



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CALTANISSETTA
COMUNE DI GELA

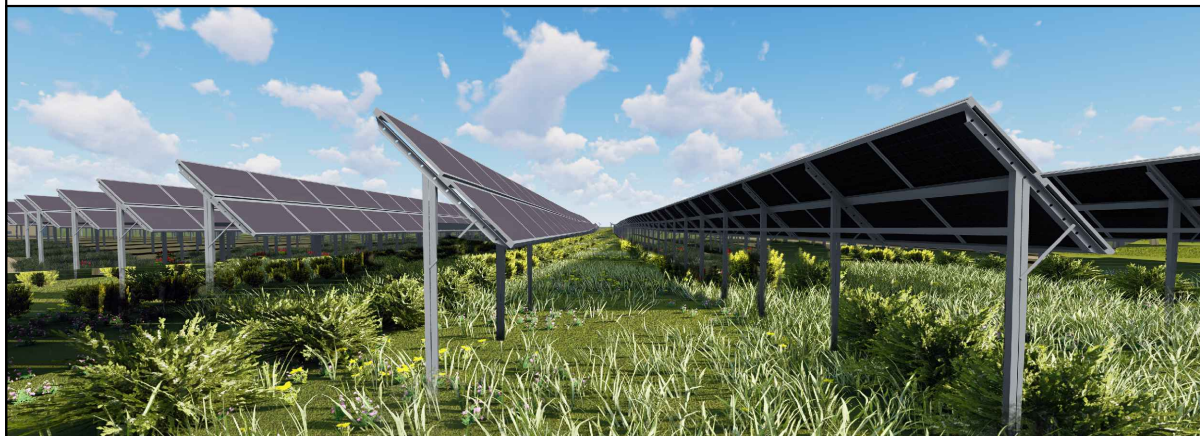


PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA REALIZZARE NEL COMUNE DI GELA (CL)
IN LOCALITÀ TIMPAZZO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE
NEI COMUNI DI GELA (CL) E BUTERA (CL)

DI POTENZA PARI A **29.877,12 kWp**
DENOMINATO "**GELA TIMPAZZO**"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE IMPIANTI FER RILEVATI



**IMPIANTO
AGRIVOLTAICO
AVANZATO**

LAOR
(Land Area
Occupation Ratio)
19%

LIV. PROG.	COD. PRATICA TERNA	CODICE ELABORATO	TAVOLA	DATA	SCALA
PD	202202363	RS09REL0001A1	-	22/05/2024	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 14 S.r.l.

Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE

HORIZONFIRM

Ing. D. Siracusa
Ing. A. Costantino
Ing. C. Chiaruzzi
Ing. G. Schillaci
Ing. G. Buffa
Ing. M.C. Musca

Arch. S. Martorana
Arch. F. G. Mazzola
Arch. A. Calandrino
Arch. G. Vella
Dott. Agr. B. Miciluzzo
Dott. Biol. M. Casisa

HORIZONFIRM S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROGETTISTA INCARICATO

FIRMA DIGITALE PROGETTISTA



FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO
PROGETTISTA

SOMMARIO

PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO GENERALE.....	2
2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI	6
2.2 Componente visiva	8
2.3 Effetto cumulo con la componente paesaggistica.....	9
2.5 Effetto cumulo con la componente fauna	10
2.6 Effetto cumulo con la componente idraulica	11
2.7 Effetto cumulo con la componente suolo e sottosuolo	11
2.8 Effetto cumulo sulla componente rumore.....	11
2.9 Effetto cumulo sulla componente aria	12
2.10 Effetto cumulo sulla componente elettromagnetica	12
2.7 Opere di mitigazione	13
3. IL SUOLO E IL CONSUMO DI SUOLO RISPETTO AL PROGETTO PROPOSTO	14
4. MONITORAGGIO SUL CONSUMO DI SUOLO NEL TERRITORIO INTERESSATO	18
5. ANALISI DEI FER PRESENTI ALL'INTERNO DEI 10 KM	21
6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO	22
7. CONCLUSIONI	23
7.1 Effetto cumulo	23
7.2 Consumo di suolo	24

PREMESSA

Il presente approfondimento è stato redatto al fine di effettuare una valutazione in merito all'effetto cumulo che si potrebbe generare dall'introduzione di un nuovo impianto FER su scala territoriale e al relativo consumo di suolo nell'intorno di 10 km dall'area di progetto.

Il progetto in esame prevede la realizzazione dell'impianto Agro -fotovoltaico sito nel territorio comunale di Gela (CL) in località "Timpazzo", su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 14 Particelle 1- 2- 3- 5- 7- 12- 14- 16- 17- 18- 19- 20- 21- 22- 23- 24- 25- 30- 38- 50- 51- 52- 53- 60- 62- 63- 65- 69- 74- 72 ed al Foglio 52 Particelle 9- 83- 101- 102- 150- 151- 154- 256.

La potenza del generatore dell'impianto agrivoltaico è pari complessivamente a 29.877,12 kWp con potenza di immissione pari a 25.000,00 kW.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala 1:10.000 nella Sezione N°643040, e nell'IGM n° 272 sezioni I-SO / II-NE / II-NO.

Il sito d'impianto è posto ad un'altitudine media di 120 m s l m, dalla forma poligonale irregolare, suddiviso in 3 plot.

Le *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome"* allegato al Decreto Ministeriale n. 52 del 30/03/2015, indicano che il raggio entro cui valutare l'eventuale effetto cumulo con altri impianti risulta essere pari a 1 km, ma lo stesso è stato esteso a 10 Km al fine di condurre un'indagine sul territorio esaustiva.

Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 del D.lgs.152/2006), dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Si procederà pertanto all'individuazione delle caratteristiche del progetto, ed il conseguente studio del contesto nel quale l'impianto viene inserito, ciò ha lo scopo di verificare la presenza di altri impianti già realizzati nelle immediate vicinanze.

Si riporta inoltre un approfondimento relativo al consumo di suolo a partire dall'analisi del rapporto di ARPA Sicilia "Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018" confrontandolo con i dati già ricavati dall'analisi dei FER nell'intorno di 10 km dai generatori, così da ricavare le oggettive conclusioni in riferimento al rapporto tra superficie di suolo consumato e superficie territoriale complessiva e anche al consumo di territorio per abitante insediato.

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto Agro -fotovoltaico sito nel territorio comunale di Gela (CL) in Località Timpazzo, su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 14 Particelle 1- 2- 3- 5- 7- 12- 14- 16- 17- 18- 19- 20- 21- 22- 23- 24- 25- 30- 38- 50- 51- 52- 53- 60- 62- 63- 65- 69- 74- 72 ed al Foglio 52 Particelle 9- 83- 101- 102- 150- 151- 154- 256.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala **1:10.000**, nella Sezione N°643040, e nell'IGM n° 272 sezioni I-SO / II-NE / II-NO.

Il sito d'impianto è posto ad un'altitudine media di **120 m s l m**, dalla forma poligonale irregolare, suddiviso in 3 plot.

L'area è facilmente raggiungibile tramite viabilità pubblica e pertanto non è necessario realizzare ulteriori opere di viabilità d'accesso. L'accesso ai tre plot può avvenire alternativamente da una bretella della Strada Statale 117bis Centrale Sicula a Sud, o dalla Strada Provinciale 190 a Nord.

L'estensione complessiva del terreno è di circa 66,55 ha, di questi circa 62,73 ha costituiscono la superficie del sistema agrivoltaico (Stot) mentre la superficie totale dell'ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv) risulta pari a circa 13,07ha. Di conseguenza il LAOR (Land Area Occupation Ratio), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto Spv/Stot, è pari al 19 %.

La soluzione tecnica minima generale prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220kV "Chiaramonte Gulfi - Favara".

L'impianto progettato si avvale sia di strutture fotovoltaiche sub verticali fisse che avranno un'altezza minima da terra di circa 2,10 m e un'altezza massima di circa 3,95 m, considerando un'inclinazione dei pannelli di 45° rispetto all'orizzontale.

All'interno dell'area d'impianto sono previste n. 7 container Hi-Cube 40' come locali conversione-trasformazione, n. 7 cabine prefabbricate servizi ausiliari, n. 11 Locali tecnici e n. 1 Locale di Raccolta 36kV. Tutte le cabine saranno poste su fondazioni prefabbricate in cemento armato.



Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'impianto e delle relative opere di connessione nella Provincia di Caltanissetta

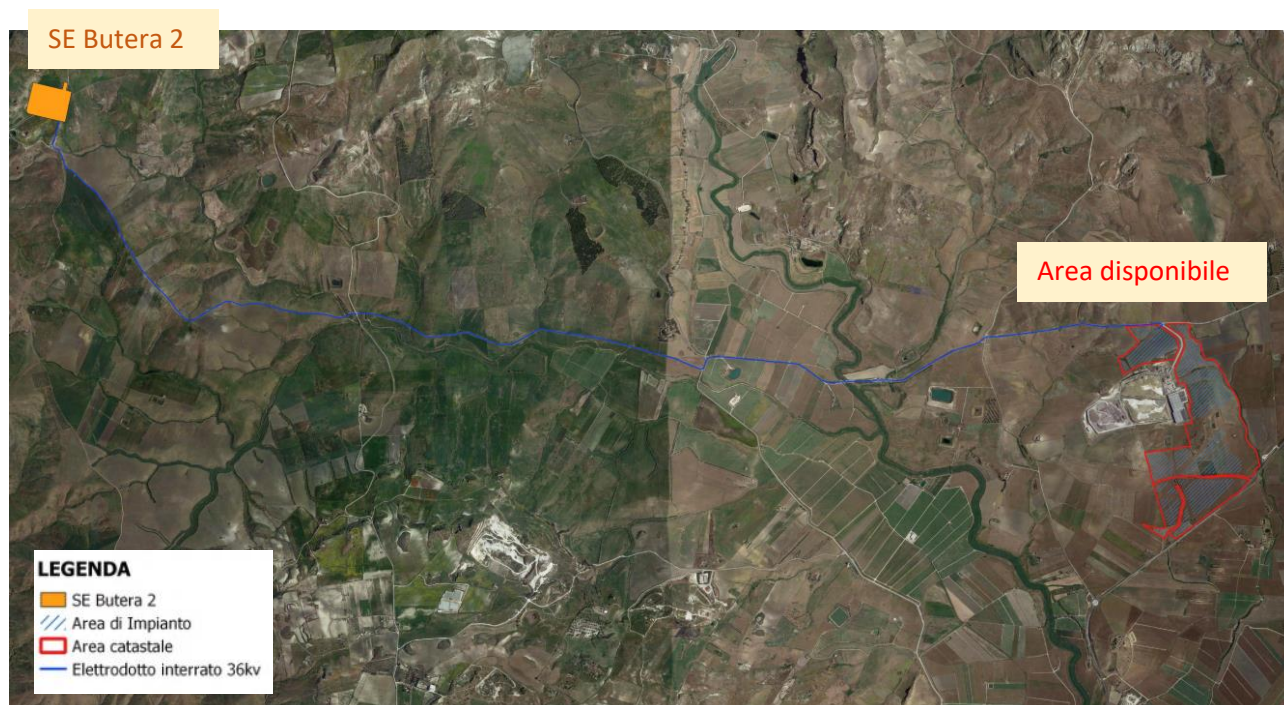


Figura 2 - Localizzazione dell'area di progetto con in evidenza la superficie interessata dall'impianto.

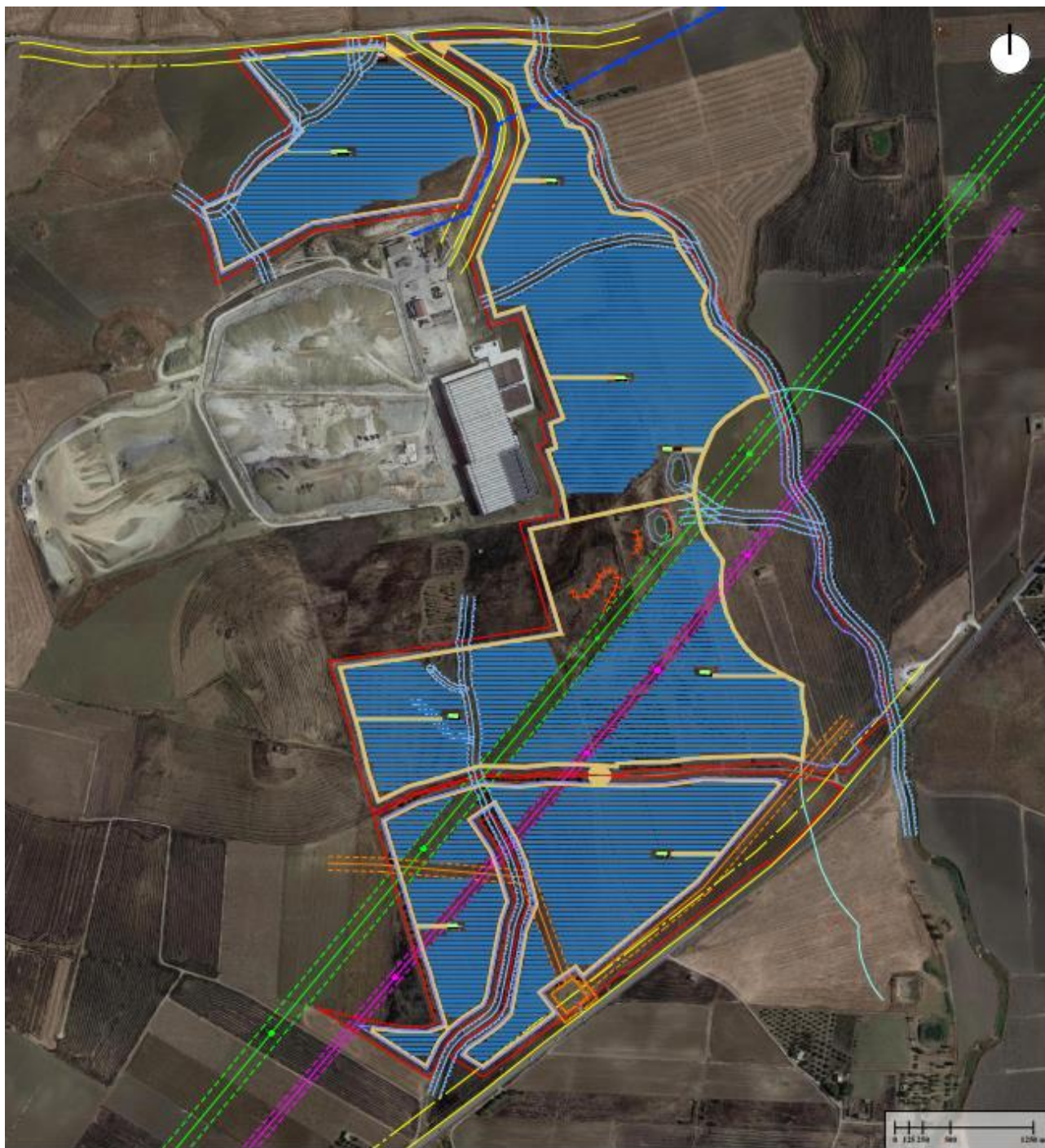


Figura 3 – Layout dell’impianto su ortofoto.

L’impianto sarà servito dalla viabilità interna in terra battuta, con una larghezza pari a circa 4 m. Le strade già presenti permetteranno di raggiungere tutte le aree dell’impianto fotovoltaico e dell’impianto agricolo per le attività di ispezione e manutenzione durante l’esercizio dell’impianto e consentire la conduzione agricola.

I cancelli di ingresso saranno di tipo scorrevole motorizzato e avranno una dimensione di circa 7 m e un’altezza pari a circa 2 m. Saranno previsti ulteriori ingressi pedonali tramite cancelli della dimensione di circa 0.9 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

La recinzione perimetrale sarà di tipo metallica in grigliato a maglia rettangolare di ridotte dimensioni; gli elementi verranno fissati al terreno attraverso paletti metallici che la sosterranno. Alla base della recinzione saranno inoltre previsti apposite aperture alte 25 cm e poste a circa 10 m l'una dell'altra, così da consentire il passaggio della fauna locale. Lungo la recinzione verranno piantumate essenze arbustive autoctone (Ricino e Sommacco) circa 1000 esemplari per ettaro, per un totale di circa 10 ettari.

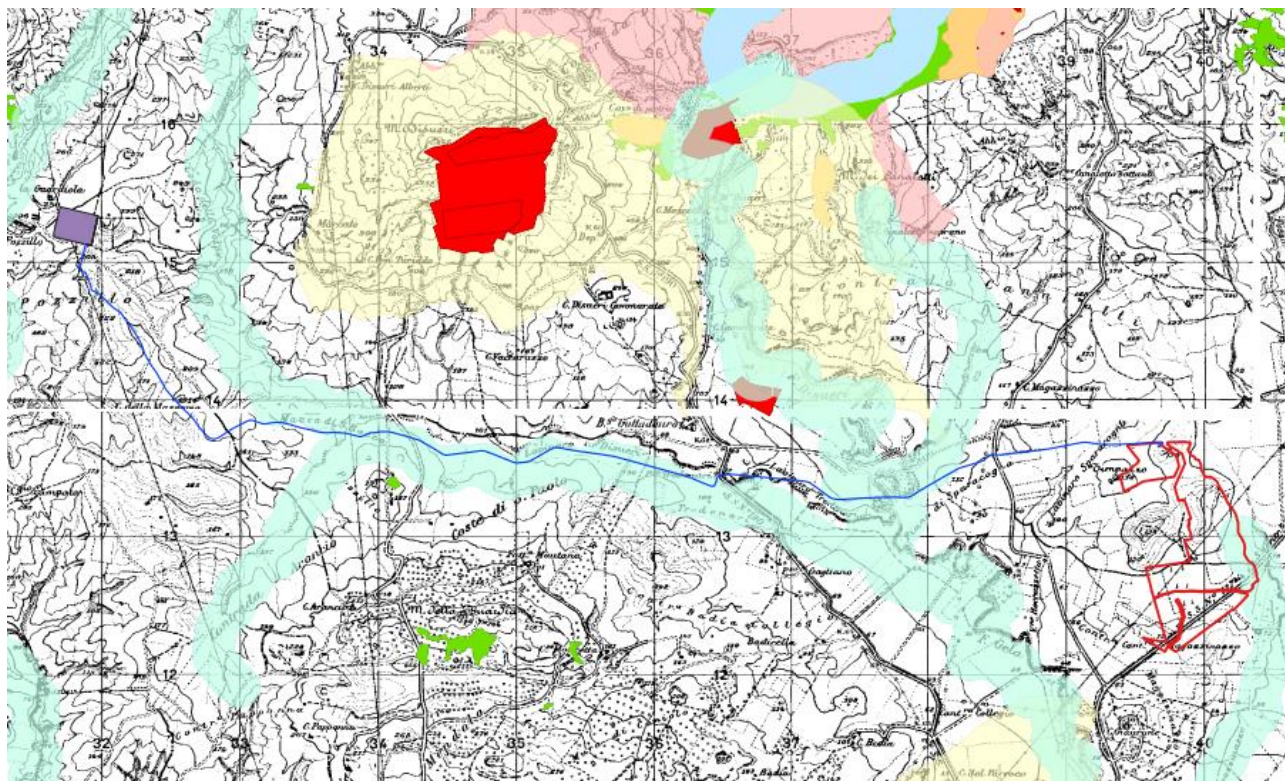


Figura 4 – Stralcio della Carta dei vincoli paesaggistici su supporto cartografico IGM

La parte di terreno interessata dall'impianto risulta libera da vincoli di tipo archeologico, naturalistico e paesaggistico.

Il sito scelto per la realizzazione dell'Impianto fotovoltaico non interferisce né con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale.

L'impianto si trova inserito all'interno delle seguenti Zone appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ITA050012 "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela" (ZPS).
- IBA166 "Biviere e Piana di Gela" (IBA).

Per quanto riguarda il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), constatiamo che alcune aree con presenza di Dissesti dovuti ad erosione accelerata si trovano adiacenti all'area di impianto, tuttavia queste aree sono escluse dall'area interessata dall'opera e, insistendo al di fuori del confine catastale, mantengono una distanza minima di 14 metri da qualunque opera civile, il progetto risulta dunque totalmente compatibile con il piano analizzato.

2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI

Il D.M. n. 52 del 30/03/2015, “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome”, specifica che il raggio entro cui valutare l’eventuale effetto cumulo con altri impianti risulta essere 1 km.

Dall’analisi condotta non risulta la presenza impianti FER, né esistenti né sottoposto ad iter autorizzativo, nel raggio di 1 km.

Per avere un quadro più chiaro si è esaminata la presenza di impianti FER in un raggio di 10 km dall’area di interesse, nell’analisi sono stati presi in considerazione gli impianti FER di cui si accerta o si suppone una potenza maggiore a 0,5 MW.

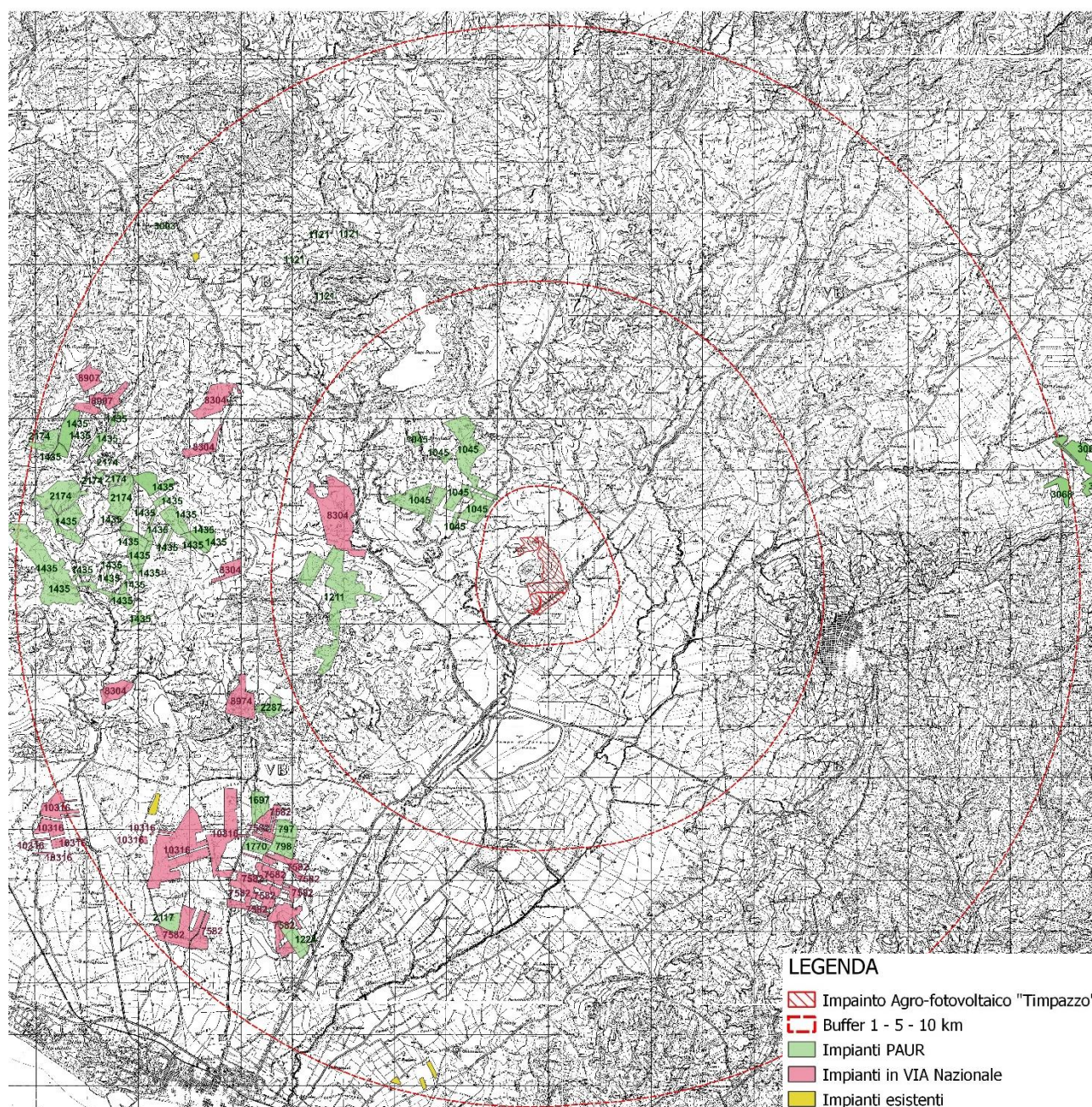


Figura 5 – Individuazione dei FER nel raggio di 1 km, 5 km e 10 km.

IMPIANTI PRESENTATI IN PAUR							
id - Codice procedura	Nome impianto	Tipo	Potenza	Proponente	Stato	Distanza media rispetto all'impianto di progetto (km)	Area (ha)
1045	Impianto FV Mazzarino	Fotovoltaico	60,8 MW	PV Valley S.R.L.	Conclusa	1	126,73
1211	Impianto FV Gela	Fotovoltaico	87,96 MW	P.V. Freyer S.R.L.	Conclusa	2,8	99,84
2287	Impianto Fotovoltaico "Gela"	Fotovoltaico	9,39 MW	Solar PV3 S.R.L.	In fase di autorizzazione	5	12,47
1435	Sicilia Centrale	Agro-fotovoltaico	185 MW	Alta Capital 3 S.R.L.	Conclusa	5,9	282,32
2174	Butera 1	Agro-fotovoltaico	97,5 MW	Solar Sicily S.R.L.	Conclusa	7,5	163,52
1121	Monte Alzacuda	Eolico	22,4 MW	Solarwind 2 S.R.L.	Conclusa	6	0,16
797	FV Settefarine	Fotovoltaico	3 MW	Edera Sol S.r.l.	Conclusa	6,2	12,45
798	PV Spadaro	Fotovoltaico	6 MW	Edera Sol S.r.l.	Istrutt. Prov. PAUR	6,3	16,18
1697	Egosicily Settefarine	Fotovoltaico	12,70 MW	Ecosicily	In fase di autorizzazione	6,2	15,71
1770	FV Bartoli	Fotovoltaico	3 MW	Solar Clean Energy Itali 07 S.R.L.	In fase di autorizzazione	6,7	10,5
1224	Gela – 10 MWp	Fotovoltaico	10,07 MW	Vei Greenfield 1 S.R.L.	In fase di autorizzazione	7,8	18,38
2117	Gemini 2	Fotovoltaico	6 MW	URBA-I 020102 S.R.L.	In fase di autorizzazione	9	10,5
3068	Niscemi - Caltagirone	Agro-fotovoltaico	15,026	SWE IT 05 S.R.L.	In fase di autorizzazione	9,5	39,97

IMPIANTI PRESENTATI IN VIA NAZIONALE							
id – Cod. procedura	Nome impianto	Tipo	Potenza	Proponente	Stato	Distanza media rispetto all'impianto di progetto (km)	Area (ha)
7582	Gela 98	Agro-fotovoltaico	98,439 MW	Alleans Renewables Progetto 5 S.R.L.	Conclusa	6,1	171,39
8304	Butera 1	Fotovoltaico	76,19 MW	Fortunata Solar S.r.l.	In fase di autorizzazione	2,9	157,82
8907	BUTERA LAPLACA	Agro-fotovoltaico	14,26 MW	TEP Renewables (Butera PV) S.r.l.	In fase di autorizzazione	8,2	39,33
8974	Mendole	Agro-fotovoltaico	15,99 MW	X-Elio Mendole S.r.l.	In fase di autorizzazione	5,7	30,84
10316	Settefarine	Agro-fotovoltaico	83,051 MW	Gela Solar Power S.r.l.	In fase di autorizzazione	6,6	183

Come si evince dalla Figura 5 e dalle tabelle sottostanti, all'interno del raggio di 10 km ricadono complessivamente 5 impianti fotovoltaici a terra esistenti, della potenza stimata inferiore ai 10 MWp; si censiscono inoltre n°18 impianti a terra attualmente sottoposti ad iter autorizzativo di cui 10 con potenza inferiore ai 20 MWp e i restanti con potenze maggiori ai 20 MWp.

All'interno del raggio di 1 km non si riscontra la presenza di impianti fotovoltaici a terra.

Come già descritto, l'impianto in oggetto sarà un agrivoltaico volto non solo alla produzione di energia elettrica ma anche alla produzione agricola. Si precisa che l'area effettivamente occupata dalle strutture dell'impianto in oggetto è di soli 13,07 ha (area captante) pari all' 1,61 % dell'occupazione dell'areale di 1 km (pari a circa 810 ha); la stessa superficie e stessa incidenza verrà destinata alla produzione agricola, compensando così perfettamente l'occupazione dell'area captante.

Ne consegue che l'impianto in oggetto non ha alcun impatto negativo in termini ambientali e di uso del suolo, in quanto la produzione agricola verrà mantenuta e valorizzata, totalmente integrata con la produzione di energia elettrica.

2.2 Componente visiva

Dal punto di vista ambientale nella realizzazione di impianti fotovoltaici i maggiori impatti risultano sicuramente quelli riguardanti la sottrazione di suolo e l'impatto visivo, generato all'inserimento di un nuovo elemento antropico all'interno del territorio.

Nel caso specifico, la parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta da tutti gli impianti censiti esistenti, comprendendo anche l'impianto oggetto di questo studio, (ingombro al suolo dei pannelli + superficie cabine) ha dimensioni di circa 26 ha, quindi relativamente contenute considerando l'intorno in un raggio di 10 km (circa 34260 ha) **occupando complessivamente circa lo 0,08%** dell'area di indagine considerata. Nello specifico, l'area di occupazione dell'impianto oggetto di studio (13,07 ha area captante e cabine) rappresenterà solo **0,038 % dell'intero areale contenuto nel raggio di 10 km.**

La componente visiva dell'impianto costituisce pertanto l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture antropiche di rilevanti dimensioni che occupano quasi l'intera estensione dei terreni circostanti, come ad esempio le serre ad uso agricolo.

Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso, non consente spesso l'adozione di misure di assoluto mascheramento.

Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

2.3 Effetto cumulo con la componente paesaggistica

L'ubicazione dell'impianto che si vuole realizzare non ricade in aree di particolare valenza paesaggistica ed ecosistemica né in aree d'interesse naturalistico. L'area di impianto, infatti, risulta essere estremamente antropizzata, vista la presenza di numerose linee elettriche di bassa tensione, media tensione ed alta tensione che attraversano il lotto, e il rilevamento di oleodotti e stazioni di pompaggio nella parte sud dell'area di impianto.

Inoltre, l'area interessata dal progetto abbraccia la Discarica Timpazzo, attualmente in attività, nella quale sono stati rilevati negli anni livelli di CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) delle matrici ambientali superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'esecuzione di un'analisi di rischio sito-specifica finalizzata al calcolo delle concentrazioni soglia di rischio (CSR).



Figura 6 – Fotografia del sito interessato dall'impianto.



Figura 7 – Fotografia della discarica Timpazzo



Figura 8 – Fotografia della linea aerea che attraversa l'impianto

2.5 Effetto cumulo con la componente fauna

L'area del progetto presenta condizioni ecologiche non adatte alla nidificazione degli Uccelli per l'assenza di idonei habitat o di specifici siti; l'elenco comprende specie di avifauna che possono comunque utilizzare l'area come luogo di alimentazione o sosta. Nell'area del progetto sono state osservate, in transito nello spazio aereo, specie avifaunistiche molto frequenti in Sicilia, benché sensibili alle trasformazioni del territorio legate alle pratiche di agricoltura intensiva convenzionale che prevedono anche l'uso di insetticidi ed erbicidi: queste specie certamente non sono disturbate dalla realizzazione e dall'esercizio di un impianto agrivoltaico, che non determina incidenze negative.

In considerazione della disposizione plano-altimetrica delle singole stringhe fotovoltaiche e dei sottocampi, si ritiene di escludere un effetto barriera di tali manufatti poiché la loro installazione lascia sufficiente spazio al movimento della fauna naturalmente residente in tale area. Si tratta infatti di specie faunistiche di piccole dimensioni e ad habitus piuttosto schivo, tra queste si ricordano lepri, conigli selvatici e isticci. Si sottolinea che i pannelli che verranno utilizzati sono dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare il rendimento. Quelli utilizzati in progetto hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza, per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica. Questa considerazione tecnica esclude il verificarsi del cosiddetto "EFFETTO LAGO" elemento che risulta di distrazione nei confronti dell'avifauna migratoria.

Per non interferire ulteriormente con la piccola fauna locale e la fauna strisciante, saranno oltretutto previsti dei passaggi lungo tutta la recinzione perimetrale.

Per maggiori dettagli vi rinviamo alle relazioni specialistiche allegate alla documentazione progettuale.

2.6 Effetto cumulo con la componente idraulica

Le strutture fisse a supporto dei pannelli e i materiali impiegati non comporteranno la produzione di inquinanti chimici che possono entrare in contatto con il terreno o con le componenti idriche. La precipitazione meteorica che impatta sulle superfici vetrate non viene sottratta alle falde profonde perché la vena liquida viene accompagnata in direzione del suolo e permette altresì di ridurre la sua forza di collisione con la componente suolo diminuendo quindi il fenomeno dell'erosione. Inoltre, la parte della superficie del lotto che non sarà assoggettata alla presenza dei pannelli fotovoltaici permetterà la tradizionale filtrazione delle acque nel sottosuolo grazie anche alla presenza delle diverse colture previste da progetto. Estendendo l'analisi all'eventuale coesistenza tra gli impianti esistenti e quelli in iter e considerando che tutti adottano la medesima tecnologia è possibile affermare che anche considerandoli nel loro insieme non possano costituire un detrattore della qualità e della quantità della componente considerata.

2.7 Effetto cumulo con la componente suolo e sottosuolo

Il presente progetto ricade interamente in aree con valenza agricola. Come già descritto, l'impianto in oggetto sarà un agrivoltaico votato non solo alla produzione di energia elettrica ma anche alla produzione agricola. L'area effettivamente occupata dalle strutture dell'impianto in oggetto è di soli 13,07 ha (area captante) pari al 1,61 % di occupazione dell'areale di 1 km (pari a circa 810 ha); la stessa superficie e stessa incidenza verrà destinata alla produzione agricola, compensando così perfettamente l'occupazione dell'area captante.

Nell'areale di 1 km non è presente alcun impianto fotovoltaico a terra per cui non si registrano fenomeni di occupazione di suolo sottratto alla coltivazione da parte di impianti fotovoltaici.

Inoltre, gli scavi sono previsti in misura assai modesta ed il territorio non subirà alcuna modifica nell'attuale articolazione altimetrica mantenendone intatta la morfologia originale e non causando potenziali attività franose che ne precludano la stabilità morfologica. Queste considerazioni permettono di affermare che gli impatti per il territorio saranno trascurabili e non costituiranno un detrattore per la componente esaminata.

2.8 Effetto cumulo sulla componente rumore

La zona in questione è un'area di tipo agricolo, caratterizzata da vaste estensioni di terreno, principalmente pianeggiante. Nell'intorno dell'area su cui verrà realizzato l'impianto vi sono principalmente strutture legate all'attività agricola e all'attività produttiva, ne consegue che non vengono censiti elementi recettori sensibili con cui interferire. L'impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di pannelli fotovoltaici e relative strutture di supporto unitamente a delle cabine prefabbricate dove sono ospitati i trasformatori dell'energia prodotta; queste componenti non presentano livelli di emissione sonora di entità tale da essere considerati pericolosi rispetto alla presenza di categorie sensibili; ed in fase di esercizio gli unici impatti

acustici deriveranno dai trasformatori MT/BT e dagli organi di manovra e protezione in caso di intervento per guasto o manutenzione. Le sorgenti saranno a bassa emissione acustica e confinate all'interno di locali cabine chiusi per cui gli unici impatti valutabili sono ascrivibili esclusivamente alla fase di cantiere risulta ristretta nel tempo a circa 11 mesi. In ogni caso tali effetti essendo temporanei non possono essere valutati ai fini della cumulabilità complessiva.

2.9 Effetto cumulo sulla componente aria

Gli Impianti agrivoltaici per caratteristiche tecnologiche non prevedono l'emissione in atmosfera di nessun carico inquinante, per cui non si prevede alcun incremento di emissioni rispetto a quelle attuali a seguito della realizzazione del nuovo impianto.

Gli unici impatti valutabili sono ascrivibili soltanto alla fase di cantiere, per cui verranno osservate le dovute precauzioni al fine di evitare fenomeni di innalzamento delle polveri e di dispersione di materiale di cantiere quali:

- periodiche e frequenti bagnature dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra,
- periodiche e frequenti bagnature dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, per evitare la dispersione nel corso del moto;
- pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo;
- copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie in prossimità dei recettori di maggiore sensibilità ed in corrispondenza dei punti di immissione sulla viabilità esistente.

Ne consegue che gli effetti cumulativi su queste componenti possiamo intenderli trascurabili, grazie anche all'introduzione di numerose piantumazioni, con cui si ridurranno sicuramente i livelli di CO₂.

2.10 Effetto cumulo sulla componente elettromagnetica

In base alle considerazioni ed ai calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti del parco fotovoltaico in oggetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla L. n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo d.p.c.m. 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 di 50 Hz degli elettrodotti". In generale,

per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione, esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).

Considerando l'intorno selezionato, la mancanza di residenze stabili o la presenza nell'area di categorie sensibili, è possibile affermare che la contemporanea presenza degli altri progetti dotati di componentistica della stessa tecnologia di quello in esame, permette di estendere le precedenti considerazioni e di affermare che gli impatti saranno minimi per la componente elettromagnetica considerata anche nel caso di valutazione dell'eventuale cumulo dei due progetti.

2.7 Opere di mitigazione

Per ridurre l'impatto sull'ambiente e cercare di alterare il meno possibile le caratteristiche del territorio sono previsti diversi interventi di mitigazione qui di seguito elencati:

- Disposizione lungo il perimetro dell'impianto di fascia verde di 10 metri coltivata con ricino e sommacco;
- Realizzazione di aree di compensazione ambientale;
- Coltivazione di cardo nell'area di impianto e al di sotto delle strutture fotovoltaiche;
- Rafforzamento della biodiversità;
- Realizzazione di misure atte a favorire la circolazione della piccola fauna;
- Utilizzo di pannelli a basso indice di riflessione.

Durante la fase di cantiere verranno osservate le seguenti prescrizioni:

- Verranno adoperati tutti gli accorgimenti idonei a mitigare l'impatto sull'ambiente;
- Tutti i lavori e il deposito dei materiali interesseranno solo le aree di sedime delle opere da realizzare senza interferire con le aree circostanti;
- Verranno scelte opportune piazzole limitrofe per il deposito momentaneo dei materiali avendo cura di scegliere le aree prive di specie arboree ed incolte;
- Eventuali materiali di risulta derivanti dagli scavi per la posa delle strutture e dei cavidotti, non riutilizzabili nell'ambito dei lavori, verranno smaltiti presso discariche autorizzate.

3. IL SUOLO E IL CONSUMO DI SUOLO RISPETTO AL PROGETTO PROPOSTO

Il suolo viene inteso come interfaccia tra terra, aria e acqua, ospita gran parte della biosfera ed è assimilabile allo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi.

Il suo consumo misura la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla desertificazione. Il consumo di suolo è quindi definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato) che, visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, può ritenersi un processo pressoché irreversibile.

La **principale causa di degrado** del suolo è rappresentata dalla sua **impermeabilizzazione**, che comporta un rischio accresciuto di inondazioni, l'aumento della cinetica dei cambiamenti climatici, la diminuzione della biodiversità e provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali.

Per copertura del suolo (Land Cover) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE.

Per "Copertura artificiale del suolo" si intende la presenza di una copertura biofisica artificiale del terreno di **tipo permanente** (edifici, fabbricati; strade pavimentate; sede ferroviaria; piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate; serre permanenti pavimentate; discariche) o **di tipo reversibile** (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo).

Si dovrebbe, dunque, tenere in considerazione che ci sono **diverse forme di consumo di suolo** e, conseguentemente, diversi impatti sulla perdita di questa risorsa. È necessario dunque esplicitare la suddivisione tra consumo di suolo permanente e consumo di suolo reversibile, sempre in considerazione dello stato di fatto e non della destinazione d'uso:

- **consumo di suolo permanente:** riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;

- consumo di suolo reversibile: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

Le tematiche principali sollevate nei confronti del fotovoltaico, in merito al consumo di suolo, si riguardano:

- La sottrazione di suolo;
- La compattazione con conseguente impermeabilizzazione del suolo.

Per gli impianti **non integrati**, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale e semi-naturale o destinato ad uso agricolo.

Questa è dovuta essenzialmente alla presenza delle strutture, delle cabine e di tutte le aree a servizio del generatore costruendo, nonché alle lavorazioni utili sia in fase di cantiere che di esercizio.

Tali operazioni, protratte nel tempo, potrebbero portare ad una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo.

Verrebbero a mancare, quindi, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno.

Il fenomeno della compattazione dei terreni si può verificare sia in fase di cantiere che in fase di gestione.

In fase di cantiere, il fenomeno potrà verificarsi qualora il terreno necessiti di opere di spianamento per ottenere piani regolari con adeguate pendenze. **In fase di gestione**, il fenomeno potrebbe presentarsi al passaggio di pesanti automezzi adibiti alla manutenzione ed alla pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici. Il calpestio dovuto al passaggio degli automezzi e l'assenza di opportune lavorazioni periodiche, potrebbero deteriorare la struttura del terreno riducendone sensibilmente la capacità di immagazzinare acqua e sostanze nutritive.

I suoli potrebbero subire fenomeni di perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche, sia per effetto delle lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei pannelli che per trasformazioni successive. Tale fenomeno, associato all'automatica concentrazione delle acque meteoriche solo nei punti di scolo delle superfici dei pannelli solari, potrebbe determinare fenomeni idrogeologici non sottovalutabili, fra i quali il principale è rappresentato da un rapido ed elevato deflusso superficiale. Interessando aree di una certa vastità potrebbe indursi una significativa alterazione dei processi di ricarica della falda, nonché i fenomeni alluvionali e di erosione che ne derivano.

Per quanto concerne il primo aspetto, l'impianto denominato "Timpazzo" è del tipo **agrivoltaico e utilizzerà strutture sub-verticali fisse, inclinate a 45°** e avranno altezza minima da terra pari a circa 2,10 m e altezza massima pari a 3,95 m; questo prevede di integrare la pratica agricola a quella di produzione di energia elettrica da fonte solare. L'obiettivo e l'impegno del proponente sarà – da una lato - quello di ridurre

in modo significativo l'impronta dell'impianto e dall'altro quello di consentire lo sviluppo di una filiera agricola ad alto valore aggiunto.

Difatti, per mantenere la vocazione agricola all'interno delle aree oggetto di studio, si è disegnato l'impianto di energia rinnovabile seguendo gli approcci emergenti ed innovativi nel settore fotovoltaico creando un importante progetto *agro-fotovoltaico*; l'intervento prevederà infatti:

- n. 30 arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura e l'agroambiente, per incrementare la sostenibilità ambientale dell'intervento;
- Siepe perimetrale sulla recinzione ed aree relitte con essenze autoctone (ricino e sommacco);
- Realizzazione di un impianto di cardo da insilato all'interno del parco agrivoltaico e di cannuccia di palude all'esterno, nelle aree relitte, a scopi energetici.

Come descritto, la scelta progettuale prevede l'impiego di una struttura fissa, in acciaio zincato, fissata sul terreno tramite pali di sostegno fissati direttamente nel terreno senza fondazioni con apposita macchina battipalo, sarà disposta su file parallele che tengono conto di una distanza sufficientemente grande tra una fila di moduli e l'altra, per ridurre al minimo il cono d'ombra che si proietta sui moduli dalla fila adiacente.

I pali infissi consentono il notevole vantaggio di rendere la struttura facilmente **rimovibile**, in fase di dismissione dell'impianto, infatti, si potranno facilmente estrarre dal terreno e il materiale potrà essere interamente riciclato.

Ai fini della descrizione di ogni singolo aspetto sembra utile riassumere le principali tecniche progettuali adottate per limitare l'impatto sul suolo del presente progetto che sono:

- l'utilizzo di **strutture sub-verticali fisse, inclinate a 45° e con altezza minima da terra di 2,10 m**, al fine di integrare la pratica agricola a quella di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- realizzazione della **viabilità interna in terra battuta**, che sarà utilizzata anche ai fini d'impianto, per evitare l'artificializzazione del suolo;
- l'utilizzo della **tecnica di semplice infissione nel suolo** per le strutture di sostegno dei pannelli e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione o altre strutture ipogee;
- la pulizia dei pannelli con droni dotati di sistemi di spruzzatura a bassa e ad alta pressione per evitare il **ricorso a detergenti e sgrassanti che avrebbero modificato** le caratteristiche del soprassuolo;
- **assoluto divieto di uso di diserbanti** che potrebbero alterare la struttura chimica del suolo e del soprassuolo.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, si rimanda a quanto contenuto all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, già allegato alla documentazione progettuale, che contiene tutte le informazioni utili alla valutazione degli eventuali impatti derivanti dalla presenza dei mezzi nelle fasi di cantiere e di esercizio

dell'impianto. Da quanto espresso all'interno di questi studi, si evince che l'attività di cantiere nonché quella di esercizio non influiranno in maniera negativa nel tempo nei confronti della componente suolo, poiché saranno attività limitate nel tempo e, oltretutto, alla luce delle misure di compensazione previste e dalla riduzione di emissioni dovuta alla produzione di energia connessa alla realizzazione dell'impianto in questione, la costruzione del generatore avrà risvolti nei confronti dell'ambiente **assolutamente positivi**.

L'analisi integrata delle ortofoto aeree ad alta risoluzione, dei sopralluoghi diretti nelle aree interessate e della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Siciliana, ha permesso di concludere che l'uso del suolo è in maggior parte legato ad attività agricole.

Per quanto riguarda il terreno oggetto di studio, risulta essere caratterizzata da seminativi non irrigui.

L'area disponibile contrattualizzata risulta essere complessivamente circa **66,55 ha**; di questi solo **13,07 ha** circa risultano essere occupati dalle strutture fotovoltaiche (**area captante**). Di conseguenza il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto S_{pv}/S_{tot} , è pari al **19 %**.

4. MONITORAGGIO SUL CONSUMO DI SUOLO NEL TERRITORIO INTERESSATO

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo nel nostro Paese è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2019 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

I dati della nuova cartografia SNPA del consumo di suolo al 2019 mostrano come, a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo sia arrivata al 7,6% (7,74% al netto della superficie dei corpi idrici permanenti), con un incremento dello 0,21% nell'ultimo anno (era lo 0,22% nel 2017). In termini assoluti, il suolo consumato viene stimato in 23.033 km².

A livello regionale, nell'ultimo "Rapporto di monitoraggio del consumo di suolo", aggiornato al 2021, viene riportato che Nel 2021 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce quasi in linea con la media nazionale. Infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2021 è stata pari a 0,29% valore quasi identico a quello della media nazionale (0,30%); così come nel 2020 era pari allo 0,24% valore uguale a quello della media nazionale; mentre nel 2019 era pari allo 0,37% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,24%), nel 2018 era pari allo 0,16% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,21%) e nel 2017 era pari allo 0,15% (a fronte di una media nazionale dello 0,23%).

La densità di consumo netto, cioè la superficie consumata per ettaro di territorio è stata, in Sicilia nel 2021, pari a 1,89 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 2,10 m²/ha, mentre nel 2020 era pari a 1,55 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m²/ha, mentre nel 2019 era pari a 2,38 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m²/ha e nel 2018 era pari a 1,17 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,6 m²/ha.

Nei territori comunali di quattro capoluoghi di provincia siciliani (Ragusa, Siracusa, Enna e Palermo) le variazioni di consumo di suolo registrate nel periodo 2020-2021 sono state in aumento rispetto a quelle rilevate nel periodo 2019-2020.

Per quanto riguarda i dati del consumo del suolo, riferito all'anno 2021, riferiti ai Comuni, alla Provincia, oltre che alla Regione interessate all'intervento oggetto del presente studio sono:

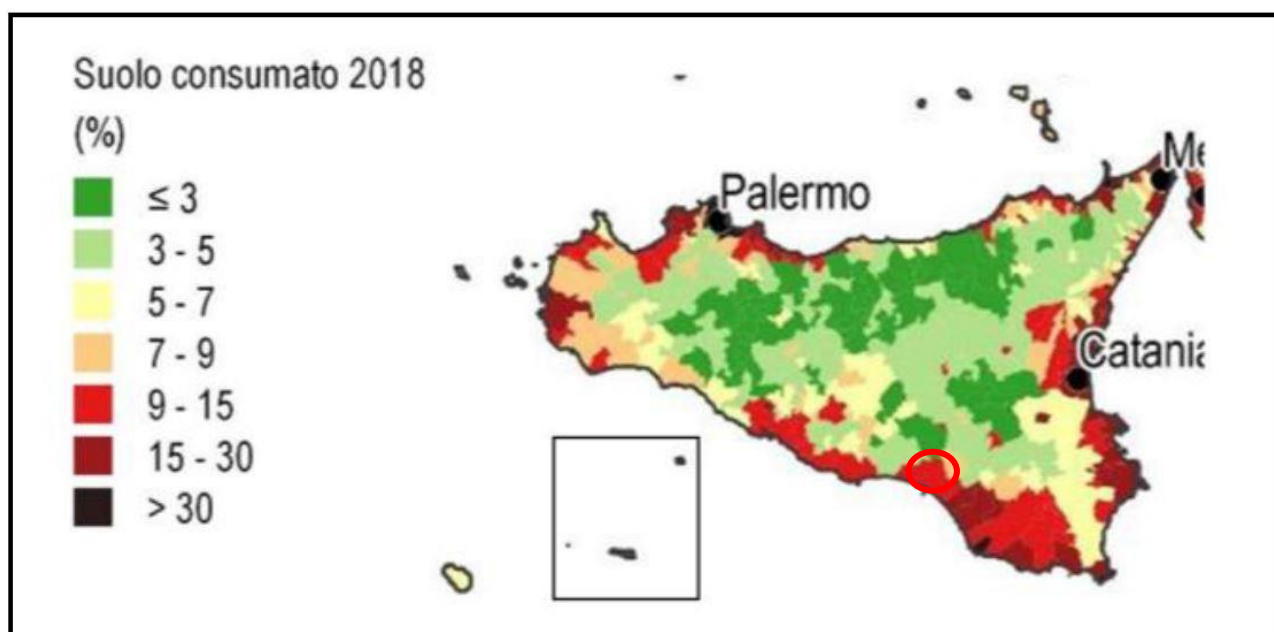
Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Suolo consumato pro capite 2021 [m2/ab]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 [m2/ab/anno]	Densità consumo di suolo 2020-2021 [m2/ha]
Agrigento	2.253	9,28	403,2	2	0,35	0,8
Caltanissetta	2.476	5,9	413,59	4	0,66	0,94
Catania	5.235	28,82	174,28	35	1,15	19,06
Enna	1.354	3,79	519,98	3	1,24	0,9
Messina	3.636	17,13	163,55	3	0,12	1,29
Palermo	6.350	39,65	99,54	6	0,09	3,77
Ragusa	3.793	8,58	522,61	19	2,67	4,39
Siracusa	3.476	16,84	292,95	12	1,06	6,02
Trapani	1.421	7,88	217,4	2	0,35	1,26

Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

STATO ANTE OPERAM						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Gela	74.858	27.792	2,693	3295,69	11,858	440,26
Provincia di Caltanissetta	262.458	213.800	1,22	11.803	5,52	449,7
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.719	7,22	369

Dati Provincia di Caltanissetta sul suolo consumato per Comune interessato al 2018 [Fonte: ARPA Sicilia]

A livello comunale, la classe di consumo di suolo in cui ricade il territorio di Gela è compresa nell'**intervallo** che va dal 9 al 15%.



Carta del suolo consumato al 2018 [Fonte: Ispra]

5. ANALISI DEI FER PRESENTI ALL'INTERNO DEI 10 KM

Come evidenziato al paragrafo “2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI” relativo all’analisi di impianti da FER, all’interno del raggio dei 10 km ricadono complessivamente 5 impianti fotovoltaici a terra, già autorizzati e costruiti, ed ulteriori **n° 18 impianti FV in autorizzazione**.

A partire da queste considerazioni si riportano i dati relativi alla presenza di impianti autorizzati e in corso di autorizzazione, riferiti alla loro estensione all’interno del relativo territorio comunale ricadente all’interno dei 10 km dalle aree indagate:

Comune di riferimento	Impianti autorizzati e costruiti	Impianti in corso di autorizzazione
Gela	10,8 ha	612,3 ha
Niscemi	0 ha	10,5 ha
Caltagirone	0 ha	29,2 ha
Mazzarino	1,7 ha	131,8 ha
Butera	0 ha	585,2 ha
TOTALE	12,5 ha	1.369 ha

Nel caso specifico, la parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta dei generatori facenti parte del progetto in oggetto (ingombro al suolo dei pannelli + superficie cabine) ha dimensioni di circa 13,07 ha, quindi relativamente contenute considerando l’intorno in un raggio di 10 km dalla singola porzione (circa 36103 ha) **occuperà circa lo 0,038%** dell’area di indagine considerata.

Se estendiamo questo calcolo sommando le aree di tutti gli impianti autorizzati e in autorizzazione emersi dall’analisi di FER nell’intorno dei 10 km, il rapporto precedentemente riferito al solo progetto oggetto di studio rispetto all’intorno considerato, risulta essere pari al 4 % dei 34260 ha analizzati.

6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO

Alla luce de rapporto di ARPA Sicilia riguardo al “Consumo di suolo in Sicilia - Monitoraggio nel periodo 2017-2018”, in Sicilia si evince un incremento di consumo di suolo al 2018 di 302 ha, pari al 0.16%; questo risulta assolutamente inferiore alla media nazionale.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati del consumo suolo tra la situazione ante-operam (anno di riferimento 2018) e *post operam* (ipotizzando un consumo del suolo di circa 13 ettari pari all’area captante delle strutture fotovoltaiche installate)

STATO ANTE OPERAM IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO “TIMPAZZO” (anno 2018)						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Gela	74.858	27.792	2,693	3.295,69	11,858	440,26
Provincia di Caltanissetta	262.458	213.800	1,22	11.803	5,52	449,7
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.719	7,22	369

STATO POST REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO “TIMPAZZO”						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Gela	74.858	27.792	2,693	3.308,76	11,90	442
Provincia di Caltanissetta	262.458	213.800	1,22	11.816,07	5,53	450,2
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.751,77	7,22	369,06

STATO POST REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO “TIMPAZZO”						
Considerando tutti gli impianti FER in autorizzazione analizzati come costruiti						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Gela	74.858	27.792	2,693	3.921,06	14,10	523,80
Provincia di Caltanissetta	262.458	213.800	1,22	13.185,07	6,16	502,36
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	187.120,77	7,27	371,78

7. CONCLUSIONI

7.1 Effetto cumulo

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che il progetto sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- si esclude la possibilità del cosiddetto “effetto lago” per via dell’utilizzo di pannelli a bassissimo indice di riflessione;
- verranno predisposte misure di mitigazione atte al mascheramento e a migliorare la stabilità del terreno in questione e la presenza di vegetazione nell’area;
- è inserito in un ambiente già fortemente antropizzato dove sono presenti numerose infrastrutture elettriche e serre destinate all’agricoltura che occupano numerosi ettari di terreno provocando anche fenomeni di riflessione;
- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- contribuisce alla produzione e fornitura di energia elettrica senza nocive emissioni in atmosfera, non facendo uso di combustibili fossili, e senza versamenti inquinanti sul terreno,
- non altera la conservazione dell’ambiente e lo sviluppo antropico;
- attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.

Bisogna altresì tenere in considerazione degli apporti positivi, nel breve e nel lungo periodo, che comporta l’utilizzo di fonti rinnovabili naturali per la produzione di energia elettrica con metodi sostenibili quali sono gli impianti fotovoltaici.

In sintesi, l’impianto agrivoltaico non interrompe la continuità paesaggistica visiva nel contesto di un paesaggio fortemente frammentato e garantisce la continuità produttiva delle superfici, riducendo al minimo gli effetti negativi di cumulo degli impatti.

7.2 Consumo di suolo

Da come si evince dalle tabelle del paragrafo “6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO”, se si considera la variazione di consumo di suolo che deriva dalla realizzazione della totalità degli impianti presentati ad oggi in autorizzazione, compreso l'impianto di progetto “Timpazzo”, il territorio del comune di Gela **non varia l'ordine di grandezza della classe di appartenenza**, rientrando sempre nell'intervallo compreso tra il 9% e il 15%. Nello specifico, con riferimento alla totalità degli impianti autorizzandi suddetta percentuale si aggira intorno all'14,10%, mentre se si considera esclusivamente l'impianto di progetto “Timpazzo”, la percentuale del suolo consumato a livello comunale rimane nell'ordine del 11,9%.

In ogni caso, rimane assolutamente trascurabile la variazione di consumo di suolo a livello Provinciale e Regionale.

A questo va specificata l'importanza di considerare la peculiarità dell'impianto agrivoltaico in oggetto; questo favorirà lo sviluppo di coltivazioni su tutta l'estensione del terreno, di conseguenza la perdita di suolo agricolo è davvero trascurabile e ridotta alle sole aree delle cabine di campo.

La realizzazione degli impianti fotovoltaici inoltre è considerata tra quegli ***interventi*** cosiddetti “***reversibili***”, che di fatto non degradano né impermeabilizzano il suolo quindi classificabile tra quei interventi che ***non hanno alcun effetto sullo stato reale del suolo***.

L'unico parametro chimico che mostra un lieve incremento, rispetto alla situazione *ante operam*, è quello della sostanza organica; il che ***costituisce senza dubbio un elemento di miglioramento dei suoli***. Questo incremento di sostanza organica è lievemente superiore fuori pannello rispetto a sotto pannello, probabilmente in ragione del maggior irraggiamento.

Quindi si può affermare che ***il progetto non comporterà impatti significativi o negativi né sul suolo né sul sottosuolo sia in fase di esercizio che in fase di realizzazione*** in quanto:

- Non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati;
- Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche;
- Sia le strutture fotovoltaiche che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato;
- Durante ***l'esercizio dell'impianto il terreno manterrà la coltivazione in atto***, e le operazioni di dismissione garantiranno lo stato dei luoghi;
- Durante la fase di realizzazione gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti necessari per la posa delle installazioni di impianto da parte dei mezzi che sono previsti di capienza massima 25 t (autocarri per la consegna dei moduli);

- In fase di cantiere ed esercizio, ***al fine di ridurre/eliminare il rischio di contaminazione*** di suolo, del sottosuolo e delle acque sono state previste tutte le misure necessarie a ridurre il rischio di sversamenti dovuti ai mezzi utilizzati, di eventuali alterazioni del soprassuolo agricolo e relativi al lavaggio dei moduli;
- Come evidenziato si ritiene opportuno evidenziare che, durante la fase di produzione del generatore, per la conduzione dell'azienda agricola prevista si esclude categoricamente l'utilizzo o la somministrazione di fitofarmaci e concimanti che si tradurrà in una ***diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.***