorio ovvero in funzione di edifici rurali abbandonati nelle cui aree interne, gli animali, possono ritrovare le condizioni per la costruzione dei rifugi e/o delle tane.

ANFIBI ED ERPETOFAUNA

Potenzialmente trovano il loro habitat, lungo i corsi d'acqua ed ancora sugli argini dei laghetti naturali, la rana verde (*Rana bergeri*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e il rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculus*).

L'erpetofauna trova un habitat ideale, invece, sulle formazioni rocciose, calde ed aride con vegetazione xerofila nonché tra la macchia mediterranea ad Oleo-ceratonion, qui si distingue la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola di Wangler (*Podarcis wangleriana*), il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) il ramarro (*Lacerta viridis*) ed il gecko comune (*Tarentola mauritanica*).

Tra i serpenti il rappresentante per eccellenza è il biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*), sporadica invece risulta essere la presenza della natrice dal collare (*Natrix natrix*), nei microhabitat rocciosi non si esclude la presenza del gongilo (*Chalcides ocellatus*).

Nel merito appare necessario puntualizzare che oltre le diverse declinazioni territoriali che, nel dettaglio, consentono il permanere di microambienti particolarmente idonei, la diffusione di tali specie, viene altresì favorita dalla presenza di “cave” e/o di strutture morfo-geologiche simili che, per l'appunto, risultano adatte al rifugio di questi animali.

AVIFAUNA

L'ambiente in esame, in linea generale, tra i rapaci diurni, ospita: il gheppio (*Falco tinnunculus*) e la poiana (*Buteo buteo*); mentre tra quelli notturni: il barbagianni (*Tyto alba*) la civetta (*Athene noctua*) l'assiolo (*Otus scops*) che, in seno al territorio di riferimento, riescono a predare piccoli roditori e cuccioli di mammiferi. Nel territorio sono presenti anche delle specie con abitudini acquatiche che, in particolare, frequentano i corsi d'acqua come l'usignolo del fiume (*Cettia cetti*).

La prateria i piccoli anellidi le formiche e i frutti della macchia, rappresentano il serbatoio per la dieta dei passeriformi che colonizzano questi ambienti. In merito si riscontrano la cappellaccia (*Galerida cristata*), il balestruccio (*Delichon urbicum*), sporadicamente lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) l'usignolo (*Luscinia megarynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*) l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), il beccamoscino (*Cisticola juncidis*) la cinciallegra (*Parus major*), la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), il fanello (*Carduelis cannabina*) e il cardellino (*Carduelis carduelis*).

Completano poi il quadro la gazza (*Pica pica*), lo storno nero (*Sturnus unicolor*) la cornacchia grigia (*Corvus cornix*) l'upupa (*Upupa epos*) la rondine (*Hirundo rustica*) il rondone (*Apus apus*) il merlo (*Turdus merula*), il verzellino (*Serinus serinus*) ed infine i colombidi con la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la tortora (*Streptopelia turtur*) il colombo selvatico (*Columba livia*) ed il colombaccio (*Columba palumbus*).

AVIFAUNA, SISTEMI AGRICOLI ED AREE PROTETTE

I sistemi produttivi intensivi che caratterizzano l'agrosistema territoriale, di fatto, limitano la presenza dell'avifauna.

La presenza delle aree protette presenti nell'ambito dell'area vasta, in termini generali, agisce come elemento di contenimento delle interferenze cagionate dai sistemi agricoli intensivi.

Sistemi, rappresentati da investimenti colturali intensivi, monocolturali. Per la gran parte condotti in regime di coltivazione convenzionale con un ampio utilizzo di fertilizzanti nitrici, pesticidi ed erbicidi. Un habitat caratterizzato da una scarsa biodiversità, incapace di creare sistemi ecologici adatti alle principali specie faunistiche ed avifaunistiche caratterizzanti l'areale.

L'analisi della documentazione specialistica di settore evidenzia che, in seno all'areale visto nel suo complesso ed in relazione alle diverse declinazioni territoriali, nidificano complessivamente circa 83 specie di uccelli (corrispondenti a circa il 60% di quelle che nidificano sull'intera isola) per la gran parte caratterizzate da habitat poco estesi.

In termini generali, la distribuzione degli uccelli in ambito territoriale è legata maggiormente alla struttura dei boschi anziché alla loro particolare composizione.

In ambito territoriale la maggior parte delle specie presenti è legata agli ambienti rupicoli; infatti specie come lo storno nero (*Sturnus unicolor*), il passero solitario (*Tonticola solitarius*), il lanario (*Falco biarmicus*) ed il corvo imperiale (*Corvus corax*) sono presenti in quantità o densità superiori rispetto al resto della Sicilia.

È necessario distinguere oltre agli uccelli stanziali, cioè che vi risiedono per tutto l'anno, quelle specie che dalle zone calde dell'Africa si trasferiscono in luoghi più ospitali per nidificare e quelle che d'inverno sfuggono i rigori invernali delle zone del Nord-Italia e Nord-Europa per cercare in queste zone un clima più mite e più abbondanza di cibo.

Sarebbe lungo enumerare tutte le specie che si rinvencono come residenti o come migratrici nel comprensorio in esame, per cui limiteremo la trattazione alle più tipiche e significative, di cui alcune a rischio estinzione come la coturnice meridionale, tipica della Sicilia, e la quaglia, minacciati dalle attività venatorie.

Molte altre specie si osservano sempre più raramente. Permangono invece tuttora numerose specie migratorie che trovano comunque ristoro, diversi rapaci quali gheppio, barbagianni, poiana, ed altri uccelli fra cui colombaccio, gazza ladra, merlo, storno e cornacchia. I Rondoni (*Apus apus*), i Balestrucci (*Delichon urbica*), i Cardellini (*Carduelis carduelis*) e le Gazze (*pica pica*), sono anch'essi molto rappresentati e si possono trovare ovunque, in contrapposizione agli uccelli specializzati e più esigenti legati ad habitat estesi e caratterizzati (specie ecotonali). Inoltre possiamo anche osservare Passeri (*Passer hispaniolensis*), Storni (*Sturnus unicolor*) residente e (*Sturnus vulgaris*) migratore.

In particolare lo storno nero raggiunge densità anche elevate che ne fanno la specie più presente dell'avifauna siciliana e che pur non essendo una specie minacciata è comunque da considerare con molta attenzione a causa del suo ridotto areale (esclusivo del Mediterraneo Occidentale).

Anche del gufo reale, rapace notturno, permangono ormai solo pochi esemplari.

Fra le specie residenti quella caratteristica, tipica, selvatica per eccellenza, autoctona, è la Coturnice (*Alectoris greca* Witacheri), difficile da riprodurre in cattività ed in diminuzione soprattutto per la contrazione delle colture estensive di cereali (in particolare grano) attorno alle quali preferisce gravitare trovandovi il necessario nutrimento.

Da tempo sono scomparsi gli Avvoltoi (il grande Grifone - *Gyps fulvus* ed il più piccolo Capovacciaio - *Neophron percnopterus*). Il fenomeno è però comune a tutta Italia ed imputabile in gran parte alla contrazione della pastorizia ed all'attuazione delle rigide norme igieniche in materia.

Sono diminuiti il Corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), uccello proprio dei corsi d'acqua delle alture limpide e scroscianti, molto diverso dal comune Merlo (*Turdus merula*) noto a tutti.

Lungo i fiumi ed i torrenti in genere, comunque al di fuori del territorio interessato nidificano regolarmente e discretamente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Rallus aquaticus*), il Pendolino (*Remiz pendulinus*) piccolo uccelletto dai colori vivaci, la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) dalla lunga coda, elegante e colorata, il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) dagli accesi colori azzurro e rosso mattone ed il piccolissimo Usignolo di fiume (*Cettia cettii*) abitatore anche delle zone umide.

Nei boschi e nella Macchia mediterranea si trovano piccoli ed attivi insettivori molto utili alle piante ed all'agricoltura per il loro ruolo ecologico: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cinciallegra (*parus major*), Cinciarella (*parus ceruleus*) ed il minuscolo Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) nella tipica sottospecie siciliana.

Fra gli uccelli di mole più grossa si trovano il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone circostanti più aperte l'Upupa (*Upupa epops*). D'inverno arrivano i Tordi (*Turdus viscivorus* e *Turdus musicus*) e le Beccacce (*Scolopax rusticola*), a volte numerosi. Sono invece più diffusi la Poiana (*Buteo buteo*), legata spesso agli ambienti rimboschiti a conifere, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) rilevato sovente nei mandorleti e carrubeti, e il Grillaio (*Falco tinnunculoides*). Ancora in buon numero sono i Rapaci notturni: Barbagianni (*Tyto alba*) che

nidifica nei vecchi caseggiati di campagna; Allocco (*Strix aluco*), abitatore dei luoghi a forte vegetazione; Civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e Assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi.

Il grosso Gufo reale (*Bubo bubo*) è divenuto molto raro e localizzato ed è probabile la sua imminente scomparsa dal comprensorio. Nelle zone pianeggianti ed alberate nidificano la Cappellaccia (*Calerida cristata*), lo Strillozzo (*Emberizza calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra ed hanno piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; la Zigolo nero (*Emberiza cirius*), il variopinto Fringuello (*Fringilla coelebs*) e l'invadente Cornacchia grigia (*Corvus corone*).

Gli studi e le pubblicazioni scientifiche del settore evidenziano, pongono l'attenzione sulla stretta correlazione esistente tra alcuni utilizzi del suolo diffusi nell'area e la presenza di alcune specie che si riportano di seguito.

INTERAZIONI TRA L'AGROECOSISTEMA E L'AVIFAUNA. ASPETTI CARATTERIZZANTI

L'areale di riferimento risulta per taluni aspetti risulta inquadrabile nell'ambito delle aree steppico-cerealicole della Sicilia ancora adeguatamente mantenute.

Negli ultimi anni, la distruzione e la trasformazione delle steppe naturali e delle aree cerealicole estensive, coltivate tradizionalmente (pseudo-steppe cerealicole), con aree agricole intensivamente coltivate è diventata una delle emergenze ambientali in tutto il territorio.

L'areale, ha in corso delle profonde trasformazioni causate, principalmente, dall'aumento della superficie di coltivazioni irrigue, vitivinicole, in ambiente protetto e frutticole che, in generale ed a vario livello, sono caratterizzate da un massivo utilizzo di biocidi e di elementi fertilizzanti di sintesi chimica.

I dati e le verifiche poste in essere evidenziano la presenza di un comprensorio che, seppur molto antropizzato e con notevoli problematiche ambientali nella fascia costiera, nella sua parte intera presenta ancora, una notevole varietà di habitat pseudosteppici, potenzialmente luogo di nidificazione di diverse specie d'uccelli d'elevato interesse ai fini della tutela e conservazione, sia in ambito regionale che europeo.

L'avifauna legata strettamente alla pseudosteppa, occupa in generale il livello trofico degli insettivori, quindi la sopravvivenza di questi animali è strettamente legata alla disponibilità di risorse alimentari, cioè gli insetti, le cui popolazioni sono condizionate dall'uso di fitofarmaci e biocidi.

Gli agroecosistemi territoriali, ad oggi, pur in considerazione delle diverse limitazioni correlate con la presenza di taluni fattori di interferenza, a vario livello favoriscono la presenza di specie appartenenti agli ordini dei coleotteri e degli ortotteri a valere, per l'appunto, sul sostentamento del regime alimentare dell'avifauna e, più in generale, sul consolidamento delle reti alimentari.

I sistemi agricoli realizzati in regime di agricoltura biologica od, in ogni caso, secondo metodiche ecosostenibili favoriscono l'integrità delle reti alimentari.

Le misure di mitigazione e compensazione ambientale, risultano in linea con i sistemi ecologici necessari al soddisfacimento delle richieste operate dall'avifauna.

In ragione degli interventi previsti, rispetto alle condizioni iniziali, risulta evidente un miglioramento delle condizioni di sopravvivenza della gran parte delle specie interessate.

RIGUARDO ALLE PRESENZE DI SPECIE DI UCCELLI PROTETTI INSERITE NEGLI ELENCHI DI RETE NATURA NONCHÉ IN QUELLE FACENTI PARTE DELLE LISTE ROSSE ITALIANE, NELL'AMBITO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, NON È STATA RILEVATA LA PRESENZA DI INDIVIDUI APPARTENENTI A TALI CATEGORIE.

ITTIOFAUNA

Per quanto riguarda l'ittiofauna, e precisamente la fauna dulcacquicola, in seno alle superfici interessate dagli interventi le specie esclusivamente legate alle acque dolci sono del tutto assenti.

Quelle esistenti e/o potenzialmente rilevabili "attualmente" sono state introdotte dall'uomo in tempi più o meno recenti. Le specie indigene sono invece tutte in grado di tollerare anche le acque salmastre o salate.

Specie, queste ultime, ritrovabili nell'ambito delle aree occupate dalle acque della rete idrografica territoriale e nell'ambito degli specchi di d'acqua rintracciabili in ambito territoriale.

INSETTI

Gli orientamenti colturali territoriali favoriscono la sopravvivenza e, in taluni casi, lo sviluppo di molti insetti appartenenti al gruppo dei coleotteri e degli Ortotteri

Tra questi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si citano le famiglie dei carabidi specie attere notturne e predatrici, come *Carabus morbillosus alternans* sottospecie endemica siciliana in grado di vivere in perfetta simbiosi con molte specie vegetali appartenenti alla famiglia delle asteracee.

I cetonidae ritrovabili sui fiori dei cardi e dei carciofi a cui fa capo, nel dettaglio, la *Ceratonia aurata sicula* sottospecie endemica siciliana. I pachypoididae, famiglia che comprende la specie endemica siciliana *Pachypus* caratterizzati da maschi alati e femmine attere che conducono una vita sotterranea.

I curculionidi caratteristici coleotteri caratterizzati dalla presenza di un rostro più o meno sviluppato a seconda della specie, il cui rappresentante nella Piana è *Lixus cardui* anch'esso in simbiosi con le numerose specie di cardo.

Anche l'ordine degli ortotteri, risulta ben rappresentato in seno alle aree della piana di Gela, costituito da insetti tipici della pseudosteppa, è qui ben rappresentato, si tratta di animali fitofagi che hanno anche evoluto un apparato ambulacrale saltatorio; che come i primi essendo preda d'elezione di molte specie di uccelli (ad esempio il grillaio da cui infatti prende il nome), hanno sicuramente un ruolo ecologico molto importante perché sono una imponente risorsa alimentare per l'avifauna locale.

6.2.3 Elenco delle specie faunistiche rilevabili nell'ambito delle superfici interessate dagli interventi

ELENCO DELLE SPECIE DI AVIFAUNA

ELENCO DELLE SPECIE RILEVABILI NELL'AMBITO DELLE SUPERFICI INTERESSATE				
Specie: Nome Scientifico	Nome Comune	IUCN	SPEC	Note
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	VU	3	
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	EN	2	
<i>Lanius minor</i>	Averla minore	EN	2	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	-	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone			
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	VU	3	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	EN	3	
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca			Rilevabile in forma rara
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso			
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina			
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	LC	1	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	LC	3	
<i>Burhinus oedipnemos</i>	Occhione	VU	3	
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	LC	-	
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino			
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare			
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore			
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	DD	3	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino			
<i>Saxicola Torquata</i>	Saltimpalo			
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			
<i>Lullula arbore</i>	Tottavilla			
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			

PRESENZA POTENZIALE DI VERTEBRATI IN AMBITO TERRITORIALE. RIF. DATI ISPRA

PRESENZA POTENZIALE DI VERTEBRATI ¹⁷			
Famiglia	Specie: Nome Scientifico	Nome Comune	IUCN
Muridae	Arvicola di Savi	Microtus savii de Selys	
Strigidae	Assiolo	Otus scops	LR
Laniidae	Averla capirossa	Lanius senator	LR
Hirundinidae	Balestruccio	Delichon urbica	
Tytonidae	Barbagianni	Tyto alba	LR
Sylviidae	Beccamoschino	Cisticola jundicis	
Alaudidae	Calandra	Melanocorypha calandra	LR
Alaudidae	Calandrella	Calandrella brachydactyla	
Sylviidae	Capinera	Sylvia atricapilla	
Alaudidae	Cappellaccia	Galerida cristata	
Fringuillidae	Cardellino	Carduelis carduelis	
Paridae	Cinciallegra	Parus major	
Paridae	Cinciarella	Parus caeruleus	
Strigidae	Civetta	Athene noctua	
Corvidae	Cornacchia	Corvus corone	
Crocidae	Crocida siciliana	Crocida sicula	
Mustelidae	Donnola	Mustela nivalis	
Fringuillidae	Fanello	Carduelis cannabina	
Corvidae	Gazza	Pica pica	
Gekkonidae	Geco verrucoso	Hemidactylus turcicus	
Falconidae	Gheppio	Falco tinnunculus	
Scincidae	Gongilo	Chalcides ocellatus	
Hystriidae	Istrice	Hystrix cristata	
Leporidae	Lepre italiana	Lepus corsicanus	CR
Lacertidae	Lucertola campestre	Podarcis sicula	
Lacertidae	Lucertola siciliana	Podarcis wagleriana	LR
Scincidae	Luscengola	Chalcides chalcides	

PRESENZA POTENZIALE DI VERTEBRATI ¹⁷			
Famiglia	Specie: Nome Scientifico	Nome Comune	IUCN
Turdidae	Merlo	Turdus merula	
Sylvidae	Occhiocotto	Sylvia melanopogon	
Passeridae	Passera sarda	Passer hispaniolensis	
Columbidae	Piccione selvatico	Columba livia	VU
Musciacapidae	Pigliamosche	Muscicapa striata	
Vespertilionidae	Pipistrello di Savi	Hypsugo savii	LR
Phasianidae	Quaglia	Coturnix coturnix	LR
Hylidae	Raganella comune e r. italiana	Hyla arborea + intermedia	DD
Lacertidae	Ramarro occidentale + orientale	Certera viridis + bilineata	
Certhiidae	Rampichino	Certhia brachydactyla	
Ranidae	Rana di Lessona e Rana verde	Rana lessonae et esculenta COMPLEX	
Muridae	Ratto delle chiaviche	Rattus norvegicus	
Muridae	Ratto nero	Rattus rattus	
Erinaceidae	Riccio europeo	Erinaceus europaeus	
Hirundinidae	Rondine	Hirundo rustica	
Apodidae	Rondone	Apus apus	
Bufo	Rospo comune	Bufo bufo	
Bufo	Rospo smeraldino	Bufo viridis	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	Elaphe longissima	
Turdidae	Sallimpalo	Oenanthe torquata	
Sylvidae	Sterpazzolina	Sylvia cantillans	
Emberizidae	Strillozzo	Miliaria calandra	
Corvidae	Taccola	Corvus monedula	
Testudinidae	Testuggine comune	Testudo hermanni	EN
Muridae	Topo domestico	Mus domesticus	
Muridae	Topo selvatico	Apodemus sylvaticus	
Columbidae	Tortora	Streptotelia turtur	
Upupidae	Upupa	Upupa epops	
Turdidae	Usignolo	Luscinia megarhynchos	
Fringuillidae	Verzellino	Serinus serinus	
Canidae	Volpe comune	Vulpes vulpes	
Emberizidae	Zigolo nero	Emberiza cirius	

(Categorie IUCN valutate : 3/CR=Critically Endangered - 2/EN=Endangered - 1/VU=Vulnerable - Dipendente dalla conservazione (LR/cd))

6.3 ECOSISTEMI PROTETTI

Le indicazioni e le valutazioni sono state effettuate tenendo in considerazione il punto mediano dell'areale territoriale (Aree Unico) a valere su un'area di prossimità della larghezza diametrica di circa 5 Km che, di fatto, ricomprende tutte le superfici interessate.

ECOSISTEMI NATURALI PRESENTI NELLE AREE INTERNE DEL SITO				
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Area interne interessate dalle misure di intervento	Denominazione e specifiche	Interazioni con l'impianto e le relative strutture
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione	Descrizione
AREE PROTETTE	--	--	AREE NON PRESENTI NELLE AREE INTERESSATE DALLA MISURE DI INTERVENTO	--
--	--	--	--	--

O.G.: Orientamento Geografico; N: Nord; S: Sud; E: Est; W: Ovest; NE: Nord-Est; NW: Nord-Ovest; SE: Sud-Est; SW: Sud-Ovest

D.M.: Distanza Media. Valutazioni effettuate in ragione del punto mediano di siti facenti parte del parco fotovoltaico

Valutazione effettuate in relazione al punto mediano delle aree del sito: 37°43'16.05"N - 12°42'47.26"E

ECOSISTEMI NATURALI PRESENTI NELLE AREE DI PROSSIMITA'							
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Area Territoriale	Denominazione e specifiche	Punto Medio		---	
				D.M.	O. G.	D.M.	O. G.
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione	Km	Rif.	Km	Rif.
SIC.ZSC	ITA010005	MAZARA DEL VALLO, TP	LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI E SCIARE DI	6,3	SW		
	ITA010014	MARSALA, TP PETROSINO, TP MAZARA DEL VALLO, TO	SCIARE DI MARSALA	6,3 10,5	SW SW		
	ITA010006	PETROSINO, TP MAZARA DEL VALLO, TP	PALUDI DI CAPO FETO E MARGI SPANO'	11,5	SW		
ZPS	ITA010031	MAZARA DEL VALLO, TP	LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI E SCIARE DI MAZARA	6,3	SW		
	ITA010006	PETROSINO, TP MAZARA DEL VALLO, TP	PALUDI DI CAPO FETO E MARGI SPANO'	11,5	SW		
AREE RAMSAR	Zone Umide	MAZARA DEL VALLO, TP	LAGHI DI MURANA, PREOLA E GORGHI TONDI	12,0	SW		
IBA	IBA.162	MAZARA DEL VALLO, TP	ZONE UMIDE DEL MAZARESE	12,0	SW		

O.G.: Orientamento Geografico; N: Nord; S: Sud; E: Est; W: Ovest; NE: Nord-Est; NW: Nord-Ovest; SE: Sud-Est; SW: Sud-Ovest

D.M.: Distanza Media. Valutazioni effettuate in ragione del punto mediano di siti facenti parte del parco fotovoltaico

Valutazione effettuate in relazione al punto mediano delle aree del sito: 37°43'16.05"N - 12°42'47.26"E

ULTERIORI ECOSISTEMI CARATTERIZZANTI PRESENTI NELLE AREE INTERNE				
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Area interessate dalla presenza di zone tutelate	Denominazione e specifiche	Interazioni con l'impianto e le relative strutture
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione	Descrizione
CORSO IDRICO	TORRENTE NATURALE	Aree adiacenti ai lotti non interessati dall'impianto Rif. Asse N-S ed E-W	CORSO IDRICO TUTELATO	Aree adiacenti al lotto.3 Interessa parte delle superfici dei Lotti.1 e 2
---	---	---	NON SI RILEVA LA PRESENZA DI ULTERIORI AREE INTERESSATE DALLA MISURE DI INTERVENTO	---

O.G.: Orientamento Geografico; N: Nord; S: Sud; E: Est; W: Ovest; NE: Nord-Est; NW: Nord-Ovest; SE: Sud-Est; SW: Sud-Ovest

D.M.: Distanza Media. Valutazioni effettuate in ragione del punto mediano di siti facenti parte del parco fotovoltaico

Valutazione effettuate in relazione al punto mediano delle aree del sito: 37°43'16.05"N - 12°42'47.26"E

ULTERIORI ECOSISTEMI CARATTERIZZANTI PRESENTI NELLE AREE DI PROSSIMITA'							
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Area Territoriale	Denominazione e specifiche	Punto Medio		---	
				D.M.	O. G.	D.M.	O. G.
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione	Km	Rif.	Km	Rif.
AREE BOSCHIVE R.N.I.	RISERVA NATURALE INTEGRALE	MAZARA DEL VALLO, TP	LAGO DI PREOLA E GORHI TONDI Tipologie A, B.	12,0	SW		
RES	RETE ECOLOGICA SICILIANA	MAZARA DEL VALLO, TP	CORRIDOIO DIFFUSO	4,0	E		
			CORRIDOIO DIFFUSO DA RIQUALIF.	4,4	E		
			CORRIDOIO LINEARE DA RIQUALIF.	4,5	S		
			PIETRE DI GUADO DA RIQUALIF.	6,0	SW		
CORSO IDRICO	CORSO IDRICO	MAZARA DEL VALLO, TP	FIUME MAZARO	6,0	W		
			FIUME DELIA	4,5	S		
CORPO IDRICO	LAGO NATURALE	CASTELVETRANO	LAGO TRINITA'	4,3	SE		
CORPO IDRICO	LAGO NATURALE	CASTELVETRANO	LAGO DI PREOLA	12,5	SW		

O.G.: Orientamento Geografico; N: Nord; S: Sud; E: Est; W: Ovest; NE: Nord-Est; NW: Nord-Ovest; SE: Sud-Est; SW: Sud-Ovest
D.M.: Distanza Media. Valutazioni effettuate in ragione del punto mediano di siti facenti parte del parco fotovoltaico
Valutazione effettuate in relazione al punto mediano delle aree del sito: 37°43'16.05"N - 12°42'47.26"E

Le aree del sito risultano localizzati in aree non interessate dalla presenza di zone protette.

Di fatto, Nessuna interazione con le aree interessate dai moduli e dai diversi componenti.

Nel merito e sulla base di quanto rilevato, appare opportuno puntualizzare che, la struttura floristico-vegetazionale, risente della presenza degli Ecosistemi presenti rilevati nell'ambito dell'areale territoriale di riferimento.

Del tutto inesistenti e relegate alle sole fasi di realizzazione, risultano essere le interferenze indotte, in generale, alla struttura floristico-vegetazionale ed a quella faunistica ed avifaunistica riscontrabili in ambito territoriale a valere, per l'appunto, sia su quella di prossimità che, in modo più ampio, in quella definibile come "vasta".

Le interazioni indotte dalle misure di mitigazione e compensazione ambientale previste, al contrario, risultano essere positive e migliorative.

Preso atto, inoltre, delle considerazioni e delle valutazioni poste in essere nelle sezioni precedenti e, al contempo, della normativa di riferimento in materia di specie a rischio di estinzione, di specie protette e/o tutelate; si ritiene utile puntualizzare che, in sede di sopralluogo, nell'ambito delle superfici interne interessate dall'impianto fotovoltaico (aree interessate dai moduli) non è stata rilevata la presenza di:

- emergenze floristiche protette e/o tutelate
- vertebrati a rischio estinzione, protetti e/o tutelate
- specie ornitologiche protette e/o tutelate

6.4 HABITAT E AREE NATURA 2000

Nel portale del SISTR - Sistema Informativo Territoriale Regionale è presente il Progetto Habitat della Regione Siciliana relativo all'anno 2011, il quale comprende:

- I dati della Carta degli Habitat secondo Corine Biotopes dell'intero territorio Siciliano;
- I dati della Carta degli Habitat secondo Natura 2000 all'interno e all'esterno delle aree della Rete Natura 2000;
- I dati della Carta dell'Uso del Suolo secondo Corine Land Cover dell'intero territorio Siciliano.

Per la realizzazione della mappatura, oltre alle Schede Natura 2000 delle aree SIC e ZPS della Regione Siciliana, si è fatto riferimento ai seguenti Manuali: Formulario Standard della Commissione Europea (Interpretation Manual of European Union Habitat, EUR 27), nella versione di luglio 2007; CORINE Biotopes Manual: habitat of the European Community (edito a cura della Commission of The European Communities, nel 1991); Carta della Natura alla scala 1:50.000: metodologie di realizzazione (pubblicazione dell'APAT n. 30/2004).

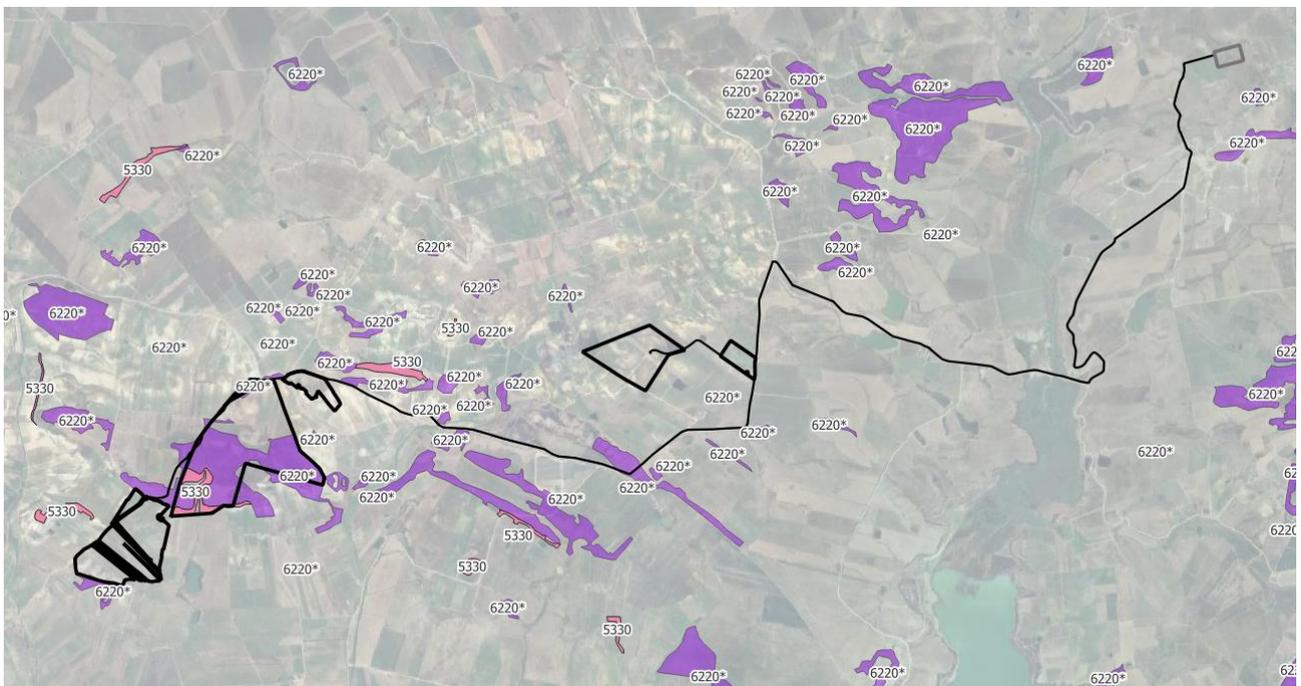


Figura 30: Carta degli Habitat secondo Natura 2000

Nella tabella seguente sono elencati gli Habitat presenti nelle aree interne al sito:

HABITAT CORINE BIOTOPES E RETE NATURA 2000 RILEVATI

Rappresentazione degli Habitat e dell'uso del suolo realizzato attraverso la codifica territoriale Corine e Natura 2000

Aspetti caratterizzanti le Aree interne del sito

AREE INTERNE		Aree interessate dagli interventi		Tipol. Habitat	Interazioni con il Sito
Codifica territoriale dati CORINE		Eventuale corrispond. RETE NATURA 2000			Aspetti caratterizzanti e localizzazione
HCB. Habitat Corine Biotopes		HN2. Habitat Rete Natura 2000		Cod.	Lotto/Area
Cod.	Descrizione	Cod.	Descrizione	Indicaz.	Descrizione
22.1	Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea)	--	Non rilevato	Interno - -	Lotto.2 - -
31.8A	Arbusteti termofili submediterranei con <i>Rubus ulmifolius</i>	--	Non rilevato	- - -	Lotto.3 Area lineare localizzata nella zona Sud in prossimità dell'Habitat HN2 5330
32.21	Mosaico di macchia bassa e garighe termofile	5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	HRR - -	Lotto.3. Aree ricadenti nella zona di SW del sito. Sup. interessata: Ha. 5,28 v.m.
34.36	Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei	--	Non rilevato	- - -	Presenza diffusa nell'ambito dei lotti del sito. (Rif. Lotto I, 2, 3, 7)
34.5	Prati aridi mediterranei a dominanza di specie annue (Thero-Brachypodietea)	6620*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	HRR HIC HPR	Lotto.3. Aree ricadenti nelle zone N, Centrale lato NW e SE, e SW Sup. interessata: Ha. 33,00 v.m.
34.634	Steppe ad Andropogonidi (<i>Hyparrhenia</i> , <i>Heteropogon</i> , <i>Dichanthium</i> , <i>Andropogon</i>)	6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	HRR HIC HPR	Lotto.3. Aree ricadenti nelle zone Nord Sup. interessata: Ha. 1,15 v.m.
34.81	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post-culturale (<i>Brometalia rubenti-tectorii</i>)	--	Non rilevato	- - -	Lotto.3 Lato Centrale di NW Lotto.4 Lato di SE (parte centrale) Lotti.6,7,III,IV. Confine SE
82.3	Seminativi e colture erbacee estensive	--	Non rilevato	- - -	Presenza diffusa nell'ambito dei Lotti del sito. -
82.3a	Sistemi agricoli complessi	--	Non rilevato	- - -	Presenza diffusa nell'ambito dei Lotti del sito. (Rif. Lotti 7 e III) -
83.112	Oliveti intensivi	--	Non rilevato.	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree del sito. (Rif. Lotti.2, 7)
83.211	Vigneti consociati con oliveti	--	Non rilevato.	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree del sito. (Rif. Lotti.4, 6)
83.212	Vigneti intensivi	--	Non rilevato.	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree del sito. (Rif. Lotti.1,2,3,4,5,6,7) Presenza anche nei Lotti. I, III, IV
86.22	Fabbricati Rurali	--	Non rilevato	- - -	Lotto.3 Zona di SE

Segue la scheda Habitat relativa alle aree di prossimità:

AREE DI PROSSIMITA' Aree esterne alle superfici interessate				Tipol. Habitat		Interazioni con il Sito	
Codifica territoriale dati CORINE		Eventuale corrispond. RETE NATURA 2000		Aspetti caratterizzanti e posizionam.			
HCB. Habitat Corine Biotopes		HN2. Habitat Rete Natura 2000		Cod.	Dist.	Orient.	Lotto/Area
Cod.	Descrizione	Cod.	Descrizione	Indicaz.	mt	Indic.	Descrizione
22.1	Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea)	--	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
31.8A	Arbusteti termofili submediterranei con Rubus ulmifolius	--	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
32.21	Mosaico di macchia bassa e garighe termofile	5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	HRR - -	- - -	- - -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
34.36	Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei	--	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
34.5	Prati aridi mediterranei	6220*	Percorsi substepplici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	HRR HIC HPR	Adiac. - -	NE Lt.3 SE Lt.3 -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
34.634	Steppe ad Andropogonidi (Hyparrhenia, Heteropogon, Dichanthium, Andropogon)	6220*	Percorsi substepplici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	HRR HIC HPR	Adiac. - -	W NW -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
34.81	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post-culturale (Brometalia rubenti-tectorii)	--	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità
82.3	Seminativi e colture erbacee estensive	-	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità
83.111	Oliveti tradizionali (talora consociati con seminativi, vigneti, ecc.)	--	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità
83.112	Oliveti intensivi	-	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità
83.211	Vigneti consociati con oliveti	--	Non rilevato.	- - -	- - -	- - -	Aree circoscritte Presenza diffusa nelle aree di prossimità
83.212	Vigneti intensivi	-	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità
86.22	Fabbricati Rurali	-	Non rilevato	- - -	- - -	- - -	Presenza diffusa in seno alle aree di prossimità

Legenda tipologia di Habitat

HIC: HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (indicato nella Dir. CEE 92/43)

HRR: HABITAT RARI

HPR: HABITAT PRIORITARI

v.m.: Valore Medio

Di seguito vi è la perimetrazione delle degli Habitat sopra elencati:

HN2.2 HABITAT SECONDO NATURA 2000



29/06/2024, 11:54:00

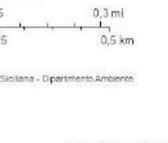
- 0100 - Prati e prati fioriti
- 0200 - Prati fioriti
- 0300 - Prati fioriti
- 0400 - Prati fioriti
- 0500 - Prati fioriti
- 0600 - Prati fioriti
- 0700 - Prati fioriti
- 0800 - Prati fioriti
- 0900 - Prati fioriti
- 1000 - Prati fioriti
- 1100 - Prati fioriti
- 1200 - Prati fioriti
- 1300 - Prati fioriti
- 1400 - Prati fioriti
- 1500 - Prati fioriti
- 1600 - Prati fioriti
- 1700 - Prati fioriti
- 1800 - Prati fioriti
- 1900 - Prati fioriti
- 2000 - Prati fioriti
- 2100 - Prati fioriti
- 2200 - Prati fioriti
- 2300 - Prati fioriti
- 2400 - Prati fioriti
- 2500 - Prati fioriti
- 2600 - Prati fioriti
- 2700 - Prati fioriti
- 2800 - Prati fioriti
- 2900 - Prati fioriti
- 3000 - Prati fioriti
- 3100 - Prati fioriti
- 3200 - Prati fioriti
- 3300 - Prati fioriti
- 3400 - Prati fioriti
- 3500 - Prati fioriti
- 3600 - Prati fioriti
- 3700 - Prati fioriti
- 3800 - Prati fioriti
- 3900 - Prati fioriti
- 4000 - Prati fioriti
- 4100 - Prati fioriti
- 4200 - Prati fioriti
- 4300 - Prati fioriti
- 4400 - Prati fioriti
- 4500 - Prati fioriti
- 4600 - Prati fioriti
- 4700 - Prati fioriti
- 4800 - Prati fioriti
- 4900 - Prati fioriti
- 5000 - Prati fioriti
- 5100 - Prati fioriti
- 5200 - Prati fioriti
- 5300 - Prati fioriti
- 5400 - Prati fioriti
- 5500 - Prati fioriti
- 5600 - Prati fioriti
- 5700 - Prati fioriti
- 5800 - Prati fioriti
- 5900 - Prati fioriti
- 6000 - Prati fioriti
- 6100 - Prati fioriti
- 6200 - Prati fioriti
- 6300 - Prati fioriti
- 6400 - Prati fioriti
- 6500 - Prati fioriti
- 6600 - Prati fioriti
- 6700 - Prati fioriti
- 6800 - Prati fioriti
- 6900 - Prati fioriti
- 7000 - Prati fioriti
- 7100 - Prati fioriti
- 7200 - Prati fioriti
- 7300 - Prati fioriti
- 7400 - Prati fioriti
- 7500 - Prati fioriti
- 7600 - Prati fioriti
- 7700 - Prati fioriti
- 7800 - Prati fioriti
- 7900 - Prati fioriti
- 8000 - Prati fioriti
- 8100 - Prati fioriti
- 8200 - Prati fioriti
- 8300 - Prati fioriti
- 8400 - Prati fioriti
- 8500 - Prati fioriti
- 8600 - Prati fioriti
- 8700 - Prati fioriti
- 8800 - Prati fioriti
- 8900 - Prati fioriti
- 9000 - Prati fioriti
- 9100 - Prati fioriti
- 9200 - Prati fioriti
- 9300 - Prati fioriti
- 9400 - Prati fioriti
- 9500 - Prati fioriti
- 9600 - Prati fioriti
- 9700 - Prati fioriti
- 9800 - Prati fioriti
- 9900 - Prati fioriti
- 10000 - Prati fioriti

- 0100 - Prati fioriti
- 0200 - Prati fioriti
- 0300 - Prati fioriti
- 0400 - Prati fioriti
- 0500 - Prati fioriti
- 0600 - Prati fioriti
- 0700 - Prati fioriti
- 0800 - Prati fioriti
- 0900 - Prati fioriti
- 1000 - Prati fioriti
- 1100 - Prati fioriti
- 1200 - Prati fioriti
- 1300 - Prati fioriti
- 1400 - Prati fioriti
- 1500 - Prati fioriti
- 1600 - Prati fioriti
- 1700 - Prati fioriti
- 1800 - Prati fioriti
- 1900 - Prati fioriti
- 2000 - Prati fioriti
- 2100 - Prati fioriti
- 2200 - Prati fioriti
- 2300 - Prati fioriti
- 2400 - Prati fioriti
- 2500 - Prati fioriti
- 2600 - Prati fioriti
- 2700 - Prati fioriti
- 2800 - Prati fioriti
- 2900 - Prati fioriti
- 3000 - Prati fioriti
- 3100 - Prati fioriti
- 3200 - Prati fioriti
- 3300 - Prati fioriti
- 3400 - Prati fioriti
- 3500 - Prati fioriti
- 3600 - Prati fioriti
- 3700 - Prati fioriti
- 3800 - Prati fioriti
- 3900 - Prati fioriti
- 4000 - Prati fioriti
- 4100 - Prati fioriti
- 4200 - Prati fioriti
- 4300 - Prati fioriti
- 4400 - Prati fioriti
- 4500 - Prati fioriti
- 4600 - Prati fioriti
- 4700 - Prati fioriti
- 4800 - Prati fioriti
- 4900 - Prati fioriti
- 5000 - Prati fioriti
- 5100 - Prati fioriti
- 5200 - Prati fioriti
- 5300 - Prati fioriti
- 5400 - Prati fioriti
- 5500 - Prati fioriti
- 5600 - Prati fioriti
- 5700 - Prati fioriti
- 5800 - Prati fioriti
- 5900 - Prati fioriti
- 6000 - Prati fioriti
- 6100 - Prati fioriti
- 6200 - Prati fioriti
- 6300 - Prati fioriti
- 6400 - Prati fioriti
- 6500 - Prati fioriti
- 6600 - Prati fioriti
- 6700 - Prati fioriti
- 6800 - Prati fioriti
- 6900 - Prati fioriti
- 7000 - Prati fioriti
- 7100 - Prati fioriti
- 7200 - Prati fioriti
- 7300 - Prati fioriti
- 7400 - Prati fioriti
- 7500 - Prati fioriti
- 7600 - Prati fioriti
- 7700 - Prati fioriti
- 7800 - Prati fioriti
- 7900 - Prati fioriti
- 8000 - Prati fioriti
- 8100 - Prati fioriti
- 8200 - Prati fioriti
- 8300 - Prati fioriti
- 8400 - Prati fioriti
- 8500 - Prati fioriti
- 8600 - Prati fioriti
- 8700 - Prati fioriti
- 8800 - Prati fioriti
- 8900 - Prati fioriti
- 9000 - Prati fioriti
- 9100 - Prati fioriti
- 9200 - Prati fioriti
- 9300 - Prati fioriti
- 9400 - Prati fioriti
- 9500 - Prati fioriti
- 9600 - Prati fioriti
- 9700 - Prati fioriti
- 9800 - Prati fioriti
- 9900 - Prati fioriti
- 10000 - Prati fioriti

- 0100 - Prati fioriti
- 0200 - Prati fioriti
- 0300 - Prati fioriti
- 0400 - Prati fioriti
- 0500 - Prati fioriti
- 0600 - Prati fioriti
- 0700 - Prati fioriti
- 0800 - Prati fioriti
- 0900 - Prati fioriti
- 1000 - Prati fioriti
- 1100 - Prati fioriti
- 1200 - Prati fioriti
- 1300 - Prati fioriti
- 1400 - Prati fioriti
- 1500 - Prati fioriti
- 1600 - Prati fioriti
- 1700 - Prati fioriti
- 1800 - Prati fioriti
- 1900 - Prati fioriti
- 2000 - Prati fioriti
- 2100 - Prati fioriti
- 2200 - Prati fioriti
- 2300 - Prati fioriti
- 2400 - Prati fioriti
- 2500 - Prati fioriti
- 2600 - Prati fioriti
- 2700 - Prati fioriti
- 2800 - Prati fioriti
- 2900 - Prati fioriti
- 3000 - Prati fioriti
- 3100 - Prati fioriti
- 3200 - Prati fioriti
- 3300 - Prati fioriti
- 3400 - Prati fioriti
- 3500 - Prati fioriti
- 3600 - Prati fioriti
- 3700 - Prati fioriti
- 3800 - Prati fioriti
- 3900 - Prati fioriti
- 4000 - Prati fioriti
- 4100 - Prati fioriti
- 4200 - Prati fioriti
- 4300 - Prati fioriti
- 4400 - Prati fioriti
- 4500 - Prati fioriti
- 4600 - Prati fioriti
- 4700 - Prati fioriti
- 4800 - Prati fioriti
- 4900 - Prati fioriti
- 5000 - Prati fioriti
- 5100 - Prati fioriti
- 5200 - Prati fioriti
- 5300 - Prati fioriti
- 5400 - Prati fioriti
- 5500 - Prati fioriti
- 5600 - Prati fioriti
- 5700 - Prati fioriti
- 5800 - Prati fioriti
- 5900 - Prati fioriti
- 6000 - Prati fioriti
- 6100 - Prati fioriti
- 6200 - Prati fioriti
- 6300 - Prati fioriti
- 6400 - Prati fioriti
- 6500 - Prati fioriti
- 6600 - Prati fioriti
- 6700 - Prati fioriti
- 6800 - Prati fioriti
- 6900 - Prati fioriti
- 7000 - Prati fioriti
- 7100 - Prati fioriti
- 7200 - Prati fioriti
- 7300 - Prati fioriti
- 7400 - Prati fioriti
- 7500 - Prati fioriti
- 7600 - Prati fioriti
- 7700 - Prati fioriti
- 7800 - Prati fioriti
- 7900 - Prati fioriti
- 8000 - Prati fioriti
- 8100 - Prati fioriti
- 8200 - Prati fioriti
- 8300 - Prati fioriti
- 8400 - Prati fioriti
- 8500 - Prati fioriti
- 8600 - Prati fioriti
- 8700 - Prati fioriti
- 8800 - Prati fioriti
- 8900 - Prati fioriti
- 9000 - Prati fioriti
- 9100 - Prati fioriti
- 9200 - Prati fioriti
- 9300 - Prati fioriti
- 9400 - Prati fioriti
- 9500 - Prati fioriti
- 9600 - Prati fioriti
- 9700 - Prati fioriti
- 9800 - Prati fioriti
- 9900 - Prati fioriti
- 10000 - Prati fioriti

- 0100 - Prati fioriti
- 0200 - Prati fioriti
- 0300 - Prati fioriti
- 0400 - Prati fioriti
- 0500 - Prati fioriti
- 0600 - Prati fioriti
- 0700 - Prati fioriti
- 0800 - Prati fioriti
- 0900 - Prati fioriti
- 1000 - Prati fioriti
- 1100 - Prati fioriti
- 1200 - Prati fioriti
- 1300 - Prati fioriti
- 1400 - Prati fioriti
- 1500 - Prati fioriti
- 1600 - Prati fioriti
- 1700 - Prati fioriti
- 1800 - Prati fioriti
- 1900 - Prati fioriti
- 2000 - Prati fioriti
- 2100 - Prati fioriti
- 2200 - Prati fioriti
- 2300 - Prati fioriti
- 2400 - Prati fioriti
- 2500 - Prati fioriti
- 2600 - Prati fioriti
- 2700 - Prati fioriti
- 2800 - Prati fioriti
- 2900 - Prati fioriti
- 3000 - Prati fioriti
- 3100 - Prati fioriti
- 3200 - Prati fioriti
- 3300 - Prati fioriti
- 3400 - Prati fioriti
- 3500 - Prati fioriti
- 3600 - Prati fioriti
- 3700 - Prati fioriti
- 3800 - Prati fioriti
- 3900 - Prati fioriti
- 4000 - Prati fioriti
- 4100 - Prati fioriti
- 4200 - Prati fioriti
- 4300 - Prati fioriti
- 4400 - Prati fioriti
- 4500 - Prati fioriti
- 4600 - Prati fioriti
- 4700 - Prati fioriti
- 4800 - Prati fioriti
- 4900 - Prati fioriti
- 5000 - Prati fioriti
- 5100 - Prati fioriti
- 5200 - Prati fioriti
- 5300 - Prati fioriti
- 5400 - Prati fioriti
- 5500 - Prati fioriti
- 5600 - Prati fioriti
- 5700 - Prati fioriti
- 5800 - Prati fioriti
- 5900 - Prati fioriti
- 6000 - Prati fioriti
- 6100 - Prati fioriti
- 6200 - Prati fioriti
- 6300 - Prati fioriti
- 6400 - Prati fioriti
- 6500 - Prati fioriti
- 6600 - Prati fioriti
- 6700 - Prati fioriti
- 6800 - Prati fioriti
- 6900 - Prati fioriti
- 7000 - Prati fioriti
- 7100 - Prati fioriti
- 7200 - Prati fioriti
- 7300 - Prati fioriti
- 7400 - Prati fioriti
- 7500 - Prati fioriti
- 7600 - Prati fioriti
- 7700 - Prati fioriti
- 7800 - Prati fioriti
- 7900 - Prati fioriti
- 8000 - Prati fioriti
- 8100 - Prati fioriti
- 8200 - Prati fioriti
- 8300 - Prati fioriti
- 8400 - Prati fioriti
- 8500 - Prati fioriti
- 8600 - Prati fioriti
- 8700 - Prati fioriti
- 8800 - Prati fioriti
- 8900 - Prati fioriti
- 9000 - Prati fioriti
- 9100 - Prati fioriti
- 9200 - Prati fioriti
- 9300 - Prati fioriti
- 9400 - Prati fioriti
- 9500 - Prati fioriti
- 9600 - Prati fioriti
- 9700 - Prati fioriti
- 9800 - Prati fioriti
- 9900 - Prati fioriti
- 10000 - Prati fioriti

- 0100 - Prati fioriti
- 0200 - Prati fioriti
- 0300 - Prati fioriti
- 0400 - Prati fioriti
- 0500 - Prati fioriti
- 0600 - Prati fioriti
- 0700 - Prati fioriti
- 0800 - Prati fioriti
- 0900 - Prati fioriti
- 1000 - Prati fioriti
- 1100 - Prati fioriti
- 1200 - Prati fioriti
- 1300 - Prati fioriti
- 1400 - Prati fioriti
- 1500 - Prati fioriti
- 1600 - Prati fioriti
- 1700 - Prati fioriti
- 1800 - Prati fioriti
- 1900 - Prati fioriti
- 2000 - Prati fioriti
- 2100 - Prati fioriti
- 2200 - Prati fioriti
- 2300 - Prati fioriti
- 2400 - Prati fioriti
- 2500 - Prati fioriti
- 2600 - Prati fioriti
- 2700 - Prati fioriti
- 2800 - Prati fioriti
- 2900 - Prati fioriti
- 3000 - Prati fioriti
- 3100 - Prati fioriti
- 3200 - Prati fioriti
- 3300 - Prati fioriti
- 3400 - Prati fioriti
- 3500 - Prati fioriti
- 3600 - Prati fioriti
- 3700 - Prati fioriti
- 3800 - Prati fioriti
- 3900 - Prati fioriti
- 4000 - Prati fioriti
- 4100 - Prati fioriti
- 4200 - Prati fioriti
- 4300 - Prati fioriti
- 4400 - Prati fioriti
- 4500 - Prati fioriti
- 4600 - Prati fioriti
- 4700 - Prati fioriti
- 4800 - Prati fioriti
- 4900 - Prati fioriti
- 5000 - Prati fioriti
- 5100 - Prati fioriti
- 5200 - Prati fioriti
- 5300 - Prati fioriti
- 5400 - Prati fioriti
- 5500 - Prati fioriti
- 5600 - Prati fioriti
- 5700 - Prati fioriti
- 5800 - Prati fioriti
- 5900 - Prati fioriti
- 6000 - Prati fioriti
- 6100 - Prati fioriti
- 6200 - Prati fioriti
- 6300 - Prati fioriti
- 6400 - Prati fioriti
- 6500 - Prati fioriti
- 6600 - Prati fioriti
- 6700 - Prati fioriti
- 6800 - Prati fioriti
- 6900 - Prati fioriti
- 7000 - Prati fioriti
- 7100 - Prati fioriti
- 7200 - Prati fioriti
- 7300 - Prati fioriti
- 7400 - Prati fioriti
- 7500 - Prati fioriti
- 7600 - Prati fioriti
- 7700 - Prati fioriti
- 7800 - Prati fioriti
- 7900 - Prati fioriti
- 8000 - Prati fioriti
- 8100 - Prati fioriti
- 8200 - Prati fioriti
- 8300 - Prati fioriti
- 8400 - Prati fioriti
- 8500 - Prati fioriti
- 8600 - Prati fioriti
- 8700 - Prati fioriti
- 8800 - Prati fioriti
- 8900 - Prati fioriti
- 9000 - Prati fioriti
- 9100 - Prati fioriti
- 9200 - Prati fioriti
- 9300 - Prati fioriti
- 9400 - Prati fioriti
- 9500 - Prati fioriti
- 9600 - Prati fioriti
- 9700 - Prati fioriti
- 9800 - Prati fioriti
- 9900 - Prati fioriti
- 10000 - Prati fioriti



Regione Siciliana - SITR
Regione Siciliana - SITR

CODIFICA E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT RILEVATI

22.1 Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea)

Sono incluse in questo habitat tutti i corpi idrici in cui la vegetazione è assente o scarsa. Si tratta quindi dei laghi di dimensioni rilevanti e di certi laghetti oligotrofici di alta quota. La categoria, oltre ad un'articolazione sulla base del chimismo dell'acqua, include le sponde soggette a variazioni di livello nonché le comunità anfibe di superficie difficilmente cartografabile.

SPECIE GUIDA

Sulle sponde e nelle acque basse di laghi, stagni e paludi d'acqua dolce italiani, in funzione del chimismo e della permanenza dell'acqua durante l'anno, possono essere diffuse specie come *Baldellia ranunculoides*, *Cardamine parviflora*, *Centaureum pulchellum*, *Centunculus minimus*, *Cicendia filiformis*, *Damasonium alisma*, *Radiola linoides*, *Solenopsis laurentia* accompagnate da specie dei generi *Apium*, *Bidens*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Isolepis*, *Isoetes*, *Juncus*, *Lythrum*, *Mentha*, *Polygonum*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Sparganium*, *Veronica*.

31.8A Arbusteti termofili submediterranei con *Rubus ulmifolius*

Formazioni di cespuglieti di latifoglie decidue e sub-mediterraneo. Sono incluse le formazioni secondarie che costituiscono o stadi di ince spogliamento o forme di degradazia Non viene considerata utilizzabile, anche se presente, la vegetazione delle radure; essa viene inclusa nei cespuglieti o boschi corrispondenti. Gli ultimi codici di questa categoria (D,E,F,G) si riferiscono a strutture cespugliose che non pare opportuno utilizzare.

SPECIE GUIDA

Amelanchier ovalis, *Buxus sempervirens*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus malaheb*, *Rhamnus saxatilis*, *Rhamnus alpina* subsp. *fallax*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Rosa montana*, *Rosa pouzinii*, *Rosa villosa*, *Viburnum opulus* accompagnate da specie dei *Prunetalia spinosae* quali *Prunus spinosa*, *Cornus san guinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*.

32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco **HRR: 5330**

Si tratta di formazioni ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille fra cui *Olea europea/sylvestris* e *Pistacia lentiscus*. Si sviluppano nelle fasce più calde dell'area mediterranea. Vengono qui incluse anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco). Sono inclusi gli aspetti termomediterranei dei cespuglieti dominati da sclerofille o specie decidue estive ed anche alcune formazioni erbacee a *Ampelodesmus mauritanicus*.

Nella categoria 32.21 (Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee) sono inseriti gli aspetti xeroterofili e termofili dei cespuglieti che si sviluppano nella fascia termomediterranea dove possono costituire anche formazioni zonali

SPECIE GUIDA

Pistacia lentiscus, *Olea europaea* var. *oleaster*, *Ampelodesmus mauritanicus* (dominanti)

34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei

Vegetazione dominata da erbe e piante aromatiche resistenti alla siccità, come il rosmarino, il timo e la salvia.

Si sviluppano su suoli generalmente poco profondo, roccioso e con scarsa capacità di trattenere l'acqua. Si trovano in zone collinari o montuose con clima mediterraneo.

Ospitano una varietà di specie vegetali e animali adattate a queste condizioni difficili.

Risultano caratterizzati, altresì, da comunità vegetali che si sviluppano in stagni temporanei, cioè aree che si riempiono di acqua durante la stagione delle piogge e si prosciugano durante l'estate.

SPECIE GUIDA

Sono qui incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale.

Piante arbustive ed erbacee tipiche degli ambiente mediterranei.

34.5 Prati aridi mediterranei
HIC, HRR, HPR: 6220

Sono qui incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Sono incluse due categorie e precisamente le praterie dominate da *Brachypodium retusum*, che spesso occupano lacune nelle garighe (34.511) e quelle a *Trachynia distachya* (34.513) con alcuni associazioni localizzate. Alcune interpretazioni fitosociologiche non considerano più la classe Thero-Brachyodietea, ma gli aspetti a terofite vengono inclusi nei Tuberarietea oppure considerati come autonomi nella classe Stipo-Trachynetea *dystachiae*.

SPECIE GUIDA

Sono qui incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Sono incluse due categorie e precisamente le praterie dominate da *Brachypodium retusum*, che spesso occupano lacune nelle garighe (34.511) e quelle a *Trachynia distachya* (34.513) con alcuni associazioni localizzate. Alcune interpretazioni fitosociologiche non considerano più la classe Thero-Brachyodietea, ma gli aspetti a terofite vengono inclusi nei Tuberarietea oppure considerati come autonomi nella classe Stipo-Trachynetea *dystachiae*

34.634 Steppe ad Andropogonidi (*Hyparrhenia*, *Heteropogon*, *Dichanthium*, *Andropogon*) **HIC, HRR, HPR: 6220**

Si tratta di steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee. Sono dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono limitate all'Italia meridionale, Sardegna e Sicilia. Possono essere dominate da diverse graminacee e precisamente *Ampelodesmus mauritanicus*, *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum milliaceum* e *Lygeum*

SPECIE GUIDA

Ampelodesmus mauritanicus, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum milliaceum*, *Lygeum spartum* (dominanti), *Allium sphaerocephalon*, *Allium subhirsutum*, *Anthyllis tetraphylla*, *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Gladiolus italicus*, *Parentucellia viscosa*, *Phalaris coerulescens*, *Urginea maritima* (caratteristiche), *Andropogon distachyos*, *Andryala integrifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Carlina corymbosa*, *Lathyrus clymenum* (frequenti)

34.81 Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post-culturale (Brometalia rubenti-tectori)
 Formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi Bromus, Triticum sp.pl. e Vulpia sp.pl. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.

SPECIE GUIDA
 Avena sterilis, Bromus diandrus, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Dittrichia viscosa, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, Echium italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Piptatherum milia ceum subsp. millicum, Raphanus raphanistrum, Rapistrum rugosum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Triticum ovatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea

82.3 Seminativi e colture erbacee estensive - 82.3A Sistemi agricoli complessi
 Aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc.

SPECIE GUIDA
 I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi postcolturale e delle praterie secondarie

83.111 Oliveti tradizionali
 Si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate.

SPECIE GUIDA
 Oliveti tradizionali. Flora varia e diversificata in ragione della diversa tipologia di gestione.

83.112 Oliveti intensivi
 Si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate.

SPECIE GUIDA
 Oliveti, Oliveti tradizionali, Oliveti intensivi

83.211 Vigneti Tradizionali - 83.212 Vigneti intensivi
 Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensive ai lembi di viticoltura tradizionale. Ricomprendono, altresì, Vigneti consociati con oliveti.

SPECIE GUIDA
 I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.

86.22 Fabbricati rurali
 Fabbricati di servizio. Depositi per lo stoccaggio di mezzi, attrezzature e prodotti agricoli.

SPECIE GUIDA
 Non definibili

HIC: Habitat di Interesse Comunitario
 HRR: Habitat Rari
 HPR: Habitat Prioritario

HN2. CODIFICA E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT RILEVATI
HABITAT SECONDO NATURA 2000

Considerazioni tecnico ambientali sugli Habitat rilevati

6220* - Percorsi substeppecci di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Categoria: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

Tipologia: HABITAT PRIORITARIO

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

DINAMICHE E CONTATTI ASPETTI GENERALI

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppecci'. Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampii*, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

HABITAT SECONDO NATURA 2000

Considerazioni tecnico ambientali sugli Habitat rilevati

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Categoria: Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppeiche

Tipologia: HABITAT RARO

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvencono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

DINAMICHE E CONTATTI ASPETTI GENERALI

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* possono avere carattere primario laddove le condizioni stagionali non permettano l'evoluzione della vegetazione verso forme più complesse; tuttavia spesso queste cenosi rappresentano stadi di sostituzione di comunità di macchia alta a *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* (habitat 5210 – Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.), a *Olea europaea* (habitat 9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*) o a mirto e lentisco. Invece se disturbate possono essere sostituite da garighe a cisti o a elicrisi, a *Phagnalon* spp., *Genista corsica* o *Thymelea hirsuta* e *Thymus capitatum* in Sardegna (habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere). I contatti catenali che interessano le comunità ascrivibili ai sottotipi **32.22**, **32.24**, **32.25** e **32.26** sono per quanto riguarda la fascia più prossima alla linea di costa con comunità casmofitiche alofile (habitat 1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) o garighe subalofite (habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere). Internamente invece il contatto è con l'Oleo-Euphorbietum *dendroidis* prende contatto, nelle aree interne, con le formazioni perenni dell'*Hyparrhenion hirtae* (habitat 6220* – Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea), con alcuni aspetti riferibili alla vegetazione casmofitica (habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica) e con le garighe nanofanerofitiche a dominanza di *Rosmarinus officinalis* e *Cistus* sp. pl., con le garighe a *Cistus* sp. pl., anche con le pinete a *Pinus halepensis* (habitat 9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici) e con la macchia a dominanza di sclerofille sempreverdi o boschi di leccio (habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*), con cui queste comunità sono spesso anche in contatto seriale.

Le comunità ad *Ampelodesmos mauritanicus* sono praterie secondarie che sostituiscono comunità di macchia mediterranea, boschi di leccio e nelle regioni più meridionali anche boschi a dominanza di roverella. A fronte di eventi di disturbo che eliminino gli accumuli di suolo su cui si insedia l'ampelodesmo, questo può essere sostituito da comunità a dominanza di *Hyparrhenia hirta* o da praterie a dominanza di terofite (habitat 6220 – Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea). Nei settori più interni le comunità arbustive che ricolonizzano l'ampelodesmo possono essere quasi del tutto prive di specie della macchia mediterranea essendo costituite principalmente da *Spartium junceum*.

Le comunità a dominanza di ginestre della sezione *ephedrospartum* sono stadi di sostituzione dei boschi di leccio (habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) e se disturbate vengono sostituite da garighe a cisti (*Cistus salvifolius*, *C. incanus* e *C. monspeliensis*) o da ampelodesmeti del sottotipo 32.23. Sono invece in contatto catenale spesso con gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* ascrivibili al sottotipo 32.22. Quindi attualmente esistono vaste superfici interessate dalla presenza di ginestreti senescenti, nei quali sono attive le dinamiche di recupero dei ginepreti.

Trattandosi in ognuno dei sottotipi analizzati di comunità caratterizzate da una certa discontinuità sono frequenti dei pattern a mosaico in cui gli arbusteti mediterranei si alternano a comunità erbacee dominate da emicriptofite o da terofite (habitat 6220– Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea).

La struttura territoriale, con riguardo alle declinazioni effettuate in base ai dati Corine, risulta in linea con quanto rilevato nell'ambito delle visite di sopralluogo effettuate. Le aree interne risultano interessate dalla presenza di Vegetazione Forestale e/o di strutture similari assimilabili a garighe e/o a forme degradate di macchia mediterranea. In coincidenza si rileva, altresì, la presenza le zone naturali facenti capo alla Direttiva Habitat con riguardo a talune tipologie di Habitat Prioritari, Rari e, nel complesso, di Interesse Comunitario. La struttura floristico-vegetazionale, infatti, risulta influenzata dalla presenza di formazioni di praterie aride mediterranee e, in minor misura, di arbusteti termomediterranei e predesertici di cui alle codifiche di seguito descritte:

- Habitat Prioritario: HCB 34.5 e 34.634 e HN2 6220*

- Habitat Raro: HCB 32.21 e HN2 5330

L'incidenza delle superfici interessa la parte Centrale e Sud nonché talune aree della zona di NW del Lotto.3.

HABITAT NATURA 2000. ASPETTI CARATTERIZZANTI E SVILUPPO DELLE SUPERFICI

Sviluppo dimensionali degli Habitat rilevati nelle aree interessate dagli interventi

SVILUPPO DIMENSIONALE ED ASPETTI CARATTERIZZANTI GLI HABITAT PRESENTI NELLE AREE INTERESSATE

Descrizione	Lotto	Fg.	Pla/Area	Ha	Localizzazione	Aspetti Caratterizzanti	Cod. HCB	Cod. HN2	Tipol.Habitat
--	Rif.		Rif. Geografico	v.m.	Rif. Aree del sito	Descrizione Generale	Codifica	Codifica	Riferimento
Habitat 6220*	3	--	Zona Nord	1,65	Area Interna/Esterna	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea Praterie aride mediterranee	34.5	6220*	HPR
		--	Zona centrale di NW	0,26	Area Interna/Esterna		34.634		
			Zona di SW	2,28	Area Interna/Esterna				
			Zona Centrale SE-SW	29,90	Area Interna/Esterna				
Habitat 5330	3	--	Zona di SW	5,23	Area Interna/Esterna	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	32.21	5330	HRR
Totale:				39,32					

Legenda tipologia di Habitat

- HIC: HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (indicato nella Dir. CEE 92/43)
HRR: HABITAT RARI
HPR: HABITAT PRIORITARI
v.m.: Valore Medio

Aree, di fatto, diffuse in seno alle superfici nelle quali, in coincidenza, di rintraccia la presenza di un crostone roccioso di tipo carbonatico.

Con riguardo all'HN2 5330, risulta presente una depressione associata con un reticolo idrografico da cui prende origine un'asta idrica che, oltre a percorrere parte delle aree del sito, continua nelle aree esterne alimentando un bacino idrico localizzato nella parte Sud delle aree di prossimità del Lotto.3

Le vegetazioni ripariali correlate al sistema idrico, non risultano ricomprese nell'ambito delle aree tutelate della rete idrografica di cui al regime di tutela 09a meglio dettagliato nelle sezioni precedenti.

La presenza di Habitat Prioritari, Rari e di Interesse comunitario si rintraccia anche nelle zone di diretta prossimità nonché in associazione con le aste idriche di torrenti tutelati dal PP Regionale.

La localizzazione risulta essere circoscritta e nel caso di specie funzione delle strutture floristico che caratterizzano le fasce ripariali.

Gli Habitat rilevati nelle aree interne del sito, in uno, quelli presenti in forma diffusa in seno all'areale territoriale rappresentano gli elementi caratterizzati la struttura vegetazionale del comprensorio.

Nel dettaglio, trattasi di percorsi substepnici di graminacee e piante annue Thero-Brachypodietea caratterizzanti le aree xeriche degli ambienti mediterranei nonché da ulteriori formazioni floristico-vegetazionali di tipo boschivo che, preso atto di quanto indicato dalla Carta Habitat Rete Natura 2000 e dalla contestuale codifica Corine Biotopes, al netto della struttura agricola territoriale, possono essere descritti secondo la declinazione di seguito descritta:

- Arbusteti termofili submediterranei con *Rubus ulmifolius*
- Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*)
- Praterie a specie perennanti (*Lygeo-Stipetea*)
- Comunità igrofila ad *Arundo donax* (*Arundini-Convolvuletum sepium*)

- Boscaglie ripali a *Salix pedicellata* (*Populetalia albae*)
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Lygeo-Stipetea, Avenulo-Ampelodesmion mauritanici)

Habitat rintracciabili nelle aree a macroclima mediterraneo e, in corrispondenza di stazioni ad alta xericità edafica nonché in stazioni localizzate in prossimità dei corsi idrici od ancora con macroclima di tipo "temperato".

Depositari di diverse entità floristiche e di fitocenosi particolarmente rare, gli Habitat, visti nel loro complesso incidono sul contesto naturalistico-ambientale territoriale.

In tali ambiti, infatti, è possibile ritrovare gli aspetti di "vegetazione reale" caratterizzanti le zone/superfici interessate.

Al pari di quanto indicato per gli ecosistemi protetti, del tutto inesistenti e relegate alle sole fasi di realizzazione risultano essere le interferenze indotte, in generale, alla struttura floristico-vegetazionale ed a quella faunistica ed avifaunistica riscontrabili negli Habitat rilevati nelle aree interne, nelle aree prossimità e, in modo più ampio, in quella definibile come "vasta".

Aree agricole, già sottoposte ad un'elevata pressione antropica ed interventi di gestione agricola non ecosostenibili (agromeccanici e fitosanitari-erbicidi) nonché alla "bruciatura delle ristoppie delle colture cerealicole" che, a cadenza annuale, inesorabilmente coinvolge la totalità delle formazioni vegetali eventualmente presenti.

La presenza dell'impianto fotovoltaico nell'ambito del "Sistema Agrivoltaico", non consente di perpetrare le attività evidentemente dannose alla conservazione della biodiversità, come ad esempio la bruciatura delle ristoppie, e rappresenta di fatto un elemento in grado di preservare gli Habitat nell'ambito di un processo di interconnessione inserendolo di diritto tra le misure di mitigazione ambientale.

Una simbiosi mutualistica tra il sistema agrivoltaico e la struttura floristico-vegetazionale delle aree interne e delle aree di diretta prossimità.

Gli oliveti da olio e le cover crops da biomassa e da sovescio associate, risultano idonee allo scopo. Il loro ciclo di coltivazione, l'assenza di utilizzo di erbicidi, l'applicazione di sistemi di gestione ecocompatibili nonché la messa in atto di metodiche ed azioni di agricoltura conservative e la struttura fisica dell'impianto completano il quadro operativo.

7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

7.1 POPOLAZIONE

L'area di interesse del progetto ricade all'interno dei confini comunali di Mazara del Vallo, appartenente al libero consorzio comunale di Trapani, nell'isola di Sicilia. Il libero consorzio comunale si affaccia a nord sul Mar Tirreno, a sud sul Mar Mediterraneo, e a ovest sul Canale di Sicilia. Confina solo ad est con la città metropolitana di Palermo e con il libero consorzio comunale di Agrigento. Il territorio possiede poche aree pianeggianti e di estensione limitata, la prevalenza è collinare con rilievi che non raggiungono i mille metri, ad eccezione dei monti Sparagio (1110 m) e Inici (1065 m). La parte nord occidentale è di massima più accidentata che quella a sud. Il territorio trapanese comprende anche le seguenti isole: le Isole Egadi (comune di Favignana), l'Isola di Pantelleria (comune di Pantelleria) e le Isole dello Stagnone (comune di Marsala).

Con riferimento all'intero territorio della provincia di Trapani, nella seguente Figura viene rappresentato l'andamento demografico della popolazione negli ultimi 20 anni. Se ne deduce un andamento della popolazione pressoché costante eccetto per gli anni dal 2013 al 2022 in cui c'è stato un decremento costante, più marcato dal 2017 in poi.

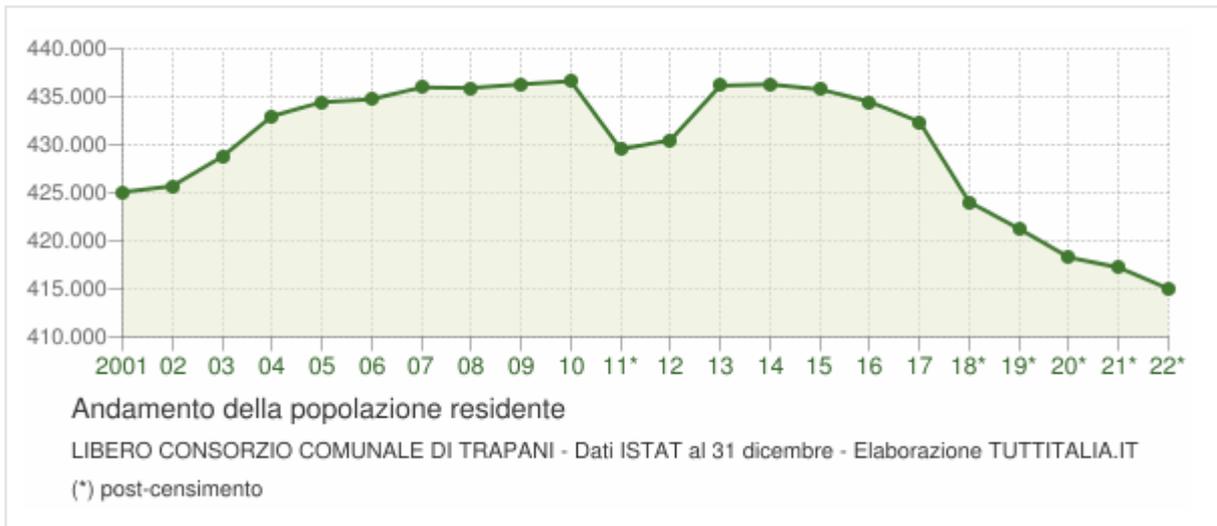


Figura 31: Andamento della popolazione residente [fonte: tuttitalia.it]

Le variazioni annuali della popolazione residente nella città metropolitana di Catania risultano in linea con i dati regionali e nazionali, qui riportati in Figura 32.

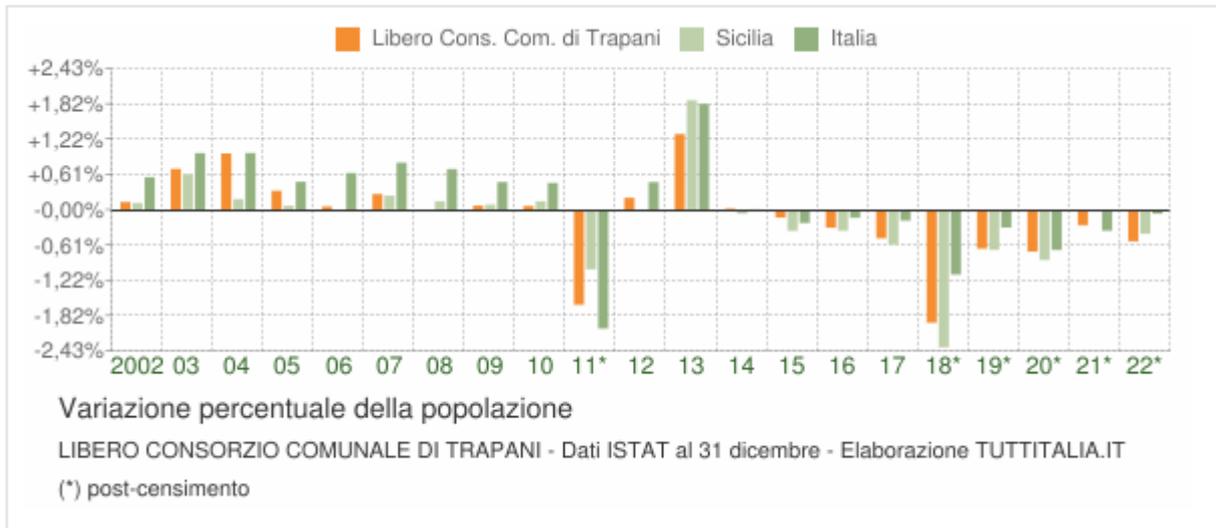


Figura 32: Variazione percentuale della popolazione residente [fonte: tuttitalia.it]

Tale tendenza può essere supportata andando ad osservare i flussi immigratori, che riescono a compensare il calo delle nascite e l'aumento dei decessi. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Tunisia con il 32,4% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita da Marocco (8%) e da Gambia e Nigeria (rispettivamente 3.4% e 3.3%).



Figura 33: Andamento della popolazione con cittadinanza straniera

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

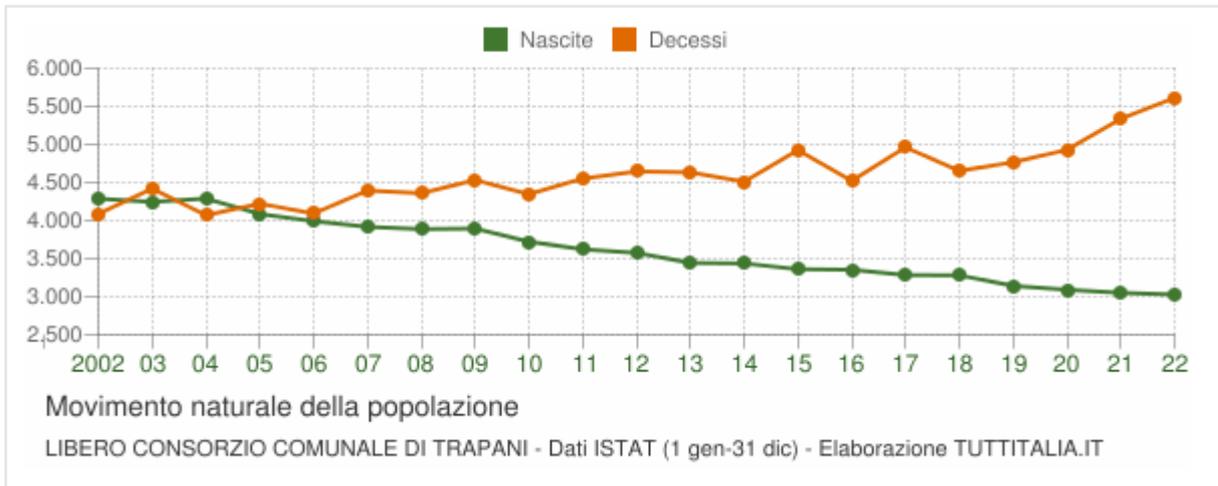


Figura 34: Andamento delle nascite e dei decessi

7.2 SALUTE PUBBLICA

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha stimato, sulla base delle evidenze disponibili, che circa il 20% della mortalità in Europa è attribuibile a cause ambientali note. Il clima e le condizioni meteorologiche costituiscono elementi importanti dell'ambiente ove gli uomini continuamente si adattano e si acclimatano per mantenere condizioni sane.

I cambiamenti osservati e prevedibili del sistema climatico avranno effetti sul sistema terrestre e i suoi diversi ambiti e aree (sul ciclo dell'acqua, acque interne e marino-costiere; sulla vegetazione, ecosistemi e agricoltura; sull'ambiente urbano ed i settori socioeconomici quali l'uso di energia, il turismo, ecc.).

Anche l'inquinamento atmosferico ha un notevole impatto sulla salute. Vi è un'ampia letteratura attestante gli impatti negativi sull'uomo dell'esposizione ad aero allergeni e a concentrazioni elevate di inquinanti atmosferici: ozono, materiale particolato (PM) con diametro aerodinamico sotto 10 e 2.5 μm (PM10, PM2.5), biossido di zolfo, biossido di azoto, monossido di carbonio e piombo. Nel 2000, vi sono stati 0,8 milioni di morti e 7,9 milioni di DALY (N.d.T. "anni di vita persi in buone condizioni di salute"). Il DALY è un indicatore utilizzato per valutare l'impatto dei diversi fattori di rischio in termini di "perdita di anni di vita in buono stato di salute" persi per problemi respiratori, patologie polmonari e cancro attribuibili all'inquinamento atmosferico urbano. Il peso più ampio è per i paesi in via di sviluppo nelle regioni del Pacifico occidentale e del sudest asiatico (WHO (OMS), 2002). Vi sono stati inoltre 1,6 milioni di morti attribuibili all'inquinamento atmosferico dei luoghi chiusi causato dalle emissioni derivanti dalla combustione delle biomasse. Vari studi hanno osservato un aumento della morbosità e della mortalità nelle situazioni meteorologiche calde ed in condizioni di inquinamento atmosferico elevato.

8 AGENTI FISICI: CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE E VIBRAZIONI

8.1 CAMPI ELETTROMAGNETICI E RADIAZIONI

8.1.1 Radiazioni ionizzanti

La principale normativa nazionale di riferimento relativa al fenomeno radiativo è rappresentata da:

- Decreto Legislativo 9 maggio 2001, n. 257, "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241, recante attuazione della direttiva 96/59/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti".
- Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n. 241, "Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti".
- Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n. 187, "Attuazione della direttiva 97/43/EURATOM in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizione mediche".
- Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230, "Attuazione delle direttive EURATOM n. 80/386, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti".
- Decreto Legislativo 19 dicembre 1994, n. 758, "Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro".

L'anomala concentrazione di radionuclidi artificiali nelle matrici ambientali costituisce violazione del richiesto livello di tutela dell'ambiente. Il sistema di radioprotezione attuato nella Regione Sicilia ha lo scopo di verificare che la popolazione non venga esposta a dosi ingiustificate di radiazioni ionizzanti dovute alla presenza di radioisotopi, naturali e artificiali, nelle varie matrici ambientali e alimentari.

Il Piano di Monitoraggio della Radioattività nel Particolato Atmosferico attuato dalla Regione Sicilia permette di identificare l'eventuale presenza di contaminanti radioattivi di origine artificiale in atmosfera misurando le concentrazioni di radionuclidi con emissione di tipo beta.

Nel 2017 la campagna di indagine ha misurato concentrazioni di Cs-137 inferiori alla Minima Concentrazione Rivelabile con radioattività beta totale immutata rispetto al fondo abituale misurato nelle postazioni ARP (stazioni di Catania e Palermo). Per quanto riguarda la stazione di Palermo, per questioni tecniche, i rilevamenti sono stati effettuati da ottobre a dicembre riportando valori sempre sotto la minima concentrazione rivelabile ($1,44 \text{ E-4 Bq/m}^3$) o, in pochissimi casi, rimangono comunque, considerando le incertezze strumentali, entro i livelli di notificazione di $5 \cdot 10^{-4} \text{ Bq/m}^3$ indicato dalla Raccomandazione Euratom 473/2000. I dati rilevati dalla stazione di Catania sono per lo più superiori ai suddetti livelli di notificazione a causa delle frequenti dispersioni di polveri dell'Etna, trattandosi perlopiù di valori che non hanno rilevanza da un punto di vista radioprotezionistico.

A tale campagna si affianca il Monitoraggio della dose gamma in aria, volta a intercettare l'emissione di radionuclidi di tipo gamma in atmosfera. I dati registrati per il periodo luglio-dicembre 2017 dalla stazione di via Nairobi di Palermo, riportati di seguito, mostrano valori massimi di 130 nGy/h in linea con i valori medi riscontrati negli anni precedenti nelle macro area del sud Italia. I dati registrati presso la stazione di Catania restituiscono livelli maggiori.

Radioattività Gamma Totale in atmosfera - luglio -dic 2017
stazione di rilevamento: Palermo via Nairobi

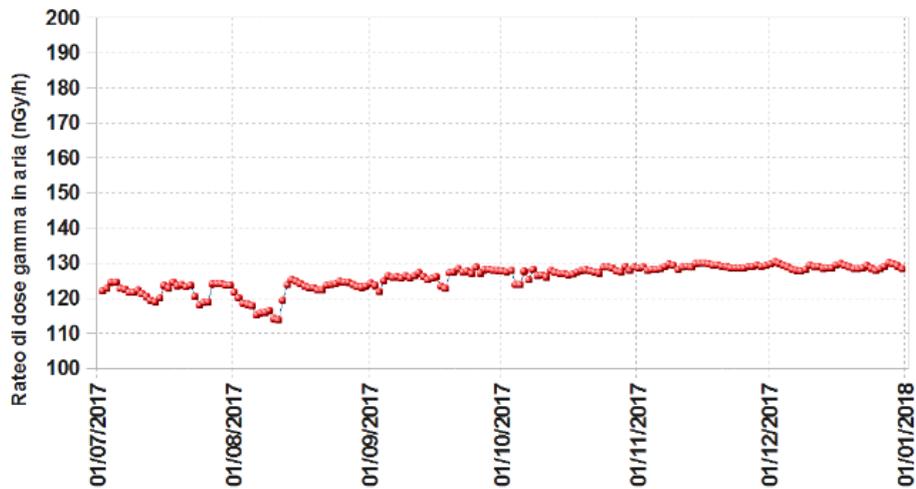


Figura 35: Valori della dose gamma in aria, misurati nella stazione ARPA Sicilia di Palermo (via Nairobi). La misura avviene in continuo durante tutto l'anno mediante camera a ionizzazione secondo le indicazioni delle linee guida ISPRA. [fonte: Agenti fisici, ARPASicilia, 2019]

Rateo di dose Gamma Totale in atmosfera - gennaio - dic 2017

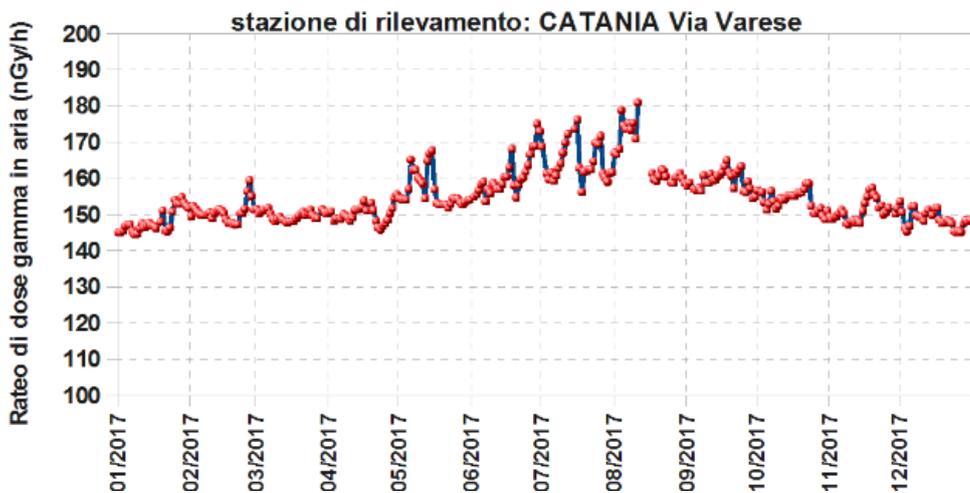


Figura 36: Valori della dose gamma in aria, misurati nella stazione ARPA Sicilia di Catania (via Varese). La misura avviene in continuo durante tutto l'anno mediante camera a ionizzazione secondo le indicazioni delle linee guida ISPRA. [fonte: Agenti fisici, ARPASicilia 2019]

In linea con il Piano Nazionale Radon (PNR), l'ARPA Sicilia ha elaborato un Piano Regionale Radon che prevede la collocazione nel territorio regionale di 6000 dosimetri così da monitorare le concentrazioni di gas radioattivo. Nel Rapporto su "La sorveglianza della radioattività ambientale in Italia" del 2019 redatto dall'ISIN viene riportata la concentrazione di riferimento massima di radon per le abitazioni e i luoghi di lavoro pari a 300 Bq/m³ definita dalla comunità Europea. Indagini sul campo hanno stimato per l'Italia concentrazioni pari a circa 70 Bq/m³, valore superiore alla media europea di 55 Bq/m³ e a quella mondiale di 40 Bq/m³. In Figura 37 si riportano i valori medi per diversi comuni siciliani in cui è possibile notare, presso il Comune di Furnari, un superamento rispetto alla media nazionale.

SICILIA

COMUNE	N	MEDIA	CLASSE
Castel Di Lucio	9	24	CP
Catania	26	27	CP
Favara	135	40	CP
Furnari	15	76	CP
Messina	21	31	CP
Misilmeri	47	29	CP
Palermo	47	27	CP
Sinagra	17	33	CP
Siracusa	10	25	CP

Figura 37: Concentrazione media di radon nel Comune dove si indica con N il numero di abitazioni indagate, con MEDIA la concentrazione media di radon stimata [Bq/m³], e con CLASSE CP la metodologia utilizzata per la stima della concentrazione, in questo caso la media aritmetica stimata da un campione di abitazioni. [fonte: La sorveglianza della radioattività ambientale in Italia, ISIN].

Infine in ottemperanza al D. Lgs. 230/95 e ss.mm.ii. la Regione Sicilia ha adottato il Decreto dell'Assessorato alla Salute del 11 settembre 2015 allo scopo di implementare il Piano di Monitoraggio della Radioattività negli Alimenti indirizzato a valutare la presenza di contaminanti radioattivi in matrici alimentari.

8.1.2 Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti (NIR, con frequenze inferiori 10¹⁵ Hz) sono onde elettromagnetiche di varia frequenza che si propagano in atmosfera in modo non visibile all'occhio umano, ad eccezione di quelle con lunghezza d'onda compresa tra 380 e 760 nm, che costituiscono la luce cosiddetta visibile.

La pubblicazione della "legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" (L. n. 36 del 2001) ha rappresentato un momento fondamentale a livello nazionale in materia di radiazioni non ionizzanti, attribuendo alle amministrazioni provinciali e comunali le funzioni di vigilanza sanitaria e di controllo ambientale; ruolo esercitato dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

Normativa di riferimento:

- Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001: "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Essa dà attuazione in modo organico e adeguato alla Raccomandazione del Consiglio della Comunità Europea 1999/519/CE del 12 Luglio 1999.
- DPCM 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- Norma CEI 211-4: "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- Norma CEI 106-11: "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo."
- DM del MATTM del 29.05.2008: "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003.

Nel DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

In particolare negli articoli 3 e 4 vengono indicate le seguenti 3 soglie di rispetto per l'induzione magnetica:

"Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico intesi come valori efficaci" [art. 3, comma 1];

"A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio." [art. 3, comma 2];

"Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio". [art. 4]

L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3 μ T come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

	Intensità campo elettrico (kV/m)	Intensità campo induzione magnetica (μT)
Limiti di esposizione	5	100
Valore di attenzione	-	10
Obiettivo di qualità	-	3

A tal proposito occorre precisare che nelle valutazioni effettuate in merito è stata considerata normale condizione di esercizio quella in cui l'impianto FV trasferisce alla Rete di Trasmissione Nazionale la massima produzione (circa 41.920MW).

8.2 RUMORE E VIBRAZIONI

La Regione Sicilia non è ancora dotata di una legge regionale che regoli i criteri e gli aspetti procedurali che riguardano l'acustica, come previsto dalla legge quadro 447/1995. Nel 2007 sono state emanate "Linee-guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana", pubblicate sulla Gazzetta ufficiale della regione Siciliana del 19 Ottobre 2007, n. 50.

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 assegna ai Comuni il controllo ed il rispetto della normativa acustica; per nessuno dei Comuni interessati dal progetto è stato possibile consultare i piani di zonizzazione acustica.

Il Comune interessato non ha provveduto alla classificazione acustica del territorio di cui all'Art. 6, comma 1, lettera a) della Legge 26.10.1995 n° 447; si applicherà quindi la classificazione provvisoria prevista dall'art. 6 del DPCM 01/03/91. I valori limite assoluti d'immissione da rispettare sono riassunti nella seguente tabella:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industria- le	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Figura 38: Tabella del DPCM 01/03/91, Art. 6

La previsione di impatto acustico deve inoltre determinare il rispetto del "criterio del differenziale", così come definito dall'art. 2 del DPCM 1 marzo 1991, nelle residenze limitrofe al luogo in cui insiste l'attività.

Sulla base della Classificazione Acustica adottata, l'area in esame è stata classificata in classe "Tutto il territorio nazionale", poiché non presenta agglomerati urbani di carattere storico artistico e di particolare pregio ambientale (Zona A), o altre aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla Zona A (Zona B), o zone esclusivamente industriali.

9 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE

9.1 PAESAGGIO

Con riferimento al progetto in esame, si rileva che le aree di installazione dei pannelli fotovoltaici e l'area della stazione utente ricadono all'interno del Paesaggi locali PL 8 "Delia Nivolelli" e PL 15 "Mazaro".

Relativamente al cavidotto di connessione alla SE, si rileva che nel suo tragitto interessa il Paesaggio Locale i medesimi paesaggi locali.

Il PL 8 risulta regolamentato dall'Art. 28 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, mentre il PL 15 risulta regolamentato dall'Art. 35 delle suddette NTA.

Per quanto riguarda il paesaggio locale 8, esso è connotato dal bacino del fiume Delia, che nasce in prossimità di monte San Giuseppe presso il comune di Vita, si sviluppa tra il bacino del Mazaro e quello del Modione, e sfocia infine nei pressi della città di Mazara del Vallo.

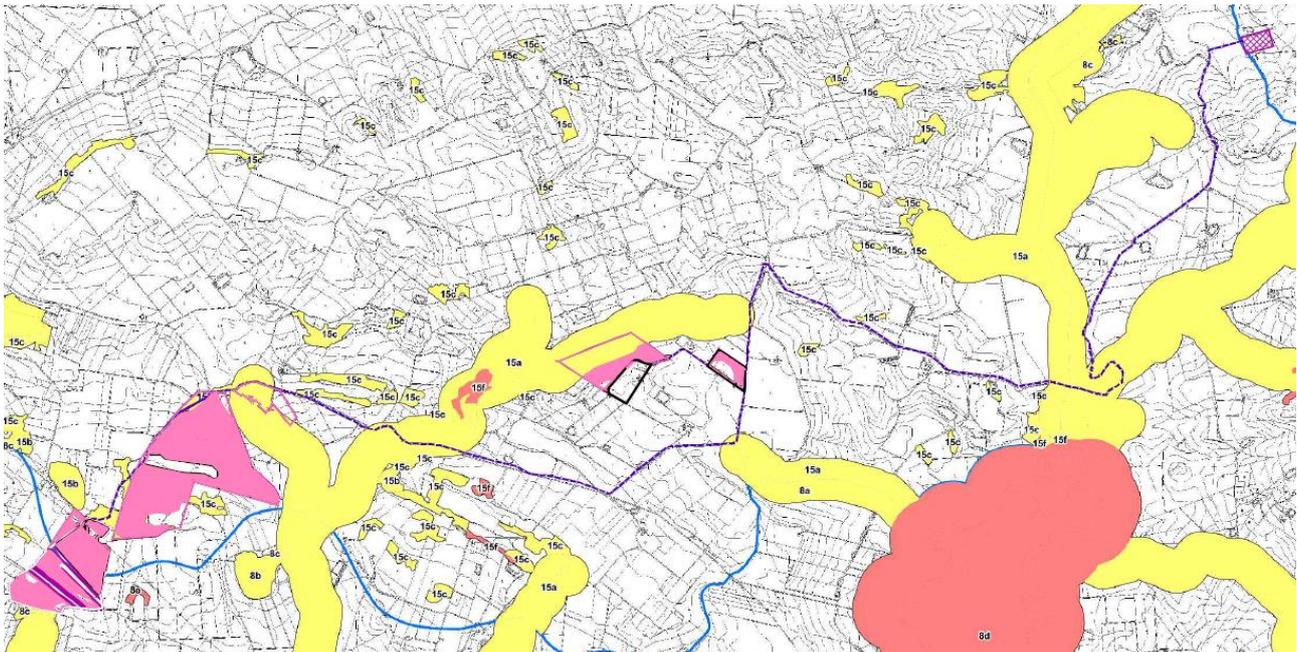
Il corso d'acqua è denominato Fiume Grande nel tratto di monte, fiume Delia nel tratto centrale, fiume Arena in quello finale.

Per quanto riguarda il paesaggio locale 15, esso deve il suo nome al principale corso d'acqua che lo solca, alimentato dal fiume Iudeo e dal torrente Buccari. Questi tre elementi fluviali sono gli unici segni di caratterizzazione di un paesaggio altrimenti pressoché indifferenziato, prevalentemente pianeggiante, morfologicamente animato solo dai timponi, che non superano quasi mai i 200 m s.l.m., tra i quali si distingue, per la presenza di un crinale primario, il cosiddetto monte Porticato.

Per entrambi i paesaggi locali interessati dal progetto, gli obiettivi di qualità paesaggistica sono i seguenti:

- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;
- mantenimento e valorizzazione dell'attività agricola;
- conservazione e valorizzazione degli insediamenti archeologici;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali.

Come si vede nella figura seguente, le aree dell'impianto e del cavidotto interferiscono con aree con livello di tutela 1 (classificate come 8a, 8c o 15a, 15c a seconda del Paesaggio Locale interessato).



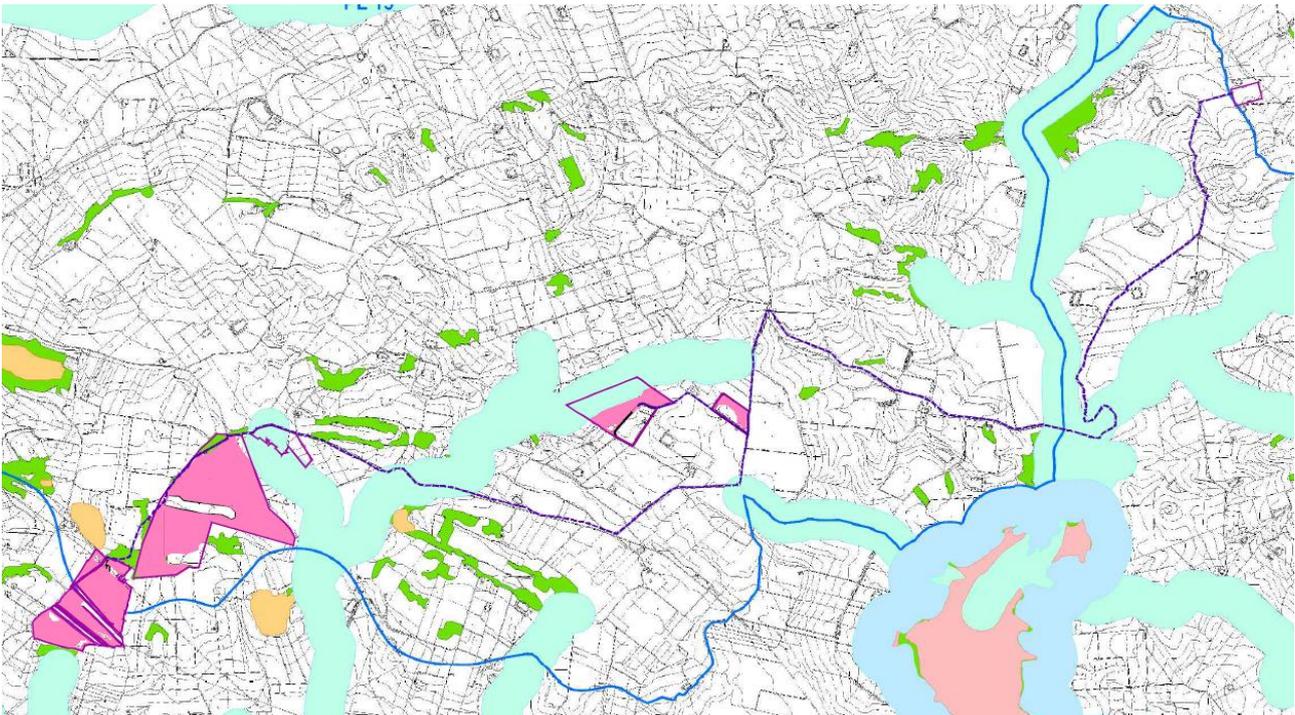
- Regimi normativi
- regimi normativi
- livello di tutela 1
 - livello di tutela 2
 - livello di tutela 3
 - Aree di recupero
 - Paesaggi locali
 - contesti

Figura 39 Stralcio Carta dei vincoli paesaggistici - regimi normativi

Si veda la Figura 40 che riguarda i vincoli paesaggistici: una parte è attraversata da una fascia in cui insiste il **vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 Aree fiumi 150 m**; si rappresenta tuttavia che lungo questa fascia non saranno installati i pannelli fotovoltaici. Inoltre, una parte dell'area è interessata dal **vincolo di cui all'art.142, lett. g, D.lgs.42/04 Aree boscate** classificata come area di tutela 1 (15c) secondo PL15.

Inoltre, come indicato nella relazione archeologica, nell'Area Farina 2, durante il sopralluogo, è stata notata la presenza di alcune latomie e del muro perimetrale del Baglio Timpa Russa. Pur non facendo parte di aree di cui al Vincolo Archeologico (art. 10 D.lgs. 42/04) o di Aree di interesse archeologico (art. 142, lett. m, D.lgs. 42/04), in corrispondenza di tali rilevamenti, si è tenuta una fascia di rispetto di 50 metri nella quale non sono stati installati i pannelli.

Il tracciato del cavidotto passa lungo strade già esistenti. Il tracciato passa attraverso zone soggette al **vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 Aree fiumi 150 m**, ma dato che esso passa sotto alla strada, non modifica il paesaggio circostante.


Beni paesaggistici TP

- zone umide - art.142, lett. i, D.lgs.42/04
- Vincoli Archeologici art.10 D.lgs. 42/04
- paesaggi locali
- aree tutelate - art.136, D.lgs.42/04
- aree tutelate - art.134, lett. c, D.lgs. 42/04
- aree riserve regionali - art.142, lett. f, D.lgs.42/04
- aree laghi 300m.- art.142, lett. b, D.lgs. 42/04
- aree fiumi 150m.- art.142, lett. c, D.lgs.42/04
- aree di interesse archeologico - art.142, lett. m, D.lgs.42/04
- aree costa 300m.- art.142, lett.a, D.lgs. 42/04
- aree boscate - art.142, lett. g, D.lgs.42/04

Figura 40. Stralcio Carta dei beni paesaggistici - Piano paesaggistico ambiti 8 - 14 – 15 C451_TP_D_GE_1007 INQUADRAMENTO SU VINCOLI

Per quanto riguarda la morfologia, dato che i pannelli saranno infissi direttamente nel terreno non comportano interventi di scavo per la loro fondazione. Gli unici scavi saranno dovuti agli interventi di posa del cavidotto. Previa caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, si prevede di riutilizzare in sito parte di tale materiale per il relativo rinterro.

Per quanto riguarda la compagine vegetale, essa viene integrata come indicato nella RELAZIONE AGROAMBIENTALE - STUDIO AGROAMBIENTALE RIGUARDANTE LE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DELLE INTERFERENZE CONNESSE CON REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.

Per quanto riguarda lo skyline naturale, esso è costituito prevalentemente da seminativi. I pannelli andranno ad inserirsi in modo omogeneo nel contesto delle colture e, grazie alle opere di mitigazione perimetrali, percettivamente il paesaggio non risulta alterato.

Come esposto nella relazione agriterritoriale, il territorio è ecologicamente omogeneo, con differenze del tutto trascurabili e limitate dalla presenza di un'area, interessata dagli interventi, nell'ambito della quale si rintraccia la presenza di un Habitat Prioritario di cui al codice HN2 6220* e, in minor misura, di un Habitat Raro di cui al Codice HN2 5330. Nel dettaglio, trattasi di percorsi substeppici di graminacee e piante annue Thero-Brachypodietea caratterizzanti le aree xeriche degli ambienti mediterranei nonché da ulteriori formazioni floristico-vegetazionali di tipo boschivo che, preso atto di quanto indicato dalla Carta Habitat Rete Natura 2000 e dalla contestuale codifica Corine Biotopes, al netto della struttura agricola territoriale, possono essere descritti secondo la declinazione di seguito descritta:

- Arbusteti termofili submediterranei con *Rubus ulmifolius*
- Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*)
- Praterie a specie perennanti (*Lygeo-Stipetea*)
- Comunità igrofila ad *Arundo donax* (*Arundini-Convolvuletum sepium*)
- Boscaglie ripali a *Salix pedicellata* (*Populetales albae*)
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*)

Le aree interessate sottoposte a tutela dalla normativa Regionale in materia di Beni Paesaggistici, nell'ambito delle aree del sito non evidenziano particolari condizioni di pregio ecologico.

L'azione antropica e l'azione del fuoco hanno fortemente penalizzato gli habitat determinando, di fatto, la perdita delle caratteristiche di naturalità delle aree.

Con riguardo a quanto previsto dagli schematismi progettuali, infatti, le aree saranno utilizzate per la realizzazione e/o l'integrazione delle misure di mitigazione previste e, al contempo, per la messa in atto delle misure di produzione proprie del Sistema Agrivoltaico.

Gli interventi, consentiranno un superiore miglioramento delle caratteristiche di naturalità in chiave Agroecosistemica con azioni dirette sia sulla componente "Agraria" che, in generale, "ecosistemica" delle componenti floristico-vegetazionali che caratterizzano l'areale.

Quindi, durante la fase di esercizio, la funzionalità ecologica migliora grazie alle piantumazioni eseguite perimetralmente e nelle zone interne all'impianto. Si vedano per riferimento i fotoinserti presenti nella tavola C451_TP_D_AP_1035 di cui si riporta un estratto nella figura sottostante.



Figura 41. Stato di fatto e di progetto – vista 3

Per quanto riguarda la funzionalità idraulica e l'equilibrio idrogeologico, essi non subiscono alterazioni dovute alla presenza dell'impianto né nella fase di cantiere né nella fase di esercizio.

L'impianto non comporta impatti neanche dal punto di vista dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.

Per quanto riguarda l'aspetto insediativo e storico, le aree dell'impianto sono distanti da centri storici. I più vicini sono quello di Mazara del Vallo, situato ad una distanza di 9,4 km e Castelvetrano, situato a 7,2 km.

Per quanto riguarda l'aspetto del territorio agricolo, non viene modificata la sua funzione. Al netto delle aree destinate alle strutture di servizio e di sostegno, la quasi totalità delle superfici saranno interessate da investimenti colturali.

9.2 VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

Gli impianti per la produzione di energie rinnovabili, che vengono giudicati nell'immediato solamente in relazione al loro impatto visivo sul paesaggio potrebbero avere a lungo termine effetti positivi di rilievo non solo per l'ambiente, ma anche per la stessa conservazione delle caratteristiche essenziali del paesaggio, attraverso il minor consumo delle superfici architettoniche grazie alla riduzione dell'inquinamento gli interventi di mitigazione proposti.

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Nel caso specifico, si sono scelti dei punti posizionati nelle vicinanze delle aree di progetto ed è stata analizzata la pendenza del terreno al fine di capire se il campo fotovoltaico risulta visibile. Alcuni sono punti panoramici (5), altri sono beni isolati (1, 2, 3 e 4).

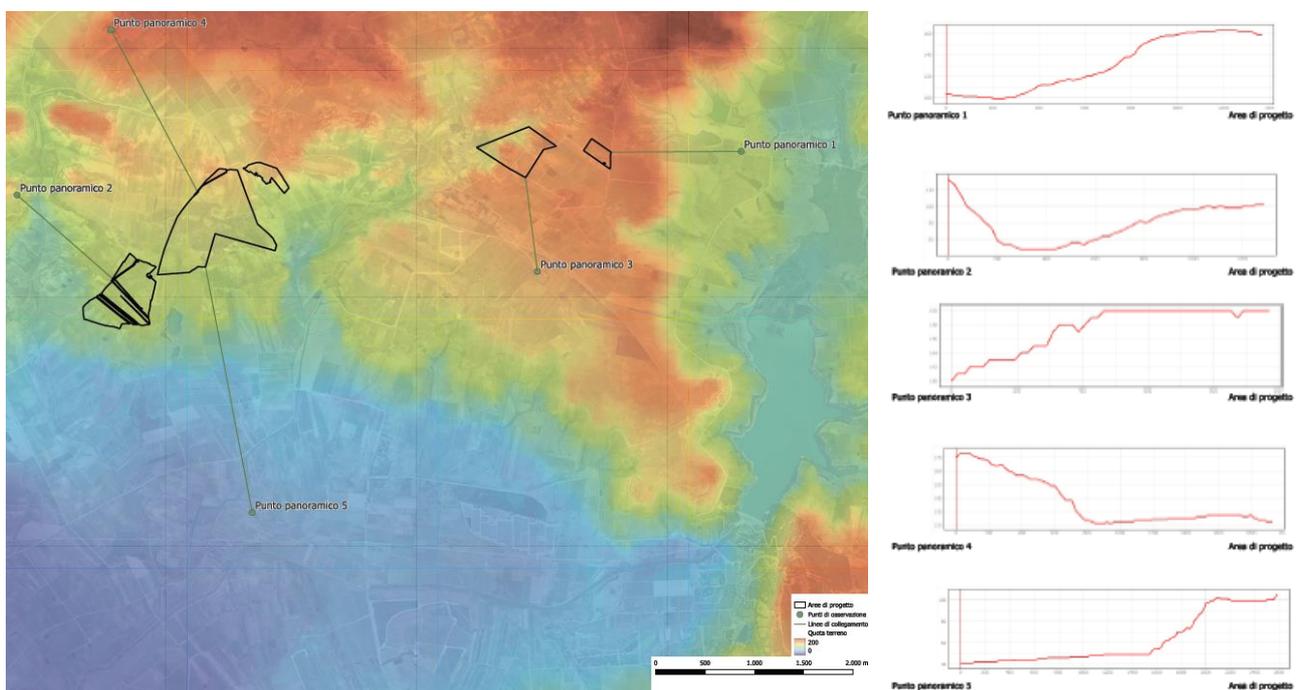


Figura 42. Stralci carta dell'intervisibilità

Come si vede dalla figura soprastante, le pendenze dell'area aiutano a proteggere l'impianto agrivoltaico dalla visuale, nonostante i punti panoramici indicati siano molto vicini al sito di progetto.

È inoltre prevista l'installazione delle opere di piantumazione arborea all'interno e lungo il perimetro esterno del sito, come si può vedere nei fotoinserti della relazione paesaggistica.

Tali interventi di mitigazione e le colture tra le file dei pannelli aiutano a diminuire l'impatto del campo fotovoltaico.

9.3 ARCHEOLOGIA

Le più antiche testimonianze umane nel comprensorio in esame risalgono al Paleolitico, periodo durante il quale tutta la Sicilia, caratterizzata ancora da un aspetto molto diverso rispetto all'attuale, è abitata da gruppi umani dediti alla caccia che abitano i naturali ripari sotto roccia o si stabiliscono davanti alle grotte.

Ascrivibili proprio al Paleolitico, precisamente all'Epigravettiano Finale, sono le più antiche evidenze archeologiche registrate nel sito di Roccazzo, meglio noto per le fasi di occupazione successive, consistenti in bulini, grattatoi, lame in selce ed altri svariati manufatti artigianali da collegare con ogni probabilità, come sostenuto da Sebastiano Tusa, ad un riparo sotto roccia crollato e non più riconoscibile.

Più lontano dalla nostra area di indagine è poi l'insediamento di Castello della Pietra, in territorio di Castelvetro, collocabile nel Paleolitico Superiore, di cui sono ben leggibili le tracce delle basi delle capanne a pianta circolare.

Il Mesolitico è attestato, di nuovo da strumenti e utensili, nella Località Gorghi Tondi, caratterizzata dalla presenza di tre piccoli laghetti circolari di origine carsica.

Si hanno poi testimonianze di insediamenti umani anche durante il Neolitico, tra cui resti di strutture abitative a pianta circolare databili al VI-V millennio a.C. nel già menzionato Roccazzo, il villaggio con tombe ipogee di Torre Granatelli, e ancora l'insediamento di Località Nivolelli e quello di Castelluccio (localmente "Castedduzzu") di Mazara.

Ancor meglio documentata è la successiva fase dell'Eneolitico. All'Età del Rame sono riferibili le tracce di insediamento e le tombe a pozzetto di Contrada San Cusumano e le tombe e le aree di frammenti fittili di Contrada Gazzera, località entrambe assai prossime ai terreni destinati all'impianto in progettazione, la tomba ipogea a pianta circolare di Roccazzello, rinvenuta durante lavori di manutenzione stradale con i resti scheletrici non in connessione di ben 20 inumati, e di cui è ancora ignoto il villaggio di pertinenza, ma soprattutto l'eccezionale documentazione offerta, ancora una volta, da Roccazzo. Qui, nella parte centrale del pianoro, sono venuti in luce i resti di un insediamento ascrivibile all'Antica Età del Rame. Le strutture sono costituite da trincee scavate nel banco di roccia che definiscono il perimetro di abitazioni a pianta rettangolare di notevoli dimensioni (circa 16/18 m x 4/6 m); all'interno sono riconoscibili le buche che alloggiavano i pali centrali che sostenevano il tetto, secondo uno schema architettonico ben conosciuto anche nel resto dell'isola in questo periodo; all'esterno delle capanne si trovano poi pozzetti e silos per contenere le derrate alimentari. Le strutture abitative sono raccolte in diversi nuclei dislocati a poche centinaia di metri l'uno dall'altro, particolare topografico che fa ipotizzare l'esistenza di gruppi familiari distinti. A ciascun nucleo di capanne corrispondeva la necropoli, costituita da tombe a pozzetto. Lo scavo di ben 47 di queste sepolture ha consentito di recuperare corredi funebri composti da vasi, ornamenti e strumenti litici.

Dopo la fase eneolitica, molto ben attestata soprattutto lungo le valli del Mazaro e dell'Arena è la fase dell'Antica Età del Bronzo. Tracce di abitati capannicoli e aree di necropoli sono documentate nelle Contrade Gattolo, Granatelli e Malopasso, a Roccolino Soprano-Grimesi, a Roccolino Sottano-Garufò, a Montagna della Meta, e ancora, in territorio di Castelvetro, sulla stessa Montagna di Castelvetro e a Contrada Marcita, sede, quest'ultima, di uno degli insediamenti più importanti di questa fase nella Sicilia occidentale, noto in particolare per le singolari tombe a corridoio dolmenico.

Per la successiva fase del Bronzo Medio l'evidenza archeologica documenta un certo numero di siti nelle aree più interne del comprensorio, nonché un loro sviluppo in estensione. In nessuno sono però presenti materiali di importazione in quantità tale da far supporre per essi quegli stessi contatti e quelle influenze economiche

e culturali con le genti egee che sono invece chiari e comprovati per le coeve comunità stanziata nelle altre parti della Sicilia.

Tra i siti noti per questo periodo abbiamo quello di Roccolino Soprano-Grimesi, evidentemente in continuità con il villaggio della fase precedente, e quello, analizzato di recente attraverso un progetto di indagine integrata promosso dall'Università di Vienna in collaborazione con il Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana di Palermo, di Guletta, nella parte centrale della valle del Mazaro, dove si ritiene sia ascrivibile proprio al Bronzo Medio il più antico dei fossati che caratterizzano l'insediamento. Continua inoltre in questa fase anche l'occupazione del villaggio e della necropoli di Contrada Marcita.

Il lungo periodo successivo che va dalla Tarda Età del Bronzo all'Età del Ferro risulta ancora difficile da delineare nei suoi sviluppi diacronici e soprattutto interni.

Ad una considerevole distanza dalla nostra area di progetto, per il Tardo Bronzo una documentazione eccezionale è offerta dal grande insediamento capannicolo ubicato sulla sommità della collina di Mokarta, sorto nel XIII sec. a. C. e abbandonato nel X.

Del villaggio sono state indagate sistematicamente numerose abitazioni a pianta circolare e la vasta necropoli con tombe a grotticella che si apre lungo i fianchi della collina, raccogliendo dati preziosi su diversi aspetti della vita e della cultura della comunità che lo abitava. I dati attestano in maniera inequivocabile che il sito fu abbandonato improvvisamente nel X sec. a.C. per un evento traumatico, probabilmente un'incursione da parte di popolazioni esterne, confermando come questo momento finale dell'Età del Bronzo sia stato per la Sicilia occidentale un periodo di grandi rivolgimenti e sconvolgimenti.

Tuttavia attualmente non è ancora chiaro come in questa zona sia avvenuto il passaggio dalla fase finale dell'Età del Bronzo, segnata appunto dalla scomparsa di Mokarta, e tutta la Prima Età del Ferro, un arco cronologico in cui l'arrivo di popolazioni indigene, i Sicani e gli Elimi della tradizione, fondatrici di grossi centri arroccati in posizione strategica lungo le vallate interne (Monte Polizzo, Monte Maranfusa, Segesta, Monte Iato, Entella), ma anche la presenza più tangibile dei Fenici, creatori di empori e scali lungo la costa, primo tra tutti quello alla foce del Mazaro, dà l'avvio a un periodo di trasformazioni profonde, di scambi e di interazioni culturali complessi, e di sviluppi multiformi.

Non diversamente, ancora disomogenea per il nostro comprensorio appare la documentazione relativa alla lunga epoca greca, segnata in tutta la Sicilia occidentale, sin dalla fase arcaica, dalla fondazione di Selinunte, come pure frammentarie sono le nostre conoscenze riguardo all'epoca romana e alle successive età tardo-antica e bizantina.

In generale, per tutte queste fasi materiali ceramici e qualche evidenza strutturale confermano una certa vitalità insediativa lungo tutto il Mazaro.

La fase greco-punica è ben documentata a Mazara del Vallo, da vasi, vetri e monete di fattura fenicia e dai resti degli antichi moli rinvenuti alla foce del Mazaro, l'antico porto-canale, nonché da altri rinvenimenti casuali dall'area urbana, come pure in tutto il territorio compreso tra il Mazaro e il Delia, come testimoniano in particolare le evidenze abitative e funerarie di San Nicola e Contrada Spadaro, e numerosi reperti di superficie sparsi, alcuni dei quali riferibili ad abitati anche di una certa consistenza.

A Nord-Ovest del fiume Mazaro poi, vicino a Contrada Mirabile, prospezioni di superficie sistematiche hanno consentito l'individuazione di svariati siti probabilmente a carattere abitativo databili dal IV sec. a.C. al periodo romano.

Ancora, in una recente indagine intensiva, Mosca ha identificato un'intensa attività di insediamento dal periodo ellenistico fino al VI-VII sec. d.C. nei pressi di San Miceli.

Su entrambe le sponde del Mazaro, il numero degli insediamenti registrati durante le ricognizioni sistematiche aumenta a partire dalla fase romana.

Limitatamente alla nostra area di indagine possiamo menzionare i siti di Contrada Mercadante e Torre Granatelli, la villa rustica di Località Nivolelli, e l'insediamento di Contrada Sant'Agata.

Molto meno note, soprattutto rispetto ad altri comparti della Sicilia, sono invece le fasi successive.

Per il periodo tardo-antico nella nostra area è degno di menzione il sito di Contrada Miragliano, dove sono presenti quattro grotte, denominate di San Bartolomeo, che conservano testimonianze paleocristiane. Per la fase araba, escludendo la storia abbastanza ben nota di alcuni dei centri odierni, Mazara del Vallo e Salemi innanzitutto, le evidenze archeologiche nel territorio sembrano documentare una rioccupazione di molti dei luoghi già abitati in epoca romana, dove gli insediamenti di carattere rurale e le ville lasciano posto ai villaggi e alle fattorie fortificate.

Sulla base dello studio condotto i siti archeologici ricadenti entro il nostro *buffer* di studio risultano essere in totale **15** (Figura 43 e Figura 44).

Il noto insediamento dell'Eneolitico di Roccazzo, ubicato a poco più di 1 km dalla nostra area di progetto, è l'unico, tra i siti censiti, ad essere sottoposto a regime di vincolo archeologico ai sensi dell'*art. 10 del D. lgs. 42/2004.*; buona parte degli altri sono invece aree dichiarate di interesse archeologico ai sensi dell'*art. 142 lettera m del D. Lgs 42/2004.*; i siti di Contrada Gazzera e Baglio Timpa Russa (nn. 6 e 8), pur se noti e presenti nella letteratura scientifica e in sitografia, al momento non risultano sottoposti a nessun livello di tutela.

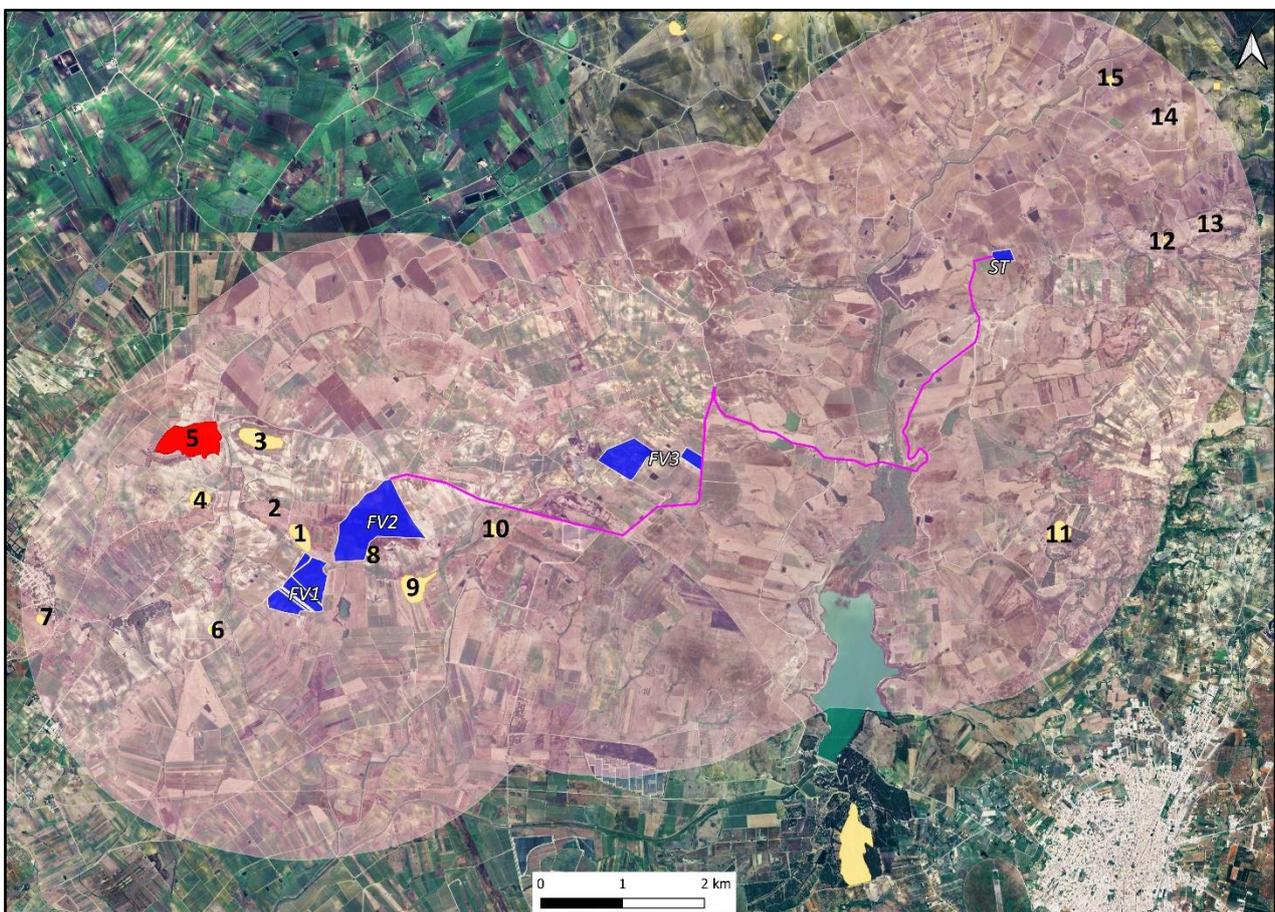


Figura 43. Stralcio dalla Carta dei Vincoli territoriali del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 di Trapani con l'indicazione dei siti archeologici (nn. 1-15) ricadenti nella buffering zone considerata: 1) Contrada San Cusumano – Case San Cusumano; 2) Contrada San Cusumano; 3) Montagna della Meta; 4) Contrada Roccazzello - Case Caprarotta; 5) Roccazzo; 6) Contrada Gazzera; 7) Contrada Ciantrato; 8) Baglio Timpa Russa; 9) Timpa Russa; 10) Roccolino Soprano – Grimesi; 11) Montagna di Castelvetrano; 12) Contrada Mercadante; 13) Contrada Rocche Cadute; 14) Monte Calatamemi; 15) Fiume Grande - Casa Bonacasa. In blu le aree destinate all'impianto agri-fotovoltaico in progetto.

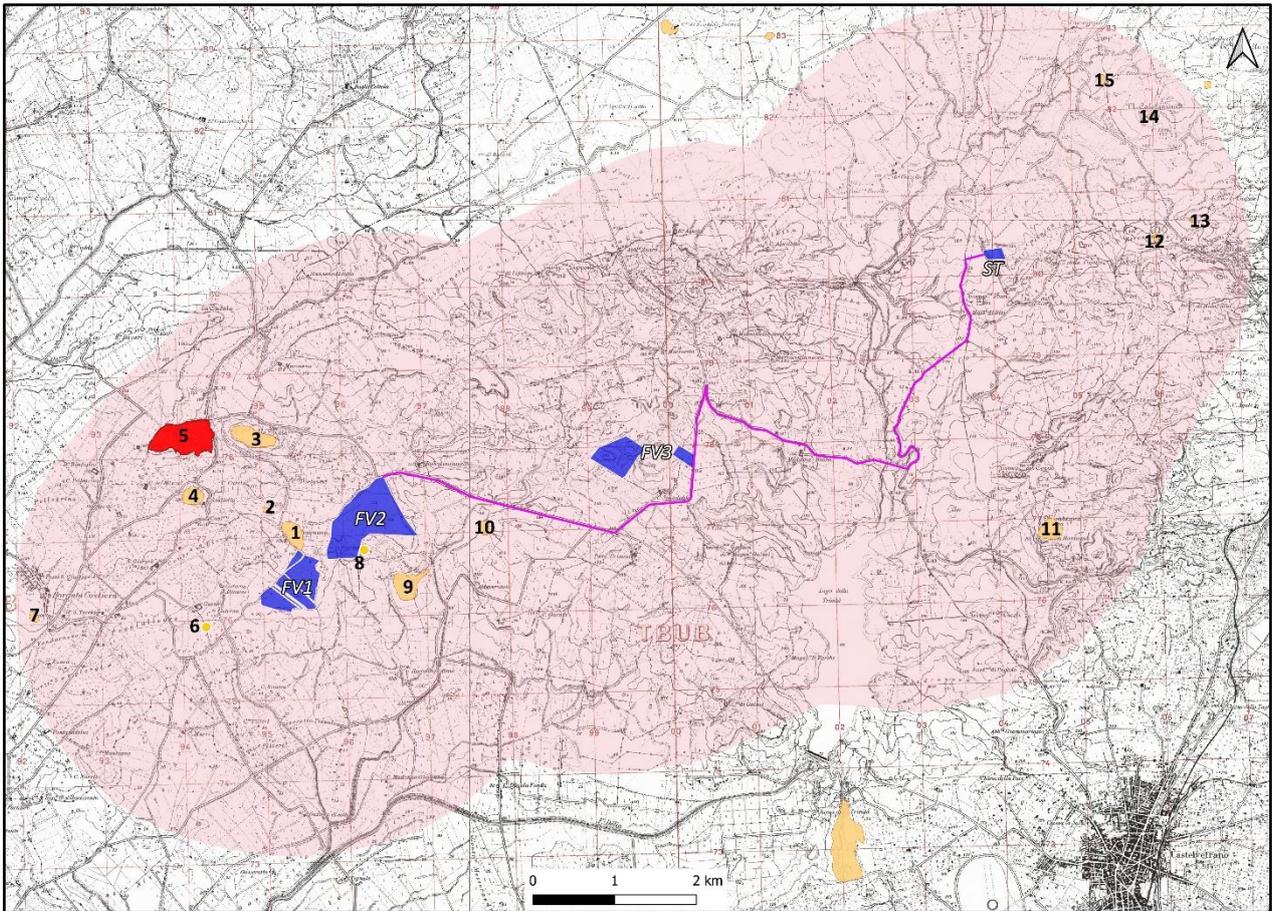


Figura 44. Stralcio dal F. 257-III-SE e dal F. 257 II SO dell'IGM con l'indicazione dei siti archeologici (nn. 1-15) ricadenti nella buffering zone considerata: 1) Contrada San Cusumano – Case San Cusumano; 2) Contrada San Cusumano; 3) Montagna della Meta; 4) Contrada Roccazzello - Case Caprarotta; 5) Roccazzo; 6) Contrada Gazzera; 7) Contrada Ciantrato; 8) Baglio Timpa Russa; 9) Timpa Russa; 10) Roccolino Soprano – Grimesi; 11) Montagna di Castelvetrano; 12) Contrada Mercadante; 13) Contrada Rocche Cadute; 14) Monte Calatamemi; 15) Fiume Grande - Casa Bonacasa. In blu le aree destinate all'impianto agri-fotovoltaico in progetto.

Nelle schede che seguono i siti compresi nella *buffering zone* di 3 km considerata sono stati disposti in senso orario partendo da Nord, e in ordine di distanza (dal più vicino al più lontano) dalle aree di progettazione.

1. Contrada San Cusumano – Case San Cusumano.

Il sito è ubicato a poco meno di m 100 a Nord dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

In base al PTP dell'Ambito 2 di Trapani vi è stata segnalata la presenza delle tracce di una villa rustica di età tardo-romana e di un'area di frammenti fittili di età medievale.

BIBL: MANNINO G., *Tomba a forno presso Granatelli*, in "Sicilia Archeologica", 87-88-89, 1995, pp. 77-79.



2. Contrada San Cusumano.

Il sito è ubicato 740 m a Nord-Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

Vi sono state segnalate tracce di un insediamento dell'Eneolitico Antico, consistenti in aree di frammenti fittili e soprattutto in una necropoli con tombe a pozzetto.

BIBL: MANNINO G., *Tomba a forno presso Granatelli*, in "Sicilia Archeologica", 87-88-89, 1995, pp. 77-79.



3. Montagna della Meta.

La Montagna della Meta è un piccolo rilievo che si affaccia da Est sulla valle del Mazaro, ubicato 1,4 km a Nord-Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

Sulla sommità del rilievo sono state segnalate da Mannino aree di reperti mobili (frammenti di ceramica ad impasto e schegge litiche in selce) che fanno supporre la presenza di un insediamento, e della relativa necropoli databili all'Antica Età del Bronzo o forse già all'Eneolitico.

BIBL: MANNINO G., *Appunti di ricognizioni archeologiche*, in "Sicilia Archeologica" 16, 1971, pp. 41-46; MANNINO G., *Tomba a forno presso Granatelli*, in "Sicilia Archeologica", 87-88-89, 1995, pp. 77-79.



4. Contrada Roccazzello - Case Caprarotta.

Il sito è ubicato 1,4 km a Nord-Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

Su una piccola altura calcarea, posta lungo la S.P. 50 e denominata Roccazzello, è stata segnalata la presenza di un'area di frammenti fittili e di una necropoli ascrivibile all'Eneolitico Tardo (2600-2300 a.C.). Durante i lavori di sistemazione della S.P. 50, infatti, è stata intercettata una tomba ipogea a pianta circolare irregolare, in cui erano depositati i resti di circa 20 inumati non in connessione anatomica, accompagnati da un corredo funebre composto da vasi delle *facies* di Malpasso e Piano Quartara.

Nello stesso sito il PTP dell'Ambito 3 di Trapani segnala anche un'area di frammenti fittili di età ellenistico-romana.

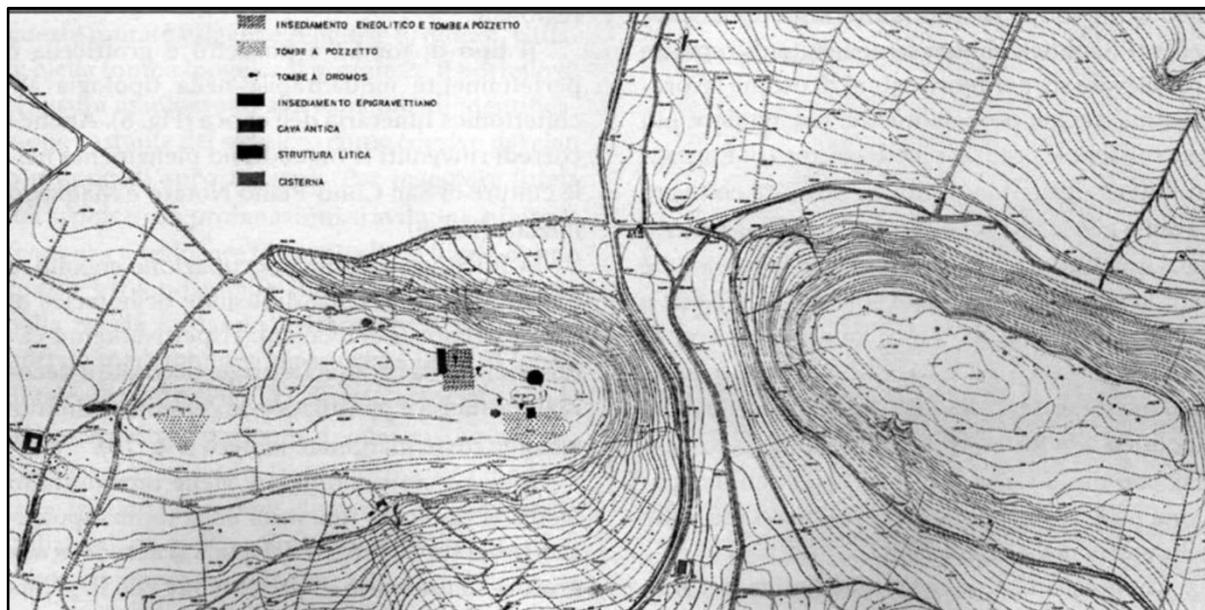
BIBL.: SPATAFORA F., MANNINO G., DI SALVO R., *Una tomba eneolitica nella Sicilia occidentale*, in "Rassegna di Archeologia", 7, 1988-1989, p. 555.



5. Roccazzo.

Il sito archeologico di Roccazzo è ubicato 1,7 km a Nord-Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto

Sito sottoposto a vincolo archeologico diretto con D.A. 2323 del 29/09/86.



L'area archeologica si estende per circa 34 ettari sul pianoro sommitale di un'altura sovrastante da Ovest la valle del Mazaro e l'attuale tracciato della S.P. 50, strada che ripercorre antiche trazzere e vie di percorrenza naturali che collegavano la costa meridionale con la parte più interna del comprensorio trapanese.

Le ricerche condotte nel sito da S. Tusa, prima negli anni '80 del secolo scorso, poi, più recentemente, nel 2008, hanno permesso di individuare, nella parte più orientale del pianoro, le tracce di una frequentazione attribuibile già al Paleolitico Superiore (13.000-8.000 a.C.), nonché i resti di strutture abitative a pianta circolare ascrivibili al Neolitico Medio (VI-V millennio a.C.).

La parte centrale del pianoro è invece occupata da diversi nuclei di strutture abitative relative ad un ampio villaggio dell'Antica Età del Rame (fine V-inizio IV millennio a.C.). Tali strutture sono costituite da trincee scavate nel banco di roccia che definiscono il perimetro di almeno quattro abitazioni di notevoli dimensioni (circa 16/18 x 4/6 m) a pianta rettangolare. All'interno di tali strutture sono presenti buche di palo centrali per l'alloggiamento dei pali che sostenevano il tetto, secondo uno schema architettonico ben conosciuto anche nel resto dell'isola in questo periodo; all'esterno delle capanne si trovano poi pozzetti e silos per contenere le derrate alimentari. Le strutture abitative sono raccolte in diversi nuclei dislocati a poche

centinaia di metri l'uno dall'altro, particolare che fa supporre l'esistenza di gruppi familiari ben distinti. A ciascun nucleo di capanne corrispondeva poi la propria necropoli, costituita da tombe a pozzetto che hanno restituito corredi funebri composti da vasi, ornamenti e strumenti litici. Sono state rinvenute 47 tombe della tipologia "a pozzetto", ognuna adibita all'inumazione di un solo defunto, ad eccezione della Tomba 29, che ospitava 14 individui.

Nella parte più occidentale del pianoro, infine, sono state rinvenute le tracce di un complesso edilizio di età greca arcaica, probabilmente databile alla prima fase di colonizzazione del territorio di Selinunte.

BIBL: TUSA S., *L'insediamento di Roccazzo (Mazara del Vallo, Trapani): Nuovi elementi di inquadramento ed interpretazione dell'eneolitico siciliano*, in "Rassegna di Archeologia", 7, 1988: pp. 553-554; TUSA S., *Nuovi dati sull'eneolitico nella Sicilia occidentale: insediamenti di Roccazzo (Mazara del Vallo) e Grotta del Cavallo (Castellammare del Golfo)*, in Atti delle seconde giornate internazionali di studi sull'area elima, Pisa – Gibellina 1997, pp. 1307-1314; TUSA S., *Le long houses nel quadro degli elementi di discontinuità dell'Eneolitico siciliano*, in PALIO, O. TODARO S., TURCO M. (a cura di), *Vivere all'ombra del Vulcano. L'insediamento di Valcorrente di Belpasso nel contesto degli studi sulla preistoria siciliana tra il IV e la prima metà del II millennio a.C.*: pp., Catania 2020, pp. 269-283; TUSA S., DI SALVO R., *Dinamiche funzionali ed organizzazione territoriale dell'insediamento eneolitico in Sicilia: l'evidenza di Roccazzo*, Origini XIV, 1988-1989, pp. 101-129.

6. Contrada Gazzera.

Il sito è ubicato circa 750 m ad Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

Si tratta di una necropoli dell'Età del Rame segnalata da Mannino, posta presso un piccolo costone di roccia affiorante 350 m a valle del Castello della Gazzera. Le tombe sono una ventina, del tipo a grotticella con piccolo dromos o senza. La scoperta ebbe origine dal rinvenimento fortuito di un vaso, proveniente da una tomba messa in luce da mezzi meccanici durante la sistemazione agraria del terreno. Il vaso era un'olletta a corpo globulare decorata con due solchi paralleli ondulati lungo la parte mediana ed una serie di trattini ottenuti a stampo sotto l'orlo, pertinente alla *facies* dell'Eneolitico Antico di San Cono-Piano Notaro.

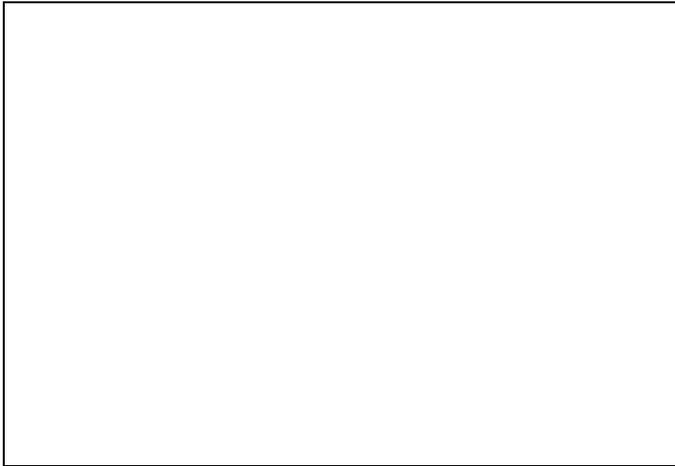
BIBL: MANNINO G., *Appunti di ricognizioni archeologiche*, in "Sicilia Archeologica" 16, 1971, pp. 41-46; Mannino G., *Tomba a forno presso Granatelli*, in "Sicilia Archeologica", 87-88-89, 1995, pp. 77-79.



7. Contrada Ciantrato.

Il sito è ubicato 2,7 km ad Ovest dell'Area "Farina 1" dell'impianto in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 3 di Trapani sono segnalati un insediamento e una necropoli di età preistorica e di epoca tardo romana.



8. Baglio Timpa Russa.

Il sito è contiguo a Sud-Est all'Area "Farina 2" dell'impianto in progetto.

Non citato nel PTP di Trapani, è stato segnalato da studiosi locali come baglio con preesistenze antiche. Intorno al casolare diruto, le cui strutture sono abbastanza recenti, è presente un esteso recinto a pianta subcircolare realizzato con un muraglione apparecchiato a secco che ingloba anche i resti di latomie a pianta rettangolare scavate nel banco roccioso.

SITOGRAFIA: <https://youtu.be/OL7nfDlvyuQ>



9. Timpa Russa.

Il sito è ubicato 450 m a Sud dell'Area "Farina 2" dell'impianto in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 2 di Trapani è segnalato genericamente come sede di un insediamento preistorico.



10. Roccolino Soprano – Grimesi.

Il sito è ubicato 750 m a Est dell'Area "Farina 2" dell'impianto in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 2 di Trapani vi è segnalata la presenza di una necropoli di tombe a grotticella artificiale del Bronzo Antico e Medio.



11. Montagna di Castelvetrano.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Castelvetrano, 1,7 km a Sud-Est del tratto del cavidotto in Contrada Madonna Buona e a circa 3,2 km a Sud della Stazione di consegna in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 2 di Trapani vi è stato segnalato un sito pluristratificato con le tracce di un insediamento e di una necropoli dell'Età del Bronzo.



12. Contrada Mercadante.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Santa Ninfa, a 1,9 km a Est della Stazione di consegna in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 3 di Trapani vi sono segnalate aree di frammenti fittili di età protostorica e romana.



13. Contrada Rocche Cadute.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Santa Ninfa, a 2,3 km a Est della Stazione di consegna in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 3 di Trapani vi sono segnalate aree di frammenti fittili di età arcaica (VII-VI sec. a.C.)



14. Monte Calatamemi.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Santa Ninfa, a 2,3 km a Nord-Est della Stazione di consegna in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 3 di Trapani vi sono segnalate aree di frammenti fittili di età arabo-normanna (XI-XII sec. d.C.).



15. Fiume grande - Casa Bonacasa.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Santa Ninfa, a 2,3 km a Nord-Est della Stazione di consegna in progetto.

Nel PTP dell'Ambito 3 di Trapani vi sono segnalate aree di frammenti fittili di età ellenistico romana (II-I sec. a.C.) e di età romano-imperiale.



10 INTERAZIONE TRA I FATTORI SOPRA ELENCATI

In tale sezione verranno discusse le interazioni fra le componenti ambientali presentate nei precedenti paragrafi, al fine di investigare la maniera in cui gli impatti su una possano riflettersi sull'altra nel caso di specie.

In particolare, considerando gli elementi e le caratteristiche del progetto, sono state identificate le componenti che potrebbero dare luogo ad effetti indiretti su altre componenti, qualora vi fossero degli impatti potenziali dal progetto.

		COMPONENTI AMBIENTALI							
		ARIA E FATTORI CLIMATICI	AMBIENTE IDRICO	TERRITORIO	SUOLO E SOTTOSUOLO	BIODIVERSITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	AGENTI FISICI: CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE E VIBRAZIONI	BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE
COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E FATTORI CLIMATICI		X	X	X	X	X		
	AMBIENTE IDRICO			X	X	X	X		
	TERRITORIO				X	X	X		
	SUOLO E SOTTOSUOLO			X		X	X		
	BIODIVERSITÀ								
	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA								
	AGENTI FISICI: CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE E VIBRAZIONI					X	X		
	BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE								

Figura 45: Interazione tra le componenti ambientali considerate nel progetto.

Nel caso della realizzazione del progetto si valuta che:

- La variazione della componente “aria e fattori climatici” si ripercuote su pressoché la totalità delle restanti componenti ambientali; alterazioni climatiche comportano infatti siccità, desertificazione del suolo, perdita di biodiversità e si ripercuotono sull’assetto del territorio e sulla salute della popolazione;
- Eventuali variazioni dell’ambiente idrico, si ripercuotono su biodiversità a popolazione, oltre che territorio e suolo.
- La componente territorio influenza direttamente il suolo, la biodiversità e la popolazione.
- Variazioni sul suolo e sottosuolo implicherebbero modifiche al territorio, alla biodiversità ed alla popolazione umana.
- L’introduzione di agenti fisici tali da comportare nuove sorgenti di rumore, vibrazione e campi elettromagnetici si ripercuote sulla biodiversità e sulla popolazione, con effetti sulla salute.

11 MATRICE DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI

Con riferimento alle matrici ambientali analizzate nel quadro ambientale, si riepilogano di seguito le maggiori criticità emerse, al fine di supportare le successive valutazioni di impatto.

Gli ambiti di criticità territoriali sono costituiti da situazioni localizzate di compromissione ambientale o situazioni di rischio elevato. Per tali ambiti la valutazione dei potenziali impatti dell'intervento progettuale assume sostanzialmente l'obiettivo di verificare che l'intervento non peggiori, ma, ove possibile, contribuisca a risolvere tali criticità.

La matrice sintetica delle criticità ambientali fornisce, dunque, una chiave di lettura territoriale e tematica dei potenziali impatti del progetto dell'impianto. L'incrocio fra i potenziali impatti associati alle fasi di realizzazione ed esercizio dell'impianto e la matrice sintetica delle criticità consentirà di evidenziare i punti di maggiore attenzione per ciascuna attività progettuale

Componente ambientale	Criticità ambientali riscontrate per l'ambito territoriale di riferimento dell'intervento di progetto
ARIA E FATTORI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • Riscontrati superamenti dell'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana per il parametro Ozono presso Enna. • Il sistema climatico non aiuta a migliorare l'andamento dell'indicatore Ozono. • I cambiamenti climatici in atto nel Mediterraneo e in Europa portano verso un aumento delle temperature e diminuzione delle precipitazioni.
AMBIENTE IDRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Stato ecologico sufficiente e stato chimico buono per i corpi idrici principali prossimi all'area di intervento. • Presenza di alcuni torrenti nei pressi delle aree di realizzazione dei campi fotovoltaici. • Necessità di attraversamento di alcuni torrenti da parte del cavidotto.
TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata produzione di rifiuti e modalità di gestione degli stessi non sufficienti né adeguate (prevalenza della destinazione a discarica). • Verificata la non interferenza con le aree a rischio di incidenti rilevanti.
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> • Zona sismica 2. • Area a rischio desertificazione.
BIODIVERSITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Il cavidotto e l'impianto interferiscono con habitat afferenti alla rete Natura 2000. • Le aree dell'impianto interferiscono con aree boscate. • Ambiente già antropizzato per la presenza di numerose attività agricole ed altri impianti fotovoltaici. • Il cavidotto attraversa un corridoio ecologico della Rete Ecologica Siciliana.
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> • Non si ravvedono particolari criticità
AGENTI FISICI: CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE E VIBRAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Clima acustico caratterizzato dalle attività antropiche circostanti, tra cui i generatori eolici.
BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio archeologico medio-alto.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Paesaggio: il tracciato del cavidotto e le aree di impianto interferiscono con aree soggette a vincolo di fascia di rispetto di 150 metri da corsi d'acqua e aree boscate.• Beni isolati. |
|--|--|