



REGIONE SICILIA  
 PROVINCE DI SIRACUSA E CATANIA  
 COMUNI DI FRANCOFONTE E VIZZINI



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DENOMINATO "FRANCOFONTE SAN BIAGIO" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI FRANCOFONTE (SR) NELLA CONTRADA "SAN BIAGIO" CON POTENZA PARI A 29.359,40 kWp (22.000,00 kW IN IMMISSIONE) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI VIZZINI (CT).

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO  
 PROGRAMMATICO



| livello prog. | GOAL | tipo doc. | N° elaborato | N° foglio | Tot. fogli | NOME FILE   | DATA | SCALA |
|---------------|------|-----------|--------------|-----------|------------|-------------|------|-------|
| PD            |      |           |              |           |            | FRSBSIA0001 |      |       |

REVISIONI

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|------|-------------|----------|------------|-----------|
|      |      |             |          |            |           |



PROPONENTE:  
 HF SOLAR 6 S.R.L.

ENTE:

PROGETTAZIONE:



Ing. D. Siracusa  
 Ing. A. Costantino  
 Ing. C. Chiaruzzi  
 Arch. A. Calandrino  
 Arch. M. Gullo  
 Arch. S. Martorana  
 Arch. F. G. Mazzola  
 Arch. G. Vella  
 Ing. G. Buffa  
 Ing. M. C. Musca  
 Ing. G. Schillaci



IL PROGETTISTA

|   |     |
|---|-----|
| PREMESSA.....   | 2   |
| CAPITOLO 1.....   | 4   |
| 1- <i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</i> .....   | 4   |
| CAPITOLO 2.....   | 5   |
| 2.1 Programmazione Comunitaria.....   | 5   |
| 2.2 Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package).....  | 7   |
| 2.3 Agenda 2030.....  | 7   |
| CAPITOLO 3.....   | 17  |
| <b>3.1 Evoluzione energetica nazionale</b> .....  | 17  |
| <b>3.2 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020</b> .....  | 18  |
| <b>3.3 Aspetti economici dell'iniziativa</b> .....  | 19  |
| CAPITOLO 4.....   | 21  |
| <b>4.1 Programmazione Regionale_ Evoluzione energetica in Sicilia</b> .....                           | 21  |
| <b>4.2 Considerazioni sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica</b> .....           | 24  |
| <b>4.3 Aspetti economici dell'iniziativa</b> .....  | 28  |
| <b>4.4 Settore fotovoltaico</b> .....   | 29  |
| <b>4.5 Ricadute occupazionali</b> .....   | 29  |
| <b>4.6 Linee Guida Ispra 2021</b> .....   | 31  |
| CAPITOLO 5.....   | 44  |
| 5- <i>INQUADRAMENTO GENERALE</i> .....  | 44  |
| <b>5.1 Il territorio</b> .....  | 44  |
| <b>5.2 Cenni storico-culturali</b> .....  | 47  |
| CAPITOLO 6.....   | 49  |
| 6- <i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO REGIONALE</i> .....   | 49  |
| 6.1 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....  | 49  |
| 6.1.1 Analisi sulla coerenza dell'intervento con il Piano Territoriale Paesistico Regionale.....      | 53  |
| 6.2 Il Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale.....  | 60  |
| 6.3 Analisi sulla coerenza dell'intervento con il Piano Territoriale Provinciale.....                 | 72  |
| 6.4 Strumenti urbanistici comunali.....   | 73  |
| 6.5 <i>Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria</i> .....               | 76  |
| 6.5.1 Sintesi della strategia di Piano.....   | 77  |
| 6.5.2 Emissioni evitate.....  | 80  |
| 6.6 <i>Analisi di congruità del Progetto con il Piano per la tutela della qualità dell'aria</i> ..... | 82  |
| 6.6.1 Zonizzazione territorio regionale - D.Lgs. 155/2010.....  | 82  |
| 6.7 Piano di tutela delle Acque della Sicilia.....  | 86  |
| 6.8 Rete Natura 2000.....   | 88  |
| 6.9 Carta della Natura.....   | 95  |
| 6.9.1 Carta rete ecologica siciliana.....   | 97  |
| 6.9.2 Carta della desertificazione.....   | 97  |
| 6.10 Piano per l'Assetto Idrologico.....  | 99  |
| 6.10.1 Analisi di coerenza con il Piano gestione Acque.....   | 101 |
| 6.11 Classificazione Sismica.....   | 103 |
| 6.12 Censimento Incendi.....  | 105 |
| 6.12.1 Analisi di coerenza con le Aree Percorse dal Fuoco.....  | 106 |
| CAPITOLO 7.....   | 108 |
| <i>Analisi di congruità paesaggistica ed ambientale</i> .....   | 108 |

## PREMESSA

Oggetto della presente relazione è lo Studio dell'Impatto Ambientale derivante dalla realizzazione di un Impianto Agrivoltaico che prevede la realizzazione di un impianto ad energia solare fotovoltaica avente potenza complessiva da **29.359,40 kWp** (22.000,00kW in immissione) associato con attività di tipo agricolo-produttivo in linea con quelle che sono le attuali attività agricole presenti nel territorio. L'area di progetto ricade all'interno del territorio comunale di **Francofonte (SR)** in località **San Biagio**, e le annesse opere di connessione ricadenti sia nel medesimo territorio comunale che nel territorio del comune di Vizzini (CT).

Il presente studio ha lo scopo di identificare tutti i possibili impatti derivanti dall'installazione dell'impianto in oggetto, causati da un'alterazione delle condizioni preesistenti nei vari comparti ambientali e relativamente agli elementi culturali e paesaggistici presenti nel sito oggetto dell'istallazione.

Tale studio è necessario essendo tale impianto della potenza 29.359,40 kWp, così come previsto dall'allegato IV alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm. ii. Che alla lettera b) recita: *"impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"*.

Lo Studio Impatto Ambientale di cui all'art. 11 del D. Lgs.152/2006 deve contenere:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto dei criteri contenuti nell'allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D. Lgs. n. 104 del 2017.

5. Lo Studio di Impatto Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi (condizioni ambientali) nonché del monitoraggio sin dalla realizzazione del progetto.

L'analisi è stata sviluppata al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari per documentare la compatibilità ambientale del progetto.

Essa è stata svolta secondo tre fasi logiche: la prima, **il quadro di riferimento programmatico**, ha riguardato l'esame delle caratteristiche generali del territorio in cui sarà inserito il progetto, al fine di evidenziare le potenziali interferenze con l'ambiente; la seconda, **il quadro di riferimento progettuale**, è andata ad approfondire l'area oggetto di studio, le caratteristiche generali e la descrizione dell'opera che si intende realizzare, l'organizzazione del cantiere e delle opere da realizzare con le relative prescrizioni; la terza, **il quadro di riferimento ambientale**, ha riguardato la formulazione di una valutazione sugli eventuali effetti o impatti, dovuti alla realizzazione del progetto, sulle componenti territoriali ed ambientali.

Per la terza fase sono state adottate metodologie consolidate di analisi ambientale, utilizzate di volta in volta per le diverse componenti, definendo l'estensione dell'area di indagine in funzione della specificità della componente stessa.

Lo studio è composto da uno **Studio degli Impatti Ambientali**, da una **Sintesi non tecnica** e da alcuni elaborati di riferimento comprendenti fra l'altro le **Simulazioni fotografiche** del realizzando impianto, che forniscono una rappresentazione realistica dell'impatto visivo, peraltro molto contenuto, della centrale fotovoltaica, le **Carte dei Vincoli** gravanti sul comprensorio interessato dai lavori, la **Relazione Geologica**, la **Relazione Idrologica**, la **Relazione Archeologica** e la **Relazione Agronomica/Vege-faunistica**.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della vigente normativa di riferimento.



## CAPITOLO 1

### **1- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi, a livello europeo, nazionale e locale costituiscono un riferimento chiave per la "valutazione di compatibilità ambientale" dell'opera con le scelte di natura strategica effettuate sulla base delle caratteristiche peculiari del territorio, della sua vocazione e delle sue caratteristiche ambientali.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Con l'obiettivo di ricostruire un quadro generale sufficientemente approfondito, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti pianificatori:

|   |
|---|
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO</b>  |
| Strategia Europa 2030   |
| Clean Energy Package  |
| Agenda 2030   |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE</b>  |
| Strategia Energetica Nazionale  |
| Programma Operativo Nazionale (2014-2020)   |
| Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica  |
| Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra   |
| Linee Guida ISPRA 2021  |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE</b>  |
| Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)   |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)   |
| Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni  |
| Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)  |
| Rete Natura 2000  |
| Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria  |
| Rete Natura 2000  |
| Rapporto Preliminare Rischio Idraulico  |
| Piano di Sviluppo Rurale  |
| Piano Regionale Faunistico Venatorio  |
| Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi |
| Piano Paesaggistico della provincia Siracusa (PP)   |
| Piano Paesaggistico della provincia Catania (PP)  |
| PRG Francofonte   |
| PRG Vizzini   |

## **CAPITOLO 2**

### **2.1 Programmazione Comunitaria**

I più importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01.01.2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'attuale Direttiva sulle Fonti Rinnovabili è costituita dalla Direttiva 2009/28/CE, la quale crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020.

I principi chiave all'insegna dei quali si sviluppa la direttiva sono i seguenti:

- Ogni paese dell'UE deve approntare un piano d'azione nazionale per il 2020, stabilendo una quota da fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti, del riscaldamento e della produzione di energia elettrica;
- Per contribuire al raggiungimento degli obiettivi in base al rapporto costo/efficacia, i paesi dell'UE possono scambiare energia da fonti rinnovabili. Per il computo connesso ai propri piani d'azione, i paesi dell'UE possono anche ricevere energia rinnovabile da paesi non appartenenti all'UE, a condizione che l'energia sia consumata nell'Unione europea e che sia prodotta da impianti moderni ed efficienti.
- Ciascun paese dell'UE deve essere in grado di garantire l'origine dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffreddamento prodotta da fonti rinnovabili.
- I paesi dell'UE devono costruire le infrastrutture necessarie per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti.
- I biocarburanti e i bioliquidi devono essere realizzati in modo sostenibile, non utilizzando materie prime provenienti da terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità. Nella proposta della Commissione europea per modificare la normativa europea sulla qualità della benzina e del combustibile diesel, il contributo dei biocarburanti verso il conseguimento degli obiettivi nazionali dovrebbe essere limitato.

La direttiva 2009/28 stabilisce inoltre per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%.

In riferimento alla tutela dell'ambiente, con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012, le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio).

A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 2009/29 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno.

Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale.

A livello nazionale lo strumento attuativo della direttiva europea è costituito dal D.Lgs 30/2013 e s.m.i.

## **2.2 Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)**

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'Unione dell'Energia che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione propone una serie di misure finalizzate a creare un level playing field per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio. Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo Stato Membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

Il progetto in esame rientra appieno negli obiettivi europei poiché fonte energetica rinnovabile.

## **2.3 Agenda 2030**

Da informazioni prelevate dal sito istituzionale della Comunità Europea L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – in un grande

programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

Gli Obiettivi per lo Sviluppo danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. 'Obiettivi comuni' significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità.

A seguito di un processo inclusivo di negoziati tra i governi, e sulla base della proposta del Gruppo di Lavoro Aperto sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, comprendente un'introduzione che contestualizza quest'ultimo, di seguito sono riportati gli obiettivi e i traguardi che abbiamo concordato. Gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile e i traguardi sono interconnessi e indivisibili; sono di natura globale e universalmente applicabili, tenendo conto delle diverse realtà nazionali, delle capacità e dei livelli di sviluppo e nel rispetto delle politiche e delle priorità di ogni stato. Gli obiettivi sono definiti come ambiziosi e globali, ed ogni governo è libero di impostare i propri traguardi nazionali guidati dal livello globale di ambizione, ma tenendo conto delle circostanze nazionali. Ogni governo potrà inoltre decidere come questi obiettivi ambiziosi e globali debbano essere incorporati nei processi, nelle politiche, e nelle strategie di pianificazione nazionale. È importante riconoscere il legame tra sviluppo sostenibile e altri processi in corso, rilevanti in campo economico, sociale e ambientale. Nel decidere su questi obiettivi e traguardi, ci si rende conto che ogni paese deve affrontare sfide specifiche per raggiungere lo sviluppo sostenibile, e si sottolinea le particolari sfide che affrontano i paesi più vulnerabili e, in particolare, i paesi africani, i paesi meno sviluppati, i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, i piccoli stati insulari in via di sviluppo così come le sfide specifiche dei paesi a reddito medio. Anche paesi in situazioni di conflitto necessitano di una particolare attenzione. Si riconosce che mancano dati di riferimento per diversi traguardi, e si richiede un maggiore sostegno per rafforzare la raccolta dei dati e lo sviluppo delle capacità negli stati membri, al fine di sviluppare standard nazionali e globali laddove ancora non esistono. Bisogna impegnarsi a risolvere questa lacuna nella

raccolta dei dati in modo da poter meglio misurare i progressi compiuti, in particolare per quegli obiettivi sotto elencati dei quali non si hanno chiari traguardi in termini numerici. Incoraggiamo gli sforzi in corso degli stati in altri ambiti per affrontare questioni chiave che rappresentano potenziali sfide alla realizzazione dell'Agenda, e si rispettano i mandati indipendenti di questi processi. Si propone che l'Agenda e la sua messa in pratica serva a sostenere, e non pregiudicare, i processi e le decisioni in essi contenuti. Esistono diversi approcci, visioni, modelli e strumenti disponibili per ogni paese, in conformità alle circostanze e priorità nazionali, per conseguire uno sviluppo sostenibile; il pianeta Terra e i suoi ecosistemi sono la nostra casa e che l'espressione "Madre Terra" è comune a molti paesi e regioni.

Questo è un periodo di enormi sfide per gli sviluppi sostenibili. Miliardi di concittadini continuano a vivere nella povertà e sono privati di una vita dignitosa. La disuguaglianza è in crescita sia fra i diversi paesi, sia all'interno degli stessi. Ci sono enormi differenze per ciò che concerne opportunità, ricchezza e potere. La disparità di genere continua a rappresentare una sfida chiave. La disoccupazione, specialmente quella giovanile, rappresenta una priorità. Le minacce globali che incombono sulla salute, i sempre più frequenti e violenti disastri naturali, la crescita vertiginosa dei conflitti, le minacce violente, il terrorismo, le crisi umanitarie e lo sfollamento forzato delle popolazioni che ne consegue, minacciano tutti i progressi allo sviluppo degli ultimi decenni. L'esaurimento delle risorse naturali e gli impatti negativi del degrado ambientale, compresi desertificazione, siccità, degrado del territorio, scarsità di acqua e perdita della biodiversità si aggiungono e incrementano la lista delle sfide che l'umanità deve fronteggiare. Il cambiamento climatico è una delle sfide più grandi della nostra epoca e il suo impatto negativo compromette le capacità degli stati di attuare uno sviluppo sostenibile. L'aumento della temperatura globale, l'innalzamento del livello del mare, l'acidificazione degli oceani e altre conseguenze del cambiamento climatico stanno mettendo seriamente a repentaglio le zone costiere e i paesi al di sotto del livello del mare, compresi molti paesi meno sviluppati e piccoli stati insulari in via di sviluppo. La sopravvivenza di molte società e dei sistemi di supporto biologico del pianeta è a rischio.

Obiettivi per lo Sviluppo sostenibile

- Obiettivo 1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
- Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

- Obiettivo 3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- Obiettivo 4. Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
- Obiettivo 5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
  - Obiettivo 6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
- Obiettivo 7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
  - 7.1 Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni;
  - 7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia;
  - 7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica;
    - 7.a - Accrescere entro il 2030 la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie legate all'energia pulita - comprese le risorse rinnovabili, l'efficienza energetica e le tecnologie di combustibili fossili più avanzate e pulite - e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie dell'energia pulita;
    - 7.b - Implementare entro il 2030 le infrastrutture e migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, specialmente nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari e negli stati in via di sviluppo senza sbocco sul mare, conformemente ai loro rispettivi programmi di sostegno.
- Obiettivo 8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
- Obiettivo 9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.
- Obiettivo 10. Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni.
- Obiettivo 11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.

- Obiettivo 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.
  - 12.1 Attuare il Quadro Decennale di Programmi per il Consumo e la Produzione Sostenibili, rendendo partecipi tutti i paesi, con i paesi sviluppati alla guida, ma tenendo presenti anche lo sviluppo e le capacità dei paesi in via di sviluppo;
  - 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali;
  - 12.3 Entro il 2030, dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto;
  - 12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente;
  - 12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo;
  - 12.6 Incoraggiare le imprese, in particolare le grandi aziende multinazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro resoconti annuali;
  - 12.7 Promuovere pratiche sostenibili in materia di appalti pubblici, in conformità alle politiche e priorità nazionali Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile A/RES/70/1 23/35;
  - 12.8 Entro il 2030, accertarsi che tutte le persone, in ogni parte del mondo, abbiano le informazioni rilevanti e la giusta consapevolezza dello sviluppo sostenibile e di uno stile di vita in armonia con la natura;
    - 12.a Supportare i paesi in via di sviluppo nel potenziamento delle loro capacità scientifiche e tecnologiche, per raggiungere modelli di consumo e produzione più sostenibili;
    - 12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali



12.c Razionalizzare i sussidi inefficienti per i combustibili fossili che incoraggiano lo spreco eliminando le distorsioni del mercato in conformità alle circostanze nazionali, anche ristrutturando i sistemi di tassazione ed eliminando progressivamente quei sussidi dannosi, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale, tenendo bene in considerazione i bisogni specifici e le condizioni dei paesi in via di sviluppo e riducendo al minimo i possibili effetti negativi sul loro sviluppo, in modo da proteggere i poveri e le comunità più colpite.

- Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.

13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali;1

13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali;

13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva;

13.a - Rendere effettivo l'impegno assunto dai partiti dei paesi sviluppati verso la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico, che prevede la mobilitazione – entro il 2020 – di 100 miliardi di dollari all'anno, provenienti da tutti i paesi aderenti all'impegno preso, da indirizzare ai bisogni dei paesi in via di sviluppo, in un contesto di azioni di mitigazione significative e di trasparenza nell'implementazione, e rendere pienamente operativo il prima possibile il Fondo Verde per il Clima attraverso la sua capitalizzazione;

13.b - Promuovere meccanismi per aumentare la capacità effettiva di pianificazione e gestione di interventi inerenti al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari in via di sviluppo, con particolare attenzione a donne e giovani e alle comunità locali e marginali.

- Obiettivo 14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

- Obiettivo 15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.

- 15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e dell'entroterra nonché dei loro servizi, in modo particolare delle foreste, delle paludi, delle montagne e delle zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali;
- 15.2 Entro il 2020, promuovere una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, arrestare la deforestazione, ripristinare le foreste degradate e aumentare ovunque, in modo significativo, la riforestazione e il rimboschimento;
- 15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo;
- 15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, incluse le loro biodiversità, al fine di migliorarne la capacità di produrre benefici essenziali per uno sviluppo sostenibile;
- 15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione;
- 15.6 Promuovere una distribuzione equa e giusta dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere un equo accesso a tali risorse, come concordato a livello internazionale;
- 15.7 Agire per porre fine al bracconaggio e al traffico delle specie protette di flora e fauna e combattere il commercio illegale di specie selvatiche;
- 15.8 Entro il 2020, introdurre misure per prevenire l'introduzione di specie diverse ed invasive nonché ridurre in maniera sostanziale il loro impatto sugli ecosistemi terrestri e acquatici e controllare o debellare le specie prioritarie; 15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà;
- 15.a Mobilitare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi;

15.b Mobilitare risorse significative da ogni fonte e a tutti i livelli per finanziare la gestione sostenibile delle foreste e fornire incentivi adeguati ai paesi in via di sviluppo perché possano migliorare tale gestione e per la conservazione e la riforestazione 15.c Rafforzare il sostegno globale per combattere il bracconaggio e il traffico illegale delle specie protette, anche incrementando la capacità delle comunità locali ad utilizzare mezzi di sussistenza sostenibili

- Obiettivo 16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile.
- Obiettivo 17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

(Fonte sito istituzionale della Comunità Europea <https://unric.org/it/agenda-2030/> )

In riferimento agli obiettivi elencati nell' Agenda 2030 e considerando gli aspetti peculiari dell'iniziativa proposta si può affermare che:

Quando si costruiscono "impianti a terra" la produzione di energia tramite sistema fotovoltaico sottrae suolo agricolo destinato alle produzioni alimentari, aggravando il dilemma "food vs energy". Per ovviare a questo problema sono stati concepiti gli impianti agrivoltaici che integrano la produzione di energia elettrica e agricola sullo stesso appezzamento in modo tale da ridurre al minimo la sottrazione di suolo per la produzione di risorse destinate alla componente alimentare. Le coltivazioni di specie agrarie in prossimità dei pannelli sono possibili utilizzando specie che tollerano l'ombreggiamento parziale o che possono avvantaggiarsene, anche considerando che all'ombra dei pannelli si riduce l'evapotraspirazione e di conseguenza il consumo idrico. Le colture che crescono in condizioni di minore siccità richiedono meno acqua e, poiché a mezzogiorno non appassiscono facilmente a causa del calore, possiedono una maggiore capacità fotosintetica e crescono in modo più efficiente. Si può ridurre circa il 75% della luce solare diretta che irradia le piante lasciando tuttavia una grande quantità di luce diffusa da permettere comunque alle piante di vegetare in modo adeguato.

Tutto ciò può essere applicato nel caso di ripristino/consolidamento di colture di natura estensiva. Le installazioni potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte o assenti disponibilità irrigue, consentendo di aumentare la produzione di fieno ed erba, grazie al miglioramento dell'umidità del suolo

connessa alle fasce d'ombra e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. La maggior diversificazione di condizioni edafiche, termiche e luminose consentirebbe inoltre di aumentare la biodiversità vegetale. Nei siti di impianto, al di sotto delle stringhe su cui poggiano i pannelli fotovoltaici il terreno sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Il miscuglio da seminare conterrà semi di alcuni tipi di trifoglio oltre ad altre essenze foraggere. La coltivazione tra filari di alberi, in questo caso di pannelli fotovoltaici, di essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo l'azione erosiva dell'acqua e del vento e, al tempo stesso, offrire alcuni vantaggi pratici agli operatori. L'inerbimento protegge dall'azione diretta della pioggia e, grazie agli apparati radicali legati al terreno, riduce la perdita di suolo, anche fino a circa il 95% rispetto agli appezzamenti lavorati, consentendo una maggiore e più rapida infiltrazione di acqua piovana e riducendo il ruscellamento. Si determina inoltre un aumento della portanza del terreno, si riducono le perdite, per dilavamento, dei nitrati ed i rischi di costipamento del suolo dovuto al transito delle macchine agricole, si migliorano le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo ovvero la sostanza organica e quindi la fertilità. L'aumento di sostanza organica genera di fatto il miglioramento dello strato di aggregazione del suolo e della relativa porosità, nonché delle condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo così la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno, quindi con maggiore disponibilità di acqua per le piante coltivate. La coltivazione di un manto erboso può essere praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche tra le interfile dell'impianto fotovoltaico; infatti la coltivazione tra le file è meno condizionata da fattori come la competizione idrica-nutrizionale con alberature e potrebbe avere uno sviluppo ideale. Quanto considerato, riguarda l'attività principale agrivoltaica che verrà svolta su tutta la superficie di impianto interessata dalle strutture tracker. A questo, andrà a sommarsi l'inserimento di fasce arboree lungo tutto il perimetro di impianto che, oltre ad assolvere ad una funzione di mitigazione visiva delle strutture tracker, consentiranno di addurre un valore produttivo legato alla raccolta di frutti e offriranno alla fauna locale un punto di ristoro in relazione alle distese di campi che circondano l'intorno per cui non sussistono tali condizioni. Sempre in termini di biodiversità, la formazione di un prato foraggero e delle fasce arboree darà la possibilità di introdurre specie mellifere capaci di incentivare l'attività di impollinazione da parte delle api e contestualmente l'istallazione di arnie.

In sintesi, gli interventi agrivoltaici previsti da progetto, sono strutturati principalmente in tre macroargomenti:

- fascia arborea perimetrale avente funzione sia di mitigazione visiva che produttiva;
- prato permanente foraggero, avente funzione di tutela e rigenerazione del suolo per la produzione di foraggio;
- apicoltura, per la produzione sia di miele che di incremento della qualità in termini di biodiversità e di tutela dell'ambiente;

Alla luce delle analisi effettuate circa la congruità e la compatibilità tra il progetto dell'impianto fotovoltaico proposto si può senza ombra di dubbio affermare che l'iniziativa rispetta in pieno gli indirizzi forniti dalla Comunità Europea e fornisce un ulteriore strumento al fine di raggiungere gli obiettivi alla base dell'Agenda 2030.

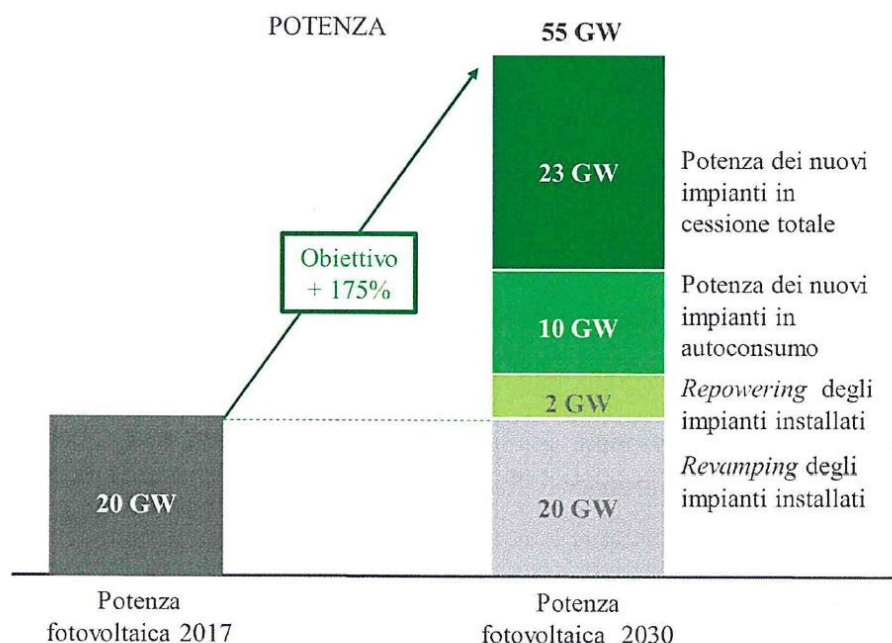
## CAPITOLO 3

### 3.1 Evoluzione energetica nazionale

Con l'approvazione della Strategia Energetica Nazionale, SEN, avvenuta nel novembre del 2017 dal Governo, sono stati individuati gli obiettivi nazionali da conseguire entro il 2030 in termini di utilizzo di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), di efficienza energetica e sostenibilità.

Nello specifico, la SEN ha fissato un obiettivo finalizzato proprio all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili pari al 55% della quota di produzione al 2030, prevedendo per il fotovoltaico 72 TWh di energia elettrica prodotta.

Per raggiungere questo obiettivo bisognerà mantenere ad un elevato livello le performance dell'attuale parco di produzione esistente e installare una nuova potenza stimabile pari a 35 GW in relazione al decadimento di quanto installato e all'evoluzione tecnologica attesa nel prossimo decennio.



FONTE: Strategia Energetica Nazionale 2017, Ministero dello Sviluppo Economico - Elaborazione GSE

In particolare, si prevede di suddividere la potenza precedente supponendo di ripartire le nuove installazioni in relazione alle estensioni delle regioni, corrette caso per caso da un fattore che tiene conto degli aspetti climatici, registrando una maggiore produzione nelle regioni meridionali.



FONTE: Strategia Energetica Nazionale 2017, Ministero dello Sviluppo Economico - Elaborazione GSE

In particolare, come è possibile notare in figura, l'obiettivo fissato per la Sicilia per il 2030 è pari a **4,9 GW**.

### 3.2 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020

La Commissione europea ha approvato il 23 giugno 2015, e successivamente modificato il 24 novembre 2015, il Programma Operativo Nazionale (PON) Imprese e Competitività 2014-2020, dotato di un budget complessivo di oltre 2.4 miliardi di euro, di cui 1.7 miliardi provenienti dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) e 643 milioni di cofinanziamento nazionale.

Il Programma intende accrescere gli investimenti nei settori chiave nelle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia) e in quelle in transizione (Abruzzo, Molise, Sardegna), riavviando una dinamica di convergenza Sud/Centro-Nord che possa sostenere un duraturo processo di sviluppo dell'intero Sistema Paese attraverso interventi per la salvaguardia del tessuto produttivo esistente e per la riqualificazione dei modelli di specializzazione produttiva.

Il pacchetto d'investimenti si propone di favorire la crescita economica e il rafforzamento della presenza delle aziende italiane nel contesto produttivo globale, in particolare le piccole e medie imprese, articolando gli interventi su 4 obiettivi tematici:

OT 1 - rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

OT 2 – migliorare l'accesso e l'utilizzo del ICT, nonché l'impiego e la qualità delle medesime

OT 3 - promuovere la competitività delle piccole e medie imprese

OT 4 - sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori

Il raggiungimento dell'obiettivo tematico 4 (Energia Sostenibile) è previsto attraverso le seguenti azioni:

- Riduzione consumi energetici e CO2 nelle imprese e integrazione FER (30% degli investimenti);
- Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione e trasmissione dell'energia (63% degli investimenti);
- Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio (7% degli investimenti).

In relazione al Piano Operativo Nazionale, il progetto in esame:

non risulta specificamente contemplato dal Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;

presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

### **3.3 Aspetti economici dell'iniziativa**

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione



degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030

Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW. Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti FV. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%). La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero e dalla potenza installata, e dal commercio internazionale. Per esempio, le componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti FV ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni.

Il rapidissimo sviluppo della generazione elettrica da sole e vento grazie all'installazione in Sicilia di un significativo parco eolico, avvenuta in contemporanea rispetto a quello fotovoltaico a partire dal 2006, ha portato ad una riduzione di quasi la metà del prezzo zonale dell'elettricità in Sicilia, passata da oltre 91 €/MWh del 2008 a circa 60 €/MWh nel 2017, nel periodo in cui il Prezzo Unico Nazionale (PUN), ottenuto dalla media dei prezzi zonali italiani, si attestava intorno a 53,05 €/MWh. L'ulteriore riduzione del prezzo zonale siciliano grazie all'ampliamento della generazione da sole e vento comporterà un ulteriore abbassamento del PUN e un risparmio per tutti i consumatori finali italiani, in particolare per quelli industriali. Sono ancora più significativi i benefici economici diretti e occupazionali legati agli investimenti

per l'adozione su vasta scala delle tecnologie dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili previste dal PEARS.

## **CAPITOLO 4**

### **4.1 Programmazione Regionale\_ Evoluzione energetica in Sicilia**

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale.

Gli obiettivi strategici del PEARS adottato con D.P.Reg. n.13 del 2009, in coerenza con le linee indicate nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana per gli anni 2009-2012, possono essere così sintetizzati:

- Valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti;
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Sviluppo economico e sociale del territorio siciliano;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, è stato elaborato uno strumento di pianificazione correlato ad un'analisi della struttura dei consumi territoriali e settoriali con indicazione delle aree di possibile intervento e la predisposizione di piani d'azione, volti a garantire adeguati ritorni economici e sociali, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di salvaguardia della salute pubblica.

Le strategie di intervento e le azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Regionale sono state scelte partendo dall'analisi del quadro strutturale del sistema energetico regionale, in accordo con le azioni di pianificazione energetica locale, per attuarle a differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Per il calcolo del consumo di energia da fonti rinnovabili, devono essere considerati i consumi finali di energia elettrica prodotta nella regione (FER-E), calcolati come somma dei contributi delle fonti rinnovabili prese in considerazione nel Piano di Azione Nazionale - PAN (target al 2020 584 ktep);

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

| Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012) [MW] |              |               |          |
|---|--------------|---------------|----------|
| Eolici  | Fotovoltaici | Idroelettrici | Biomasse |
| 1500  | 60           | 735           | 50       |

In particolare, riguardo a potenza ed energia, dai dati previsionali e consuntivi al 2012, risulta:

| EOLICO (Sicilia - anno 2012)                        |             |         |
|---|-------------|---------|
| Potenza prevista ( target PEARS)                    | 1.500,0 MW  |         |
| Potenza installata effettiva (dato Terna)           | 1.749,0 MW  | + 16,6% |
| Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) | 2.412,0 GWh |         |
| Produzione lorda di energia (dato Terna)            | 2.995,9 GWh | +24,2%  |

| FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)                  |             |         |
|---|-------------|---------|
| Potenza prevista (target PEARS)                     | 60,0 MW     |         |
| Potenza installata effettiva (dato Terna)           | 1.125,8 MW  | +1.776% |
| Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) | 95,2 GWh    |         |
| Produzione lorda di energia (dato Terna)            | 1.511,5 GWh | +1.488% |

A seguito dall'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico dell'intero territorio, fabbisogno, peraltro, spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale.

La realizzazione di sistemi di produzione distribuita di energia elettrica può essere coniugata con uno sviluppo sostenibile del territorio. Il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni, (40-50 GWh/anno), potrebbe essere coperto dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e fotovoltaici di grandi dimensioni, già realizzati, e di altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo, visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione; in conclusione gli obiettivi strategici sopraindicati

devono essere, in primo luogo, perseguiti, come avvenuto in altre regioni meno dotate di risorsa solare.

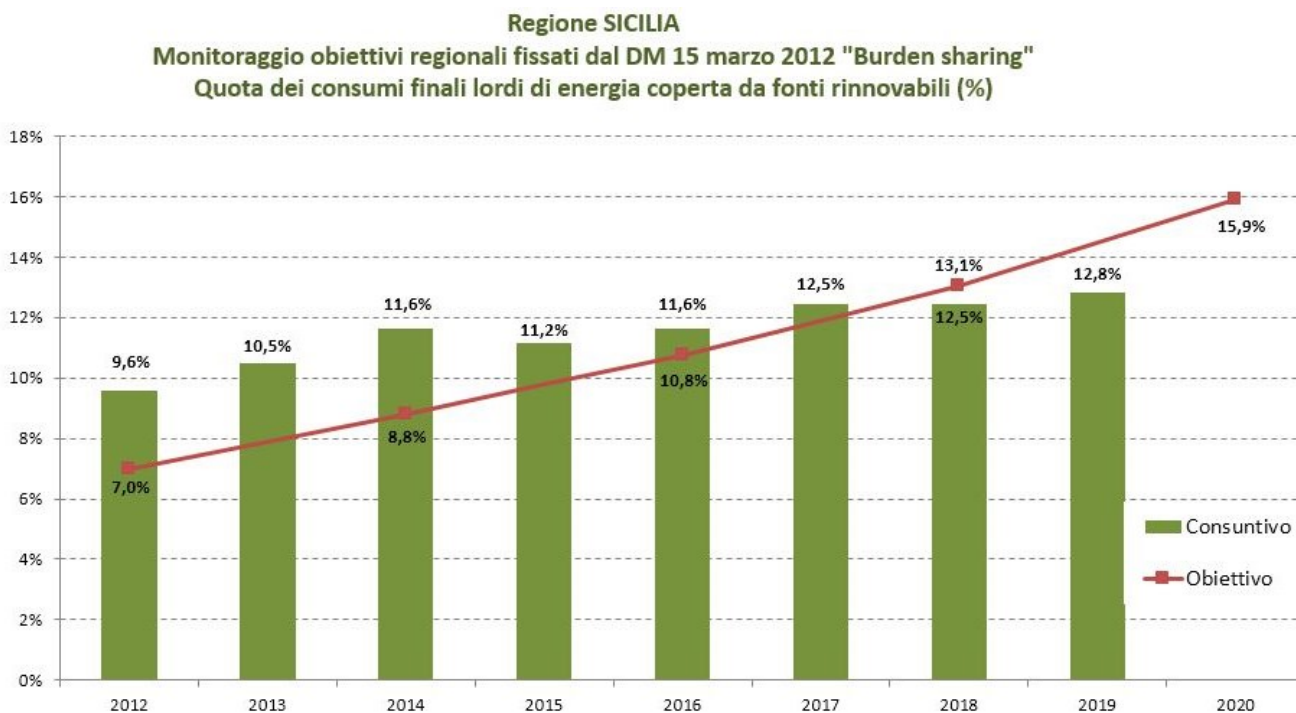


Figura 1

**Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing"**  
**Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)**

|      | CFL FER (ktep) |           | CFL (ktep) |           | CFL FER / CFL (%) |           |
|------|----------------|-----------|------------|-----------|-------------------|-----------|
|      | Consuntivo     | Obiettivo | Consuntivo | Obiettivo | Consuntivo        | Obiettivo |
| 2012 | 637            | 523       | 6.639      | 7.467     | 9,6%              | 7,0%      |
| 2013 | 684            |           | 6.529      |           | 10,5%             |           |
| 2014 | 726            | 659       | 6.253      | 7.488     | 11,6%             | 8,8%      |
| 2015 | 699            |           | 6.255      |           | 11,2%             |           |
| 2016 | 706            | 808       | 6.063      | 7.509     | 11,6%             | 10,8%     |
| 2017 | 752            |           | 6.033      |           | 12,5%             |           |
| 2018 | 731            | 983       | 5.867      | 7.530     | 12,5%             | 13,1%     |
| 2019 | 769            |           | 6.002      |           | 12,8%             |           |
| 2020 |                | 1.202     |            | 7.551     |                   | 15,9%     |

Figura 2

#### **4.2 Considerazioni sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di **29.359,40 kWp** da installarsi in contrada San Biagio, all'interno del territorio del Comune di Francofonte (SR).

Con la realizzazione di tale impianto, si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
- un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l'11 Dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen (2009).

Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell'8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell'Unione Europea.

La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l'accordo "post - Kyoto", stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo. I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi.

L'aumento delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti, legato allo sfruttamento delle fonti energetiche convenzionali costituite da combustibili fossili, assieme alla loro limitata disponibilità, ha posto come obiettivo della politica energetica nazionale quello di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Tra queste sta assumendo particolare importanza lo sfruttamento dell'energia solare per la produzione di energia elettrica. L'energia solare è tra le fonti energetiche più abbondanti sulla terra dal momento che il sole irradia sul nostro pianeta ogni anno 20.000 miliardi di TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), quantità circa 2.200 volte superiore ai soli 9 miliardi che sarebbero sufficienti per soddisfare tutte le richieste energetiche. L'energia irradiata dal sole deriva da reazioni termonucleari che consistono essenzialmente nella trasformazione di quattro nuclei

di idrogeno in un nucleo di elio. La massa del nucleo di elio è leggermente inferiore rispetto alla somma delle masse dei nuclei di idrogeno, pertanto la differenza viene trasformata in energia attraverso la nota relazione di Einstein che lega l'energia alla massa attraverso il quadrato della velocità della luce. Tale energia si propaga nello spazio con simmetria sferica e raggiunge la fascia più esterna dell'atmosfera terrestre con intensità incidente per unità di tempo su una superficie unitaria pari a  $1367 \text{ W/m}^2$  (costante solare). A causa dell'atmosfera terrestre parte della radiazione solare incidente sulla terra viene riflessa nello spazio, parte viene assorbita dagli elementi che compongono l'atmosfera e parte viene diffusa nella stessa atmosfera. Il processo di assorbimento dipende dall'angolo di incidenza e perciò dallo spessore della massa d'aria attraversata, quindi è stata definita la massa d'aria unitaria AM1 (Air Mass One) come lo spessore di atmosfera standard attraversato in direzione perpendicolare dalla superficie terrestre e misurato al livello del mare.

La radiazione solare che raggiunge la superficie terrestre si distingue in diretta e diffusa. Mentre la radiazione diretta colpisce una qualsiasi superficie con un unico e ben preciso angolo di incidenza, quella diffusa incide su tale superficie con vari angoli. Occorre ricordare che quando la radiazione diretta non può colpire una superficie a causa della presenza di un ostacolo, l'area ombreggiata non si trova completamente oscurata grazie al contributo della radiazione diffusa. Questa osservazione ha rilevanza tecnica specie per i dispositivi fotovoltaici che possono operare anche in presenza di sola radiazione diffusa.

Una superficie inclinata può ricevere, inoltre, la radiazione riflessa dal terreno o da specchi d'acqua o da altre superfici orizzontali, tale contributo è chiamato albedo. Le proporzioni di radiazione diretta, diffusa ed albedo ricevuta da una superficie dipendono:

- dalle condizioni meteorologiche (infatti in una giornata nuvolosa la radiazione è pressoché totalmente diffusa; in una giornata serena con clima secco predomina invece la componente diretta, che può arrivare fino al 90% della radiazione totale);
- dall'inclinazione della superficie rispetto al piano orizzontale (una superficie orizzontale riceve la massima radiazione diffusa e la minima riflessa, se non ci sono intorno oggetti a quota superiore a quella della superficie);
- dalla presenza di superfici riflettenti (il contributo maggiore alla riflessione è dato dalle superfici chiare; così la radiazione riflessa aumenta in inverno per effetto della neve e diminuisce in estate per l'effetto di assorbimento dell'erba o del terreno).

Al variare della località, inoltre, varia il rapporto fra la radiazione diffusa e quella totale e poiché all'aumentare dell'inclinazione della superficie di captazione diminuisce la componente diffusa e aumenta la componente riflessa, l'inclinazione che consente di massimizzare l'energia raccolta può essere differente da località a località.

La posizione ottimale, in pratica, si ha quando la superficie è orientata a Sud con angolo di inclinazione pari alla latitudine del sito: l'orientamento a sud infatti massimizza la radiazione solare captata ricevuta nella giornata e l'inclinazione pari alla latitudine rende minime, durante l'anno, le variazioni di energia solare captate dovute alla oscillazione di  $\pm 23.5^\circ$  della direzione dei raggi solari rispetto alla perpendicolare alla superficie di raccolta.

La conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica utilizza il fenomeno fisico dell'interazione della radiazione luminosa con gli elettroni nei materiali semiconduttori, denominato effetto fotovoltaico. L'oggetto fisico in cui tale fenomeno avviene è la cella solare, la quale altro non è che un diodo con la caratteristica essenziale di avere una superficie molto estesa (alcune decine di  $\text{cm}^2$ ). La conversione della radiazione solare in corrente elettrica avviene nella cella fotovoltaica. Questo è un dispositivo costituito da una sottile fetta di un materiale semiconduttore, molto spesso il silicio. Generalmente una cella fotovoltaica ha uno spessore che varia fra i 0,25 ai 0,35mm ed ha una forma generalmente quadrata con una superficie pari a circa  $100 \text{ cm}^2$ . Le celle vengono quindi assemblate in modo opportuno a costituire un'unica struttura: il modulo fotovoltaico.

Le caratteristiche elettriche principali di un modulo fotovoltaico si possono riassumere nelle seguenti:

- Potenza di Picco (Wp): Potenza erogata dal modulo alle condizioni standard STC (Irraggiamento =  $1000 \text{ W/m}^2$ ; Temperatura =  $25^\circ \text{ C}$ ; A.M. = 1,5)
- Corrente nominale (A): Corrente erogata dal modulo nel punto di lavoro
- Tensione nominale (V): Tensione di lavoro del modulo.

Il generatore fotovoltaico è costituito dall'insieme dei moduli fotovoltaici opportunamente collegati in serie ed in parallelo in modo da realizzare le condizioni operative desiderate. In particolare l'elemento base del campo è il modulo fotovoltaico. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello, mentre moduli o pannelli collegati elettricamente in serie, per ottenere la tensione nominale di generazione, formano la stringa. Infine il collegamento elettrico in parallelo di più stringhe costituisce il campo.

La quantità di energia prodotta da un generatore fotovoltaico varia nel corso dell'anno, in funzione del soleggiamento della località e della latitudine della stessa. Per ciascuna applicazione il generatore dovrà essere dimensionato sulla base del:

- carico elettrico,
- potenza di picco,
- possibilità di collegamento alla rete elettrica o meno,
- latitudine del sito ed irraggiamento medio annuo dello stesso,
- specifiche topografiche del terreno,
- specifiche elettriche del carico utilizzatore.

A titolo indicativo si considera che alle latitudini dell'Italia centrale, un m<sup>2</sup> di moduli fotovoltaici possa produrre in media:

0,35 kWh/giorno nel periodo invernale

≈ 180 kWh/anno

0,65 kWh/giorno nel periodo estivo

Per garantire una migliore efficienza dei pannelli, e quindi riuscire a sfruttare fino in fondo tutta la radiazione solare, è opportuno che il piano possa letteralmente inseguire i movimenti del sole nel percorso lungo la volta solare. I movimenti del sole sono essenzialmente due:

- moto giornaliero: corrispondente ad una rotazione azimutale del piano dei moduli sul suo asse baricentrico, seguendo il percorso da est a ovest ogni giorno;
- moto stagionale: corrispondente ad una rotazione rispetto al piano orizzontale seguendo le elevazioni variabili del sole da quella minima (inverno) a quella massima (estate) dovute al cambio delle stagioni.

Un aspetto fondamentale da prendere in considerazione sono le tecniche di inseguimento del Sole. Le tecniche di inseguimento del Sole richiedono uno studio accurato: occorre infatti minimizzare l'angolo di incidenza con la superficie orizzontale che alla stessa ora varia da giorno a giorno dell'anno portando l'inseguitore ad inseguire con movimenti diversi da giorno a giorno. Gli inseguitori sono quindi disposti di un comando elettronico che può avere già implementate le posizioni di riferimento ora per ora o può essere gestito da un microprocessore che calcola ora per ora la posizione di puntamento che massimizza l'energia prodotta.



Le strategie più conosciute di inseguimento del sole sono:

- la strategia Tracking: si aspetta il Sole alla mattina in posizione di massimo angolo di rotazione e lo si insegue poi secondo una funzione che massimizza l'energia captata. Questa strategia presenta però lo svantaggio che nelle prime e ultime ore del giorno i filari (ed in particolar modo il primo) ombreggiano tutti gli altri e di conseguenza si riduce notevolmente l'energia prodotta.

- la strategia Backtracking: consiste nel partire alla mattina con il piano dei moduli orizzontale e contro-inseguire il sole per evitare di ombreggiare gli altri filari fino a quando non risultano naturalmente non ombreggiati e poi inseguire normalmente. Ovviamente grazie a questa strategia si ottiene un incremento dell'energia prodotta.

Le strutture ad inseguimento sono dotate di un controllo a microprocessore in grado di calcolare l'angolo di inseguimento migliore istante per istante e controllare il piano dei moduli fotovoltaici in modo tale che arrivi appunto la massima radiazione possibile. La posizione di inseguimento ottimale viene calcolata in base ad un algoritmo che tiene conto delle posizioni del Sole istante per istante in tutto l'arco dell'anno che dipende dalle latitudini, dalla data e dall'ora. Ovviamente il motore deve spostare l'intero sistema solamente quanto la posizione non risulta essere più adatta con uno scarto di un paio di gradi. Questo permette di risparmiare il numero di avvii del motore.

#### **4.3 Aspetti economici dell'iniziativa**

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030.

Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW. Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti FV. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%). La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero e dalla potenza installata, e dal commercio internazionale. Per esempio, le componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti FV ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni.

#### **4.4 Settore fotovoltaico**

Considerato l'incremento di potenza di 530 MW sugli impianti già esistenti e di 2.320 MW di impianti di nuova installazione si stima la creazione delle seguenti ULA:

- 20.423 ULA dirette temporanee e 1.119 ULA dirette permanenti;
- 14.727 ULA indirette temporanee e 876 ULA indirette permanenti;
- 15.047 ULA indotte temporanee e 1.021 ULA indotte permanenti.

#### **4.5 Ricadute occupazionali**

Alla luce delle proiezioni di sviluppo delle FER al 2030 in Sicilia, è possibile effettuare delle stime circa le conseguenti future ricadute occupazionali. Sulla base delle valutazioni del GSE consolidate per il periodo tra il 2012 ed il 2014 si riportano i seguenti fattori occupazionali in termini di ULA medie per ciascun MW di potenza installata di impianti alimentati a fonti rinnovabili sia in termini di ricadute temporanee sia permanenti.

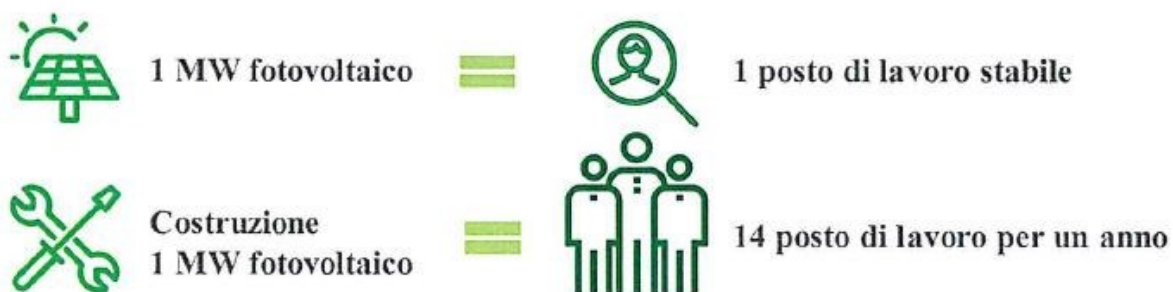
Considerando che le ULA temporanee hanno una durata limitata che possiamo approssimare all'anno di installazione della potenza considerata, il totale di ULA temporanee che verrà

fornito di seguito è da ripartire all'interno del periodo 2019-2030 e con valenza limitata ad un anno. Le ULA permanenti, invece, possono intendersi come ancora occupate al raggiungimento dell'anno 2030.

A livello locale, gli impianti fotovoltaici contribuiscono sensibilmente all'economia creando occupazione. Basandoci sui dati e le previsioni enunciate all'interno del SEN 2017, che ha analizzato i dati disponibili su base nazionale (circa 3,56 GW di potenza installata), ricaviamo che:

- in fase di costruzione saranno impiegati un totale di 14 FTE/annui (full-time equivalent, che corrisponde ad una risorsa disponibile a tempo pieno per un anno lavorativo) per MW installato;
- in fase di esercizio sarà impiegato 1 FTE/annuo per MW installato.

Basandoci su queste stime, per quanto riguarda il generatore in questione, si prevede una ricaduta occupazionale, nella fase di realizzazione, che durerà circa 6 mesi, saranno impiegate **210** unità utili per la realizzazione dell'impianto e, in fase di esercizio, di circa **30** unità per almeno **30 anni**.



FONTE: Elaborazione dati GSE

| Fonte                  | MW    | ULA temporanee |           |         | ULA permanenti |           |         | ULA totali     |                |
|------------------------|-------|----------------|-----------|---------|----------------|-----------|---------|----------------|----------------|
|                        |       | Dirette        | Indirette | Indotte | Dirette        | Indirette | Indotte | ULA temporanee | ULA permanenti |
| <b>Fotovoltaico</b>    | 2.850 | 20.423         | 14.727    | 15.047  | 1.119          | 876       | 1.021   | 50.197         | 3.016          |
| <b>Eolico</b>          | 2.540 | 18.565         | 19.535    | 19.659  | 593            | 423       | 489     | 57.759         | 1.505          |
| <b>Biogas</b>          | 7     | 160            | 162       | 150     | 24             | 19        | 20      | 472            | 63             |
| <b>Biomasse solide</b> | 17    | 408            | 442       | 420     | 57             | 28        | 40      | 1.270          | 125            |
| <b>Totale</b>          |       |                |           |         |                |           |         | <b>109.699</b> | <b>4.708</b>   |

Ripartizione per fonte delle potenziali ULA al 2030

| Occupanti diretti | Occupanti indiretti | Totale |
|-------------------|---------------------|--------|
| 15.869            | 8.926               | 24.795 |

*Ripartizione occupati per Mtep risparmiato*

| Occupanti diretti per Mtep risparmiato | Occupanti indiretti per Mtep risparmiato | Totale  |
|--|--|---------|
| 299.415                                | 168.421                                  | 467.836 |

*Ripartizione occupati per interventi di efficienza energetica*

|              | Fonte         | Tipologia       | Investimento [M€] | O&M [M€] | Totale [M€] |
|--------------|---------------|-----------------|-------------------|----------|-------------|
| <b>FER E</b> | Eolico        | Minieolico      | 708               | 34       | 741         |
|              |               | Eolico on shore | 436               | 25       | 461         |
|              |               | Repowering      | 2.075             | 160      | 2.235       |
|              | FTV           | Residenziale    | 754               | 42       | 796         |
|              |               | Commerciale     | 638               | 28       | 666         |
|              |               | Industriale     | 114               | 5        | 118         |
|              |               | Utility         | 751               | 88       | 839         |
|              | CSP           | CSP             | 532               | 129      | 661         |
|              | Biomassa      | Solida          | 80                | 11       | 90          |
|              | Biogas        | Biogas          | 27                | 2        | 30          |
|              | <b>Totale</b> |                 |                   |          |             |

*Ricadute economiche nel settore FER T*

#### 4.6 Linee Guida Ispra 2021

L'edizione 2021 del Rapporto su consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, fornisce il quadro aggiornato dei processi di trasformazione del territorio, che continua a causare la perdita di una risorsa fondamentale, il suolo, con le sue funzioni e i relativi servizi ecosistemici. Il Rapporto analizza l'evoluzione del territorio e del consumo di suolo all'interno di un più ampio quadro di analisi delle dinamiche delle aree urbane, agricole e naturali ai diversi livelli, attraverso indicatori utili a valutare le caratteristiche e le tendenze del consumo, della crescita urbana e delle trasformazioni del paesaggio, fornendo valutazioni sull'impatto della crescita della copertura artificiale del suolo, con particolare attenzione alle funzioni naturali perdute o minacciate. La tutela del patrimonio ambientale, del paesaggio e

il riconoscimento del valore del capitale naturale sono compiti e temi a cui richiama l'Europa, rafforzati dalla nuova strategia del Green Deal e dalla recente risoluzione del Parlamento Europeo, e ancor più fondamentali per noi alla luce delle particolari condizioni di fragilità ambientali e di criticità climatiche del nostro Paese e rispetto ai quali il Rapporto fornisce il proprio contributo di conoscenza. Con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nonostante alcuni investimenti come quelli su infrastrutture e impianti di energia da fonti rinnovabili che porteranno evidentemente a un incremento delle superfici artificiali che dovrebbero essere auspicabilmente bilanciate da un equivalente ripristino e rinaturalizzazione di aree già impermeabilizzate, il Governo si è impegnato ad approvare una legge nazionale sul consumo di suolo in conformità agli obiettivi europei, che affermi i principi fondamentali di riuso, rigenerazione urbana e limitazione del consumo dello stesso, sostenendo con misure positive il futuro dell'edilizia e la tutela e la valorizzazione dell'attività agricola. Una legge che, se riuscisse ad arrestare finalmente ed efficacemente il consumo di suolo nel nostro Paese, permetterebbe di fornire un contributo fondamentale per affrontare le grandi sfide poste dai cambiamenti climatici, dal dissesto idrogeologico, dall'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, dal diffuso degrado del territorio, del paesaggio e dell'ecosistema. I dati aggiornati al 2020, prodotti a scala nazionale, regionale e comunale, sono in grado di rappresentare anche le singole trasformazioni individuate con una grana di estremo dettaglio, grazie all'impegno del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che vede ISPRA insieme alle Agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, in un lavoro congiunto di monitoraggio svolto anche utilizzando le migliori informazioni che le nuove tecnologie sono in grado di offrire e le informazioni derivanti da satelliti di osservazione della terra, tra cui quelle del programma Copernicus. È infatti compito del Sistema, ai sensi della legge 132/2016, seguire le trasformazioni del territorio e la perdita di suolo naturale, agricolo e seminaturale, inteso come risorsa ambientale essenziale e fondamentalmente non rinnovabile, vitale per il nostro ambiente, il nostro benessere e la nostra stessa economia. Questo ruolo di sentinella è fondamentale soprattutto in una fase di attesa di una normativa nazionale compiuta sul consumo di suolo, attualmente in discussione in Parlamento, che ci auguriamo possa garantire il progressivo rallentamento e il rapido azzeramento del consumo di suolo netto in Italia. I dati completi sul consumo del suolo e sullo stato del territorio e delle diverse forme insediative, sugli impatti prodotti sui servizi ecosistemici e sullo stato di degrado del suolo, sono rilasciati in formato aperto e liberamente accessibili sul sito dell'ISPRA e del

SNPA. Rappresentano uno strumento che il Sistema mette a disposizione dell'intera comunità istituzionale e scientifica nazionale e una base conoscitiva a supporto delle diverse politiche, dello sviluppo del quadro normativo e delle decisioni a livello locale necessarie per arrivare all'obiettivo di arresto del consumo di suolo. I dati di quest'anno confermano la criticità del consumo di suolo nelle zone periurbane e urbane, in cui si rileva un continuo e significativo incremento delle superfici artificiali, con un aumento della densità del costruito a scapito delle aree agricole e naturali, unitamente alla criticità delle aree nell'intorno del sistema infrastrutturale, più frammentate e 6 oggetto di interventi di artificializzazione a causa della loro maggiore accessibilità e anche per la crescente pressione dovuta alla richiesta di spazi sempre più ampi per la logistica. I dati confermano l'avanzare di fenomeni quali la diffusione, la dispersione, la decentralizzazione urbana da un lato e, dall'altro, la forte spinta alla densificazione di aree urbane, che causa la perdita di superfici naturali all'interno delle nostre città, superfici preziose per assicurare l'adattamento ai cambiamenti climatici in atto. Tali processi riguardano soprattutto le aree costiere e le aree di pianura, mentre al contempo, soprattutto in aree marginali, si assiste all'abbandono delle terre e alla frammentazione delle aree naturali. La valutazione del degrado del territorio, strettamente legata alla perdita di servizi ecosistemici che un suolo è in grado di offrire, permette di avere un quadro più completo dei fenomeni che impattano sulla funzionalità del suolo e che limitano la nostra capacità di "combattere la desertificazione, ripristinare terreni degradati e suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, per realizzare la neutralità del degrado del territorio (Land Degradation Neutrality - LDN)" e di "far diventare più inclusive, sicure, resilienti e sostenibili le città" entro il 2030, come previsto dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile definiti dall'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Il consumo di suolo, con le conseguenze analizzate approfonditamente in questo rapporto, non rallenta neanche nel 2020, nonostante i mesi di blocco di gran parte delle attività durante il lockdown, e continua al ritmo non sostenibile di oltre 50 chilometri quadrati l'anno, anche a causa dell'assenza di interventi normativi efficaci in buona parte del Paese o dell'attesa della loro attuazione e della definizione di un quadro di indirizzo omogeneo a livello nazionale. L'iniziativa delle Regioni e delle Amministrazioni locali sembra essere riuscita marginalmente, per ora, e solo in alcune parti del territorio, ad arginare l'aumento delle aree artificiali, rendendo evidente l'inerzia del fenomeno e il fatto che gli strumenti attuali non abbiano mostrato ancora l'auspicata efficacia nel governo del consumo di suolo. Ciò rappresenta un

grave vulnus in vista dell'auspicata ripresa economica, che non dovrà assolutamente accompagnarsi a una ripresa della artificializzazione del suolo naturale, che i fragili territori italiani non possono più permettersi. Non possono permetterselo neanche dal punto di vista strettamente economico, come ci indica ormai da tempo la Commissione Europea. La perdita consistente di servizi ecosistemici e l'aumento dei "costi nascosti", dovuti alla crescente impermeabilizzazione del suolo, sono presentati in questo Rapporto al fine di assicurare la comprensione delle conseguenze dei processi di artificializzazione, delle perdite di suolo e del degrado a scala locale anche in termini di erosione dei paesaggi rurali, perdita di servizi ecosistemici e vulnerabilità al cambiamento climatico. Tali costi potrebbero erodere in maniera significativa, ad esempio, le risorse disponibili grazie al programma Next Generation EU. Un consistente contenimento del consumo di suolo, per raggiungere presto l'obiettivo europeo del suo azzeramento, è la premessa per garantire una ripresa sostenibile dei nostri territori attraverso la promozione del capitale naturale e del paesaggio, la riqualificazione e la rigenerazione urbana e l'edilizia di qualità, oltre al riuso delle aree contaminate o dismesse. Per questo obiettivo sarà indispensabile fornire ai Comuni e alle Città Metropolitane indicazioni chiare e strumenti utili per rivedere anche le previsioni di nuove edificazioni presenti all'interno dei piani urbanistici e territoriali già approvati. In questo quadro lo sforzo del SNPA con il Rapporto si pone come punto fermo, fornendo un supporto conoscitivo autorevole per l'impostazione e la definizione di un efficace nuovo quadro normativo e per un maggiore orientamento delle politiche territoriali verso la sostenibilità ambientale e la tutela del paesaggio.

Il suolo è lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, che rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e che ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa limitata sostanzialmente non rinnovabile. Per tali ragioni e per il suo valore intrinseco, il suolo naturale deve essere tutelato e preservato per le generazioni future (Parlamento europeo e Consiglio, 2013). Il suolo è un ecosistema essenziale, complesso, multifunzionale e vitale di importanza cruciale sotto il profilo ambientale e socioeconomico, che svolge molte funzioni chiave e fornisce servizi vitali per l'esistenza umana e la sopravvivenza degli ecosistemi affinché le generazioni attuali e future possano soddisfare le proprie esigenze (Parlamento europeo, 2021). Fornisce cibo, biomassa e materie prime, è la piattaforma per lo svolgimento delle attività umane,

rappresenta un elemento centrale del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, gli elementi nutritivi e il carbonio. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, anche queste funzioni devono essere tutelate (Commissione Europea, 2006). L'importanza di proteggere il suolo e di promuoverne la salubrità, tenendo conto del persistere del degrado di tale ecosistema vivente, di tale componente della biodiversità e di tale risorsa non rinnovabile, deriva anche dai costi dell'inazione riguardo al degrado del suolo, con stime che nell'Unione Europea superano i 50 miliardi di Euro all'anno (Parlamento europeo, 2021). Le funzioni ecologiche che un suolo di buona qualità è in grado di assicurare garantiscono, infatti, oltre al loro valore intrinseco, anche un valore economico e sociale attraverso la fornitura di diversi servizi ecosistemici, che si suddividono in

- servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.); - servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e regolazione degli elementi della fertilità, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.);

- servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.). I servizi ecosistemici possono essere considerati come un contributo indiretto del "capitale naturale", ovvero l'insieme delle risorse naturali che forniscono beni e servizi all'umanità (World Bank, 2012).

Il termine "capitale" ci ricorda che, in alcuni casi, accanto ai valori intrinseci del suolo, si possono individuare aspetti della sua importanza economica, molti dei quali misurabili con l'ausilio di valutazioni monetarie. Tali valutazioni possono sicuramente aiutare ad alimentare l'attenzione sulle risorse naturali attraverso una considerazione articolata dei valori in gioco, monetari e non, ma non devono portarci a ridurre il valore della Natura a un unico criterio, che non tenga conto della sostanza politica delle scelte. Infatti, se la monetizzazione ha in sé delle buone ragioni come, ad esempio la capacità di mostrare il valore di una risorsa con un codice a tutti noto, rischia di alimentare un perverso e incancellabile retropensiero secondo il quale, in fondo, ogni risorsa è una merce con un prezzo e, quindi, con un possibile mercato di scambio che non può tenere in conto il vero valore e il concetto di incommensurabilità della



Natura (Pileri et al., 2018). È lo stesso principio fissato dalla Commissione Europea (2012), che ha definito un ordine di priorità da seguire per raggiungere l'obiettivo di azzerare il consumo di suolo entro il 2050:

1. evitare e limitare, prioritariamente, la trasformazione di aree agricole e naturali;
2. mitigare e ridurre gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo;
3. infine, solo se gli interventi dovessero risultare assolutamente inevitabili, compensarli attraverso altri interventi quali la rinaturalizzazione di una superficie con qualità e funzione ecologica equivalente.

Il consumo di suolo è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro (Commissione Europea, 2012). La Commissione ha chiarito che "azzeramento del consumo di suolo netto" significa evitare l'impermeabilizzazione di aree agricole e di aree aperte e, per la componente residua non evitabile, compensarla attraverso la rinaturalizzazione di un'area di estensione uguale o superiore, che possa essere in grado di tornare a fornire i servizi ecosistemici forniti da suoli naturali (Commissione Europea, 2016). Va specificato che il solo obiettivo del consumo di suolo netto zero, rischia di non intervenire sulla qualità degli interventi ma solo sul bilancio complessivo, pertanto è necessario accompagnarlo con misure per impedire consumi inutili e limitarli alla componente non evitabile. Inoltre, va sempre rafforzata la considerazione del suolo in quanto risorsa unica, rara e non riproducibile nella definizione dell'eventuale compensazione, anche perché, ad esempio, se un terreno agricolo impermeabilizzato venisse "neutralizzato statisticamente" da un desealing per una zona verde in città, si avrebbe comunque un effetto di degradazione del suolo netta. 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. L'Agencia Europea per l'Ambiente definisce le superfici a copertura artificiale come (EEA, 2019): "Tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali. Le parti artificiali di aree urbane e suburbane, dove sono presenti infrastrutture insediative permanenti; inclusi anche gli insediamenti in aree rurali. Le aree verdi in ambiente urbano non devono essere considerate come superfici artificiali". Secondo questa definizione, solo una parte dell'area di insediamento è davvero artificiale, poiché giardini, parchi urbani e altri spazi verdi non devono essere considerati, d'altra parte rientrano tra le superfici artificiali anche quelle presenti nelle zone agricole e naturali (Commissione Europea, 2013). L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale. Altre forme di consumo di suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione in aree non asfaltate adibite a parcheggio. L'impermeabilizzazione rappresenta la principale causa di degrado del suolo in Europa, comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale e alla perdita delle capacità di regolazione dei cicli naturali e di mitigazione degli effetti termici locali (Commissione Europea, 2012). La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione permanente della sua funzionalità tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente per sé, così come la loro possibilità di assorbire CO<sub>2</sub>, di regolare i flussi idrici, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale. L'impermeabilizzazione deve essere, per tali ragioni, intesa come un costo ambientale, risultato di una diffusione indiscriminata delle tipologie artificiali di uso

del suolo che porta al degrado delle funzioni ecosistemiche e all'alterazione dell'equilibrio ecologico (Commissione Europea, 2013). Una diversa analisi delle trasformazioni territoriali che si intreccia, ma deve essere distinta dall'analisi del consumo di suolo, è quella basata sull'uso del suolo, che rappresenta il principale riferimento della pianificazione e lo strumento fondamentale per raggiungere l'obiettivo dell'azzeramento del consumo di suolo. L'uso del suolo (Land Use) è un concetto diverso dalla copertura del suolo, ovvero dall'effettivo stato biofisico, poiché rappresenta un riflesso delle interazioni tra l'uomo e il suolo e costituisce quindi una descrizione di come esso venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE definisce l'uso del suolo come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro<sup>7</sup> (ad esempio: residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo). Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d'uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo, che potrebbe mantenere intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici, e quindi non rappresentare un reale consumo di suolo. Si deve quindi distinguere il livello de iure da quello de facto, dovendo considerare il suolo come risorsa (Commissione Europea, 2016). La necessità di rilevare separatamente le classi di copertura e di uso del suolo è riconosciuta anche nell'ambito dello European Land Use Land Cover (LULC) monitoring and reporting obligations a cura dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 2018). La rappresentazione del consumo di suolo è, quindi, data dal crescente insieme di aree a copertura artificiale (impermeabilizzate o non impermeabilizzate) e, in particolare, da edifici, fabbricati, infrastrutture e altre costruzioni, aree estrattive, discariche, cantieri, aree pavimentate, in terra battuta, ricoperte da materiali artificiali, pannelli fotovoltaici, non necessariamente in aree urbane. Tale definizione si estende, pertanto, anche in ambiti rurali e naturali ed esclude, invece, le aree aperte, naturali e seminaturali, in ambito urbano, che, indipendentemente dalla loro destinazione d'uso, non rappresentano forme di consumo di suolo ma in cui, al contrario, dovrebbero essere evitate nuove coperture artificiali. Anche la densificazione urbana, se intesa come una nuova copertura artificiale del suolo all'interno di un'area urbana, rappresenta una forma di consumo di suolo. Il degrado del suolo è il fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo dovuto alla riduzione o alla perdita di produttività biologica o economica a causa principalmente dell'attività dell'uomo (Oldeman et al., 1991). Oltre alla produttività, altri fattori come la copertura del suolo, l'erosione idrica o il

contenuto di carbonio organico possono essere usati per valutare il degrado del suolo (Lal, 2015). Altre definizioni di degrado del suolo evidenziano la perdita, talvolta irreversibile, di biodiversità, delle funzioni e della capacità di fornire servizi ecosistemici (Orgiazzi et al., 2016). La desertificazione consiste nel livello estremo di degrado del suolo. La UNCCD ha adottato il Quadro Strategico 2018-2030 che è imperniato sul conseguimento del target 15.3 degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) finalizzato a conseguire la neutralità in termini di degrado del suolo entro il 2030 (Land Degradation Neutrality - LDN). La LDN è stata definita dall'UNCCD (2016) come “uno stato in cui la quantità e la qualità delle risorse territoriali, necessarie a sostenere funzioni e servizi ecosistemici e a rafforzare la sicurezza alimentare, rimangono stabili o aumentano entro specifiche scale temporali e territoriali ed ecosistemi”.

Le attività di monitoraggio del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo nel nostro Paese, assicurate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) come previsto dalla L.132/2016<sup>10</sup>, permettono di avere un quadro aggiornato annualmente dell'evoluzione dei fenomeni di consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione di cartografia tematica e l'elaborazione di indicatori specifici. La L.132/2016, al fine di assicurare omogeneità ed efficacia all'esercizio dell'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità dell'ambiente a supporto delle politiche di sostenibilità ambientale e di prevenzione sanitaria a tutela della salute pubblica del nostro Paese, istituisce i LEPTA, i Livelli Essenziali delle Prestazioni Tecniche Ambientali, che costituiscono il livello minimo omogeneo su tutto il territorio nazionale delle attività che il Sistema nazionale è tenuto a garantire, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di prevenzione collettiva previsti dai livelli essenziali di assistenza sanitaria. Proprio in tale ambito è previsto che il SNPA assicuri il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo attraverso la redazione di cartografia tematica e l'utilizzo di reti di monitoraggio puntali o di tecniche di earth observation per la classificazione della copertura del suolo. Il SNPA si è, quindi, organizzato per assicurare le attività di monitoraggio, costituendo un'apposita “rete di referenti” per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), a cui partecipano le 21 Agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province Autonome (ARPA-APPA). Il monitoraggio avviene attraverso la produzione di una cartografia nazionale del consumo di suolo su base raster (griglia regolare) di 10x10m, prodotto secondo un sistema di classificazione il cui primo livello suddivide l'intero territorio in suolo consumato

e suolo non consumato. Le elaborazioni annuali seguono una metodologia omogenea e prevedono un processo con le seguenti fasi:

- acquisizione dei dati di input (immagini Sentinel 1 e 2, altre immagini satellitari disponibili, dati ancillari);
- preprocessing dei dati; - classificazione semi-automatica della serie temporale completa dell'anno in corso e dell'anno precedente di Sentinel 1 e 2;
- produzione di una cartografia preliminare; - fotointerpretazione multitemporale completa dell'intero territorio ed editing a scala di dettaglio ( $\geq 1:5.000$ );
- revisione della serie storica;
- rasterizzazione;
- validazione;
- mosaicatura nazionale e riproiezione in un sistema equivalente;
- elaborazione e restituzione di dati e indicatori La risoluzione geometrica dei dati è allineata ai dati disponibili in ambito Copernicus e, in particolare, alla missione Sentinel-2, che, lanciata a giugno 2015, fornisce dati multispettrali con una risoluzione di 10 metri, adatti quindi sia per processi di fotointerpretazione, sia di classificazione semiautomatica. Il sistema di classificazione prevede che il consumo di suolo sia suddiviso in due categorie principali, permanente e reversibile, che costituiscono un secondo livello di classificazione, e, dove possibile, in un terzo livello. Sono inoltre classificate alcune classi di copertura che sono state escluse dal computo del consumo di suolo, sulla base di questo sistema:

|   |
|---|
| <p><b>11. Consumo di suolo permanente</b></p> <p>111. Edifici, fabbricati</p> <p>112. Strade pavimentate</p> <p>113. Sede ferroviaria</p> <p>114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)</p> <p>115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)</p> <p>116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)</p> <p>117. Serre permanenti pavimentate</p> <p>118. Discariche</p> |
| <p><b>12. Consumo di suolo reversibile</b></p> <p>121. Strade non pavimentate</p> <p>122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)</p> <p>123. Aree estrattive non rinaturalizzate</p> <p>124. Cave in falda</p> <p>125. Impianti fotovoltaici a terra</p> <p>126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo</p>    |
| <p><b>20. Altre forme di copertura non incluse nel consumo di suolo</b></p> <p>201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)</p> <p>202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali</p> <p>203. Serre non pavimentate</p> <p>204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale</p>   |

Le classi del consumo di suolo reversibile contengono condizioni di reversibilità molto diverse tra loro, in primo luogo per il tempo di recupero complessivo dei suoli, nella maggior parte dei casi molto lungo, ma anche per il diverso effetto transitorio e per la reale fattibilità del processo di rinaturalizzazione. Va sottolineato, infatti, che anche il consumo reversibile inibisce alcuni servizi ecosistemici cruciali, e che va sempre considerata la perdita di funzioni per tutto il periodo che intercorre prima dell'effettivo e completo recupero. Le superfici artificiali vengono rilevate solo se di estensione tale da coprire più del 50% della cella di 10x10m. Sono, quindi, esclusi molti elementi lineari di spessore limitato, come le infrastrutture minori in contesto agricolo o naturale. Il nuovo sistema di classificazione, inoltre, non considera più come consumo le serre permanenti, escluse quelle pavimentate (dove rilevabili) e, in generale, gli interventi connessi con la conduzione dell'attività agricola in cui siano assicurate le condizioni di naturalità del suolo. Sono inoltre esclusi i corpi idrici artificiali (ma non le cave in falda), i ponti e le gallerie. Le attività di monitoraggio sfruttano ampiamente le potenzialità del programma Europeo di osservazione della Terra Copernicus che, secondo il Regolamento

UE n. 377/2014 “fornisce informazioni sullo stato dell’atmosfera, degli oceani, del territorio, a sostegno delle politiche di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici e della gestione delle emergenze e della sicurezza civile”. Il Programma Copernicus è, dunque, un insieme complesso di sistemi che raccoglie informazioni da molteplici fonti, ossia satelliti e sensori di terra, di mare ed aviotrasportati. Copernicus integra ed elabora tutte queste risorse fornendo agli utenti istituzionali, della ricerca e dell’industria, informazioni affidabili e aggiornate attraverso una serie di servizi che attengono all’ambiente, al territorio e alla sicurezza. Il Programma si divide in due principali strutture: i servizi e la componente spazio. I servizi si articolano in aree tematiche (Core Services): il monitoraggio del territorio, del mare e degli oceani, dell’atmosfera, dei cambiamenti climatici, la gestione delle emergenze, la sicurezza e l’in-situ. La componente spazio, costituita dai satelliti, le associate infrastrutture di terra e dall’acquisizione dei dati da fornitori terzi, è gestita e sviluppata da ESA con il concorso dell’Organizzazione Europea per l’utilizzazione dei Satelliti in Meteorologia (Eumetsat).

Per quanto riguarda il servizio di monitoraggio del territorio (CLMS), esso fornisce informazioni geografiche su land cover e diverse variabili relative allo stato della vegetazione e al ciclo dell’acqua ed è composta da 3 principali componenti: la componente globale coordinata dal JRC, che produce dati a scala globale, la componente Pan-Europea, coordinata dall’Agenzia Europea dell’Ambiente, che produce 5 strati ad alta risoluzione (HRL) e provvede all’aggiornamento del Corine Land Cover, e la componente Locale coordinata anch’essa dall’Agenzia Europea dell’Ambiente che fornisce informazioni specifiche e dettagliate di land cover e land use su aree specifiche, di cui un esempio è Urban Atlas. In aggiunta alle 3 componenti, il servizio CLMS supporta i Reference Data relativi a dati in-situ necessari ai servizi Copernicus. Nell’ambito del programma Copernicus sono resi disponibili, in modo completamente aperto e gratuito, tutti i dati dei servizi e le immagini acquisite dalla costellazione di satelliti Sentinel. Tali satelliti forniscono immagini radar e ottiche ad alta risoluzione del nostro pianeta, permettendo il monitoraggio del territorio (copertura vegetale, suolo ed acqua, etc.), del mare (temperatura, andamento della superficie marina, etc.) e dell’atmosfera. Ai fini del monitoraggio del territorio a cura di SNPA, vengono oggi ampiamente utilizzate le immagini multispettrali Sentinel-2 (13 bande) caratterizzate da un elevato tempo di rivisitazione (3-5 gg) ed una risoluzione compresa tra 10m e i 60m, e le immagini radar delle missioni Sentinel-1 (Radar ad Apertura Sintetica - SAR - in banda C).

Entrambe, con un opportuno preprocessing, rendono possibile lo sviluppo di procedure di classificazione automatica e semiautomatica alla base delle successive fotointerpretazione, elaborazione e restituzione cartografica anche se, ai fini di un monitoraggio del territorio adeguato alle esigenze di questo rapporto, è spesso necessario ricorrere a dati a maggiore risoluzione geometrica. A livello nazionale, il Piano strategico Space Economy, che nasce dai lavori della Cabina di Regia Spazio, iniziativa promossa dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri per la definizione della politica nazionale nel settore spaziale, insieme a quanto previsto anche all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), hanno lo scopo di utilizzare il settore spaziale in uno dei motori propulsori della nuova crescita del Paese.

In coerenza con quanto sopra enunciato il progetto Agrivoltaico permette quindi può essere considerato come uno strumento per affrontare il degrado del suolo presente nel sito permettendo di proteggere la fertilità del suolo e ridurre l'erosione e l'impermeabilizzazione tramite la conduzione del prato permanente; la totale assenza di impermeabilizzazione delle superfici di impianto permetterà di ripristinare il suolo degradato presente e la presenza di arnie in sito consentirà un incremento della biodiversità sia dell'area di impianto che nell'intorno in cui lo stesso va ad inserirsi.

L'impianto agrivoltaico permettendo la coesistenza tra la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e la parallela conduzione della produzione agricola non comporta una sostanziale perdita/consumo di suolo del sito, ma permette di porre in essere tutti i principi e le raccomandazioni dell'ISPRA in merito alla valorizzazione del substrato in cui verrà realizzato.



## CAPITOLO 5

### 5- INQUADRAMENTO GENERALE

#### 5.1 Il territorio

Il sito interessato dalla realizzazione dell'intervento oggetto della presente relazione è ubicato all'interno del Comune di Francofonte, nella provincia di Siracusa.



Figura 3 -Centro abitato di Francofonte

Francofonte è una città della Sicilia in provincia di Siracusa. Sorge parte sulla sommità e parte sulle pendici di una collina a 281 metri sul livello del mare, si estende per una superficie di 74 Km<sup>2</sup> di cui 4800 ettari circa in agrumeto. Il territorio fertile era nel passato coltivato a vigneti, riso, canapa, grano e ulivo, oggi invece la sua economia è basata principalmente sull'agricoltura e specificatamente sulla coltura dell'arancio con produzione della varietà "Tarocco".

Il territorio di Francofonte confina con il territorio di Lentini (SR) a nord-est, Carlentini (SR) a est, Buccheri (SR) a sud-est, Vizzini (CT) a sud-ovest, Militello in Val di Catania (CT) a nord-ovest.

Francofonte sorge su un cucuzzolo vulcanico nel feudo una volta chiamato Bulfida, oggi BORGESIA. Ignoti sono particolari e circostanze della sua fondazione, perché sorse in un periodo molto oscuro della storia di Sicilia, in cui mancava un potere centrale, che regolasse il sorgere e l'evoluzione di avvenimenti.

I feudi passavano da un signore all'altro, tra gran confusione e quasi sempre per forza d'armi. Lo storico Rocco Pirro (sec. XVI) riferisce che fondatore sia stato Artale Alagona, nobile di origine catalana, nato a Catania verso il 1282 dal matrimonio tra Blasco Alagona e la sorella del conte di Augusta, Costanza Moncada. Il padre di Artale, Blasco, si era stanziato in Sicilia al seguito di re Pietro III d'Aragona e il feudo Bulfida (oggi Boriesia) era stato portato in dote da Costanza Moncada e quindi era pervenuto ad Artale Alagona per eredità.

Il Müller, nel commento della Geografia di Tolomeo (1883), e Paolo Orsi (1916) sostennero che gli antichi avanzi delle contrade del Feudo Cadra non lasciano ritenere l'esistenza di un centro importante e tale da attrarre l'attenzione di Claudio Tolomeo, centro che peraltro doveva essere ancora in vita nel II sec. d. C. E' stato invece accertato che presso « Cadra » esisteva un nucleo abitativo attorno al fortilizio, ma pare non fosse stabile perché la zona era malsana e tormentata dalla malaria. Infatti Cadra è parola araba il cui significato è: palude – stagno. Comunque, Francofonte è nel 1366 un fortilizio che Artale Alagona, Gran Giustiziere del Regno, fece erigere per meglio difendersi da eventuali incursioni di signorotti che possedevano feudi a confine con i suoi. Il nome, da più accreditate fonti, pare sia dovuto a questo: « franco » si intende un posto che è esente da servizi o balzelli e « fonte » deve intendersi nel significato di acqua.

Quindi Francofonte, nel suo insieme, significa: posto ricco di acqua di cui ognuno può usufruire senza dover pagare tasse. Lo storico Tommaso Fazello, nel 1558, scriveva: « Francofonte celebre e novella terra ed insigne per le abbondanti fonti che all'interno scaturiscono.. ».

Contrariamente a quanto riportano le « Rationes Decimarum » che descrivevano Francofonte come un fortilizio disabitato, alla data del 1366 vi erano insediate già 80 famiglie con circa 400 abitanti ed era più grande di altri paesi, come Palagonia in cui vivevano 70 famiglie e Occhialà (ora Grammichele) in cui ve n'erano addirittura 30. Francofonte prosperò in breve tempo ed il maggior incremento demografico lo ebbe nel 1394 quando i Feudi Cadra e Bulfida (Boriesia) passarono sotto il dominio di Giovanni Cruyllas, il quale volle che Francofonte crescesse di popolazione così che egli potesse avere maggiori rendite fondiarie e quindi fiscali.

Giovanni Cruyllas propagò un regio privilegio (inesistente) di immunità per tutti coloro che venivano a rifugiarsi a Francofonte e vi ponessero stabile dimora. È certo, comunque, che con molta lungimiranza assegnò ai francofontesi e ai molti coloni provenienti da paesi vicini appezzamenti di terreno in « ... censo perpetuo... » perché con ciò « ... crescessero i vassalli..., ed egli stesso ne avesse utilità ». Ciò conferma quanto riportano i « riveli » del 1569 e cioè che Francofonte contava già 827 famiglie e 3099 abitanti.

Al miglioramento economico si accompagnò l'incremento demografico ed edilizio e Francofonte ebbe un primo assetto urbanistico. Nacquero veri e propri quartieri che presero il nome dalla loro posizione o dalle chiese attorno alle quali sorsero:

- di « Santo Antoni » era detto il quartiere composto da un gruppo di case costruite attorno alla Chiesa Madre, che come sappiamo è dedicata a S. Antonio Abate;
- venne chiamato « Fila » quello che comprendeva le abitazioni costruite a ridosso di S. Antoni e a filo del costone che dà, quasi a precipizio, sul torrente Canali;
- in prosieguo c'era il quartiere « Bucceria » (canale e ponte);
- ruotando, quest'ultimo, si congiungeva con il quartiere « Quatri », detto così perché esso faceva quadrato a un bel giardino con fontana (l'attuale P. Dante e dintorni);
- a completare un cerchio ideale sorsero il quartiere « Santa Croce » attorno alla chiesetta ottagonale che attualmente si può ammirare, in malridotte condizioni;
- e « Livito » che si espande fino alla estremità del paese.

Il territorio, come sappiamo, era diviso e frazionato in numerosi lotti e quasi tutta la popolazione era composta da contadini e allevatori di bestiame. Esistevano però delle distinzioni sociali che il popolo stesso aveva creato:

- Massari: erano gli allevatori di bestiame, dal quale traevano il cespite principale della loro ricchezza;
- I Nobili homini: non erano nobili nel senso proprio della parola, ma con questa dizione venivano indicate persone evolute economicamente, cioè contadini che erano divenuti ricchi;
- I Boni homini: erano tutti i « mastri » in genere, operai ed artigiani;
- I Magnifici: erano coloro che ricoprivano cariche pubbliche.

Nel XV secolo, cui fa riferimento questa classificazione sociale, non c'erano a Francofonte persone che avevano studiato e non esistevano, in conseguenza, laureati. Per avere notizie di qualche francofontese addottorato si dovrà aspettare ancora un secolo.



Figura 4 - Localizzazione area d'interesse

## 5.2 Cenni storico-culturali

Secondo le testimonianze storiche e archeologiche, le origini risalgono all'antichissima città di Hydra, fondata nel II secolo a.C. dai Greci. Il casale di Francofonte sorge a metà del XIV° secolo, nel feudo di Bulfida (Borgesìa) tra le contrade di Feudo Sorgesìa e Vajasinni.

La notizia più antica documentata risale al 1366, quando a Franconte vivevano una ottantina di famiglie con circa 400 abitanti. Nel 1394 Francofonte, insieme ai feudi di Ossena e Chadra, passa nelle mani del barone Berengario Cruyllas. Questo passaggio determina un incremento maggiore per il casale.

Con Girolamo Gravina Cruyllas Francofonte diventa, nel 1565, un marchesato. Con la dominazione da parte dei Cruyllas, Francofonte si trasforma in un potente centro della Sicilia sud orientale e si accinge ad essere una terra feudale tra le più floride di tutta la Val di Noto.

Tuttavia, il potente terremoto del 1693 distrugge tuttavia gran parte dei centri abitati siciliani, compreso Francofonte.

La ricostruzione avviene per opera di Ferdinando Francesco Gravina a partire dagli inizi del 1700. Verso la fine del 1800, dopo l'annessione della Sicilia al Regno d'Italia si introduce la coltivazione dell'arancio Tarocco a polpa rossa, riconosciuto con il marchio IGP (Indicazione Geografica Protetta). Il Tarocco ha reso Francofonte nota e conosciuta in tutto il mondo come la "Patria dell'arancia rossa di Sicilia".

## **CAPITOLO 6**

### **6- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO REGIONALE**

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi, a livello europeo, nazionale e locale costituiscono un riferimento chiave per la "valutazione di compatibilità ambientale" dell'opera con le scelte di natura strategica effettuate sulla base delle caratteristiche peculiari del territorio, della sua vocazione e delle sue caratteristiche ambientali.

Con l'obiettivo di ricostruire un quadro generale sufficientemente approfondito, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti pianificatori:

- Pianificazione Territoriale Paesaggistica Regionale;
- Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siracusa;
- Piano Regionale di Qualità dell'Aria;
- Piano di Tutela e uso delle Acque della Regione Siciliana
- Rete natura 2000,
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

#### **6.1 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**

Il PTPR suddivide il territorio in ambiti sub-regionali, non sulla base dei confini amministrativi, ma ponendo la sua attenzione alla similarità delle caratteristiche fisiche, geomorfologiche e antropico-culturale riscontrabili in un unico macro-territorio.

Il Piano individua 17 ambiti specifici e demanda a cura degli uffici periferici dell'Assessorato una corrispondente articolazione della pianificazione paesistica fissando gli indirizzi specifici per ogni singolo ambito raccolti nelle linee guida del Piano Paesistico Regionale.

Questi dovrebbero essere parte integrante e fondamentale riferimento per il piano paesistico regionale la cui adozione è stata disposta con Decreto Assessoriale n.1767 del 10 agosto 2010 e che è stato pubblicato per la pubblica visione.

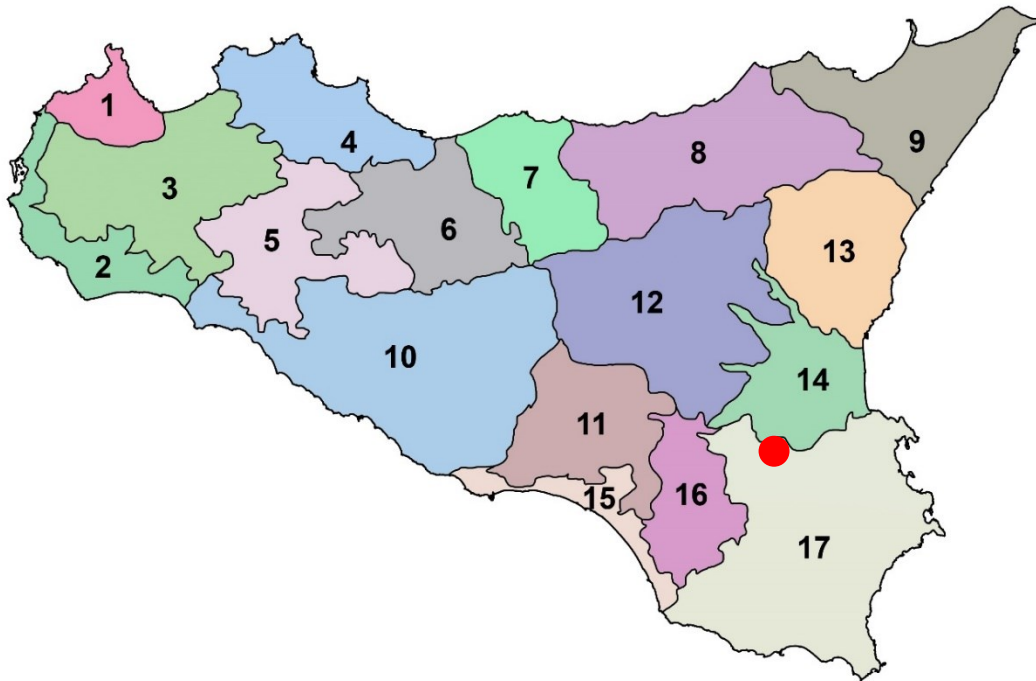


Figura 5\_ Ambiti territoriali [Fonte: PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale]



Figura 6\_ Ambito territoriale 17 [Fonte: PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale]

Nell'**ambito 17 – Area dei rilievi e del tavolato ibleo** - sono compresi i comuni di: Mineo, Grammichele, **Vizzini**, Sortino, Melilli, Augusta, Priolo Gargallo, Licodia Eubea, Buccheri, Ferla, Cassaro, Solarino, Monterosso Almo, Buscemi, Floridia, Siracusa, Giarratana, Canicattini Bagni, Ragusa, Noto, Avola, Modica, Santa Croce Camerina, Rosolini, Scicli, Ispica, Pozzallo, Pachino e Porto Palo di Capo Passero e parte del territorio comunale del comune di **Francofonte** in cui ricade l'area di progetto di studio.

L'ambito individua un paesaggio ben definito nei suoi caratteri naturali ed antropici, di notevole interesse anche se ha subito alterazioni e fenomeni di degrado, particolarmente lungo la fascia costiera, per la forte pressione insediativa. Il Monte Lauro (850 metri s.l.m.), antico vulcano spento, è il perno di tutta la "regione". Essa ha una struttura tabulare, articolata all'interno in forme smussate e in terrazze degradanti dai 600 m ai 200 m. dei gradini estremi, che si affacciano sul piano litorale costituito da slarghi ampi e frequenti: le piane di Lentini, Augusta, Siracusa, Pachino, Vittoria.

L'ambito è caratterizzato da un patrimonio storico ed ambientale di elevato valore: le aree costiere che ancora conservano tracce del sistema dunale; gli habitat delle foci e degli ambienti fluviali (Irminio, Ippari); le caratteristiche "cave" di estremo interesse storico-paesistico ed ambientale; gli ampi spazi degli altopiani che costituiscono un paesaggio agrario unico e di notevole valore storico; le numerose ed importanti emergenze archeologiche che, presenti in tutto il territorio, testimoniano un abitare costante nel tempo.

Mentre l'**ambito 14 – Area della pianura alluvionale catanese** - comprende i comuni di: Augusta, Belpasso, Biancavilla, Buccheri, Carlentini, Castel di Judica, Catania, Centuripe, **Francofonte**, Lentini, Militello in Val di Catania, Mineo, Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Palagonia, Paternò, Ramacca e Scordia.

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio della piana di Catania che occupa la parte più bassa del bacino del Simeto e trova continuazione nella piana di Lentini. Formata dalle alluvioni del Simeto e dai suoi affluenti che scorrono con irregolari meandri un po' incassati, la piana è una vasta conca, per secoli paludosa e desertica, delimitata dagli ultimi contrafforti degli Erei e degli Iblei e dagli estremi versanti dell'Etna, che degrada dolcemente verso lo Ionio formando una costa diritta e dunosa. Il paesaggio agrario della piana in netto contrasto con le floride colture legnose (viti, agrumi, alberi da frutta) diffuse alle falde dell'Etna e dei Monti



Iblei è stato radicalmente modificato dalle opere di bonifica e di sistemazione agraria che hanno esteso gli agrumeti e le colture ortive.

Gli indirizzi pianificatori si possono sintetizzare nei seguenti punti:

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

Di seguito, saranno esaminate le direttive del Piano funzionali alla realizzazione dell'Impianto fotovoltaico, con l'obiettivo di inserire il progetto nel contesto pianificatorio valutandone la compatibilità con le scelte adottate. Le analisi effettuate riguardano in particolare il "Sistema Antropico - Sottosistema Insediativo", (in cui è stato diviso il sistema Siciliano) attraverso la cartografia allegata al P.T.P.R. quale:

- Carta dei Beni Sparsi
- Carta dei Siti Archeologici
- Carta del Paesaggio Percettivo
- Carta dei Vincoli Paesaggistici
- Carta dei Vincoli territoriali

Di seguito, si riportano gli stralci cartografici relativi al territorio comunale di Francofonte ed in particolare all'area dell'impianto agrivoltaico e del territorio comunale di Vizzini, ove sono poste parte delle opere di connessione.



Ovest denominata “D1-S. Biagio. L’area di impianto sarà schermata con alberature perimetrali e colture interne al sito che mantengono la funzione agricola del contesto. I beni isolati in prossimità dell’opera di connessione non saranno interessati dalle stesse poiché il collegamento avverrà esclusivamente tramite elettrodotto interrato, prevalentemente su pertinenza stradale pubblica.

Nella figura successiva è riportato uno stralcio della Carta dei Siti Archeologici del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

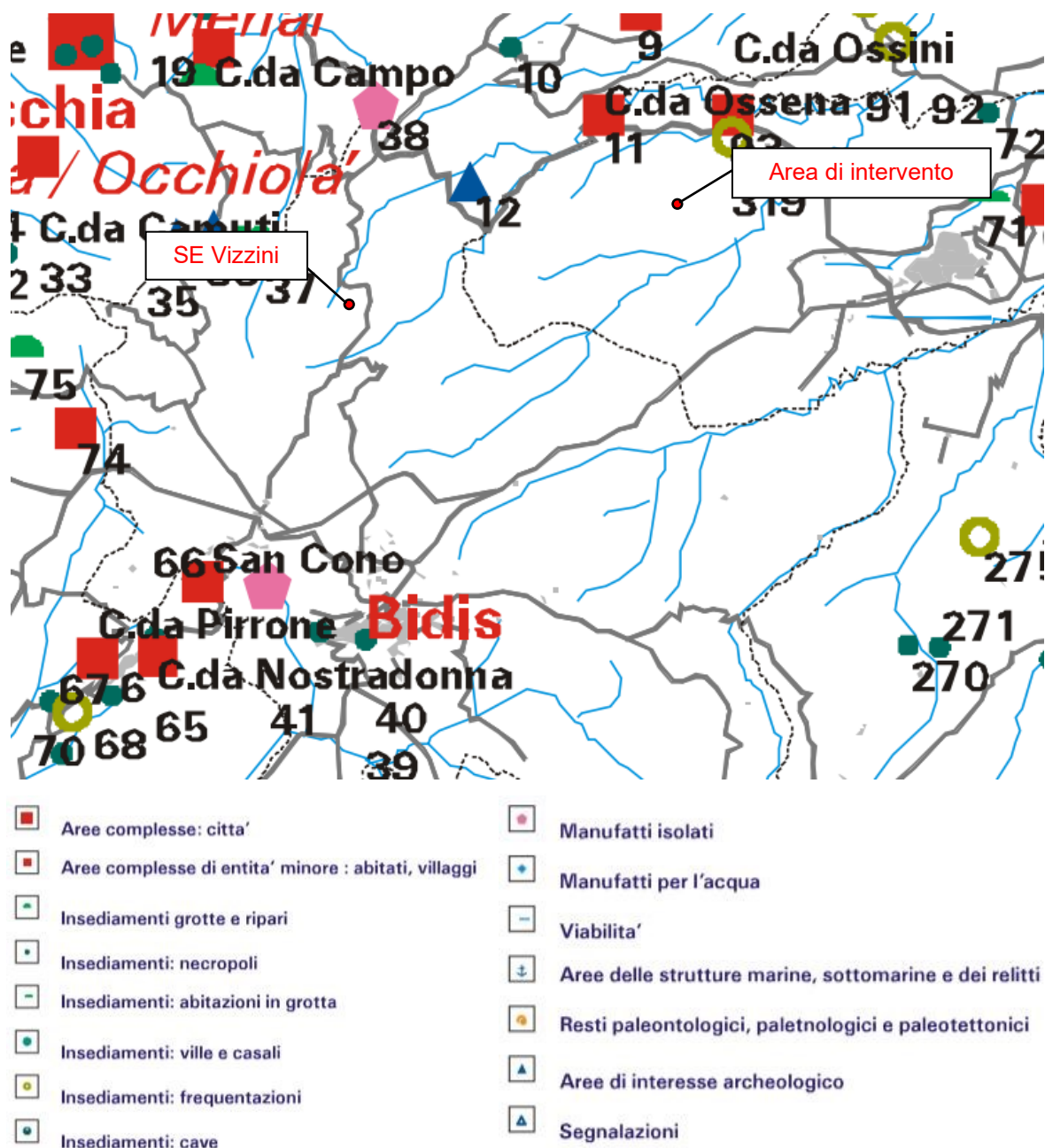


Figura 9 – Carta e legenda dei Siti Archeologici [Fonte: Regione Sicilia, PTPR].

Dall'esame della Carta dei Siti Archeologici si nota che in prossimità dell'area di impianto non sono presenti beni archeologici censiti e vincolati.

L'esame della Carta del Paesaggio Percettivo permette di valutare l'inserimento dell'Impianto nel contesto paesaggistico dell'ambiente di ricezione.

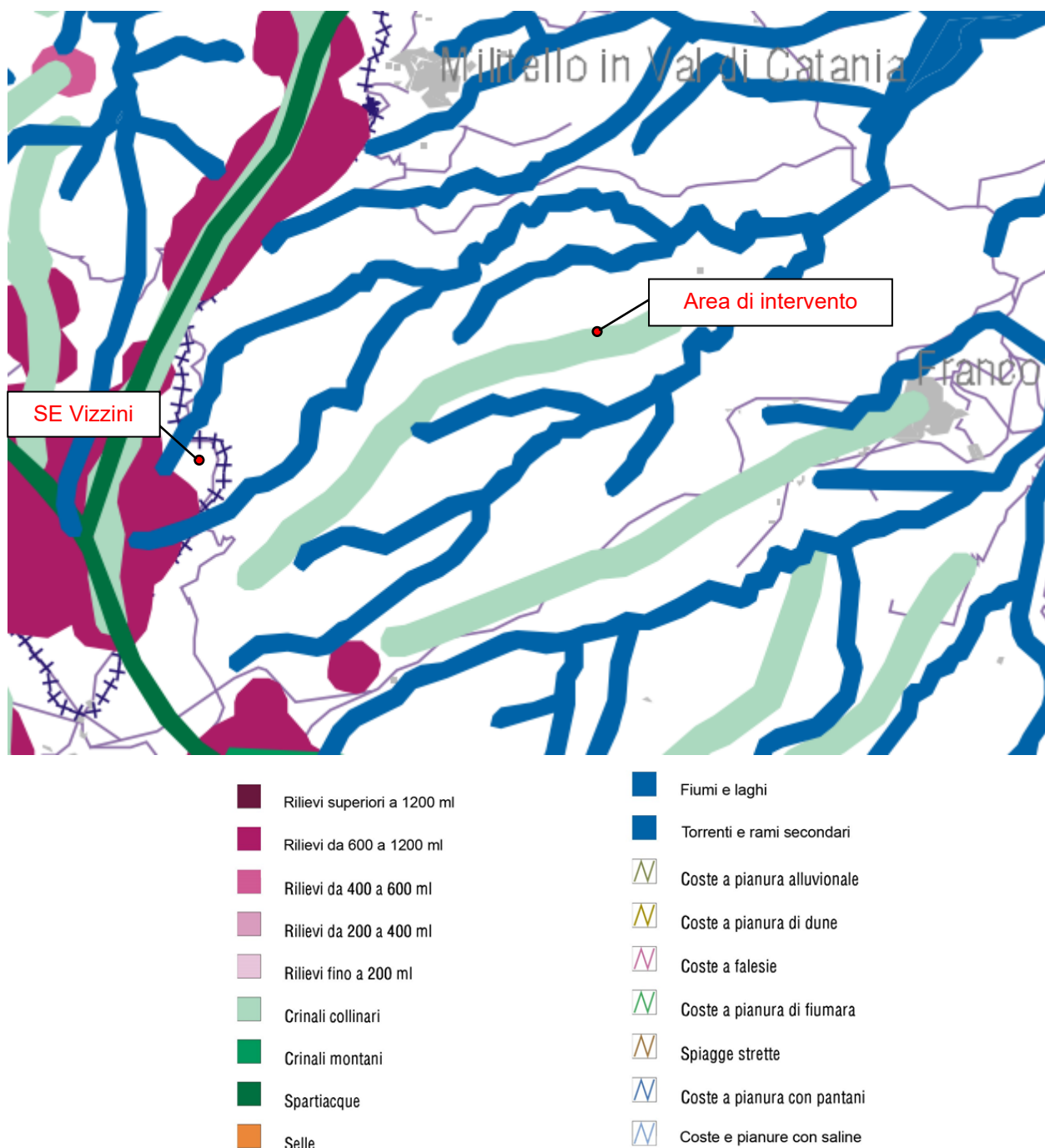


Figura 10 - Carta e legenda del Paesaggio Percettivo [Fonte: Regione Sicilia – PTPR].

Analizzando l'immagine si possono notare gli elementi che il PTPR classifica come valori percettivi, dovuti essenzialmente alla conformazione geomorfologica del territorio. Il crinale indicato nel sito di impianto presenta un lieve cambio di pendenza in direzione sudovest – nordest, per cui le strutture tracker saranno disposte in modo tale da assecondare l'andamento del terreno senza alterarne la morfologia. I cavidotti intersecanti i fiumi saranno posti all'interno di canalette schermate opportunamente staffate lungo le infrastrutture di attraversamento stradale esistenti in modo da non interferire con il paesaggio circostante. Inoltre, recependo le direttive del Piano Energetico della Regione Siciliana è prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale di specie autoctone ad alto fusto a confine della zona di impianto, con l'obiettivo di limitare al minimo la visibilità dello stesso dai rilievi presenti nel territorio e favorendo così il suo inserimento nel contesto paesaggistico locale.

Per verificare o meno la presenza di vincoli ambientali, territoriali e paesaggistici nell'intorno dell'area oggetto del presente studio sono state utilizzate le cartografie prodotte dal Piano Territoriale Paesistico Regionale ed in particolare:

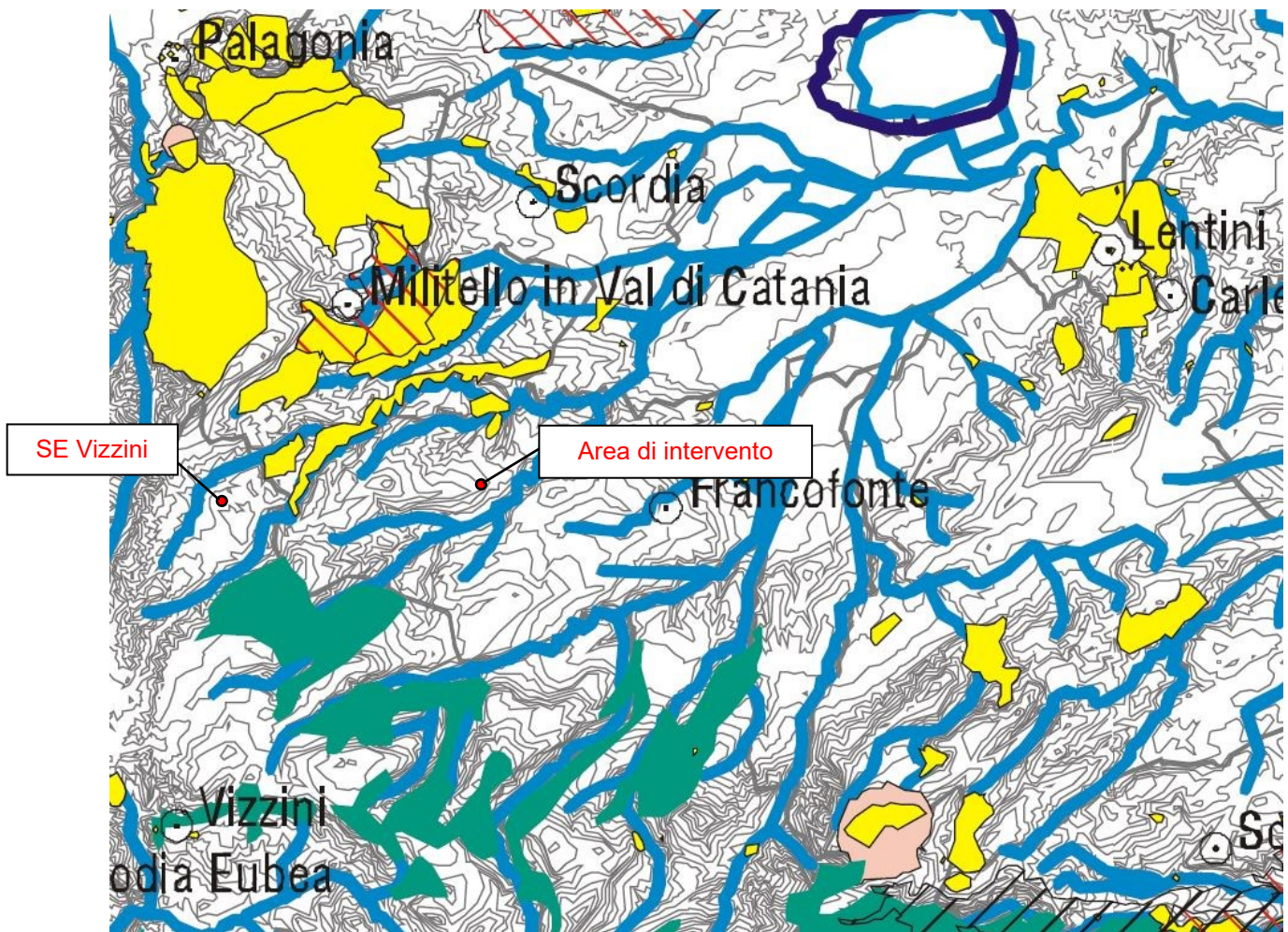
- Carta dei Vincoli Paesaggistici,
- Carta dei Vincoli Territoriali.

In seconda istanza, come elemento di approfondimento è stato consultato il sistema informativo territoriale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Infine è stato esaminato, previa richiesta all'ufficio tecnico del Comune di Francofonte il certificato di destinazione urbanistica relativo alle particelle sulle quali verrà realizzato l'impianto fotovoltaico.

La Figura 11 mostra le fasce di rispetto e salvaguardia individuate dalle norme:

- gli ambiti di tutela naturali;
- le fasce di rispetto previste dalla normativa regionale e nazionale vigente.





|                |   |
|----------------|---|
| Centri abitati |   |
|                | Montagne per la parte eccedente m 1200 sim          |
|                | Parchi regionali e territori di protezione esterna  |
|                | Riserve regionali e territori di protezione esterna |
|                | Territori entro m 150 dai corsi d'acqua             |
|                | Territori vincolati ai sensi della L. n. 1497       |
|                | Territori entro m 300 dai laghi                     |
|                | Aree di interesse archeologico                      |
|                | Territori coperti da foreste e boschi               |
|                | Territori vincolati ai sensi dell'art 5 , LR n 15   |
|                | Vulcano (M Etna)                                    |
|                | Territori entro m 300 dalla battigia                |
|                | Autostrada  |
|                | Strade principali                                   |
|                | Strade secondarie                                   |
|                | Linea di Costa                                      |
|                | Q.U. IGM 100  |
|                | Confini Provinciali                                 |
|                | Confini Comunali                                    |

Figura 11 - Carta dei Vincoli Paesaggistici. [Fonte Regione Sicilia – PTPR]

Come mostra lo Stralcio da Carta dei Vincoli Paesaggistici, Territoriali ed Ambientali l'area oggetto dell'intervento non risulta essere interessata da prescrizioni o vincoli di alcun tipo.



Figura 12 Carta dei Vincoli Territoriali. [Fonte Regione Sicilia – PTPR]

In riferimento a vincoli di tipo territoriale, dall'analisi della figura seguente si evince che il sito in esame risulta esserne interessato dal vincolo idrogeologico.

**In conclusione è possibile affermare che il sito scelto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico sperimentale non risulta in contrasto con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale, mentre si constata l'interferenza del tracciato della linea a 36 kV di collegamento tra l'area di impianto e la SE Vizzini con alcune aree sottoposte a vincolo dalla Legge n. 431 del 1985 (legge Galasso); per quanto riguarda**

**queste interferenze però si fa presente, come descritto in precedenza, che il tracciato dei cavidotti in oggetto si svilupperà interamente sulle sedi stradali pubbliche esistenti.**

Per un quadro completo di tutti i vincoli presenti sul comprensorio in oggetto si rimanda alle Carte dei Vincoli allegate al presente studio di impatto ambientale in scala 1:10000 su CTR ed 1:25000 su base I.G.M.



## 6.2 Il Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale

Il Piano Territoriale Provinciale è lo strumento di Pianificazione generale delle Province Regionali Siciliane, istituito dalla L.R. n. 9 del 6 marzo 1986, e contemplato all'articolo 12. Il PTP delle province siciliane possiede un ruolo di carattere strategico (definisce gli scenari e le politiche di sviluppo verso il raggiungimento di obiettivi assegnati), oltre che strutturale (definisce l'assetto normativo e il quadro delle tutele e vincoli territoriali). In generale un Piano Territoriale Provinciale si articola su tre livelli o quadri (conoscitivo, strategico, operativo). Il primo ha come obiettivo la conoscenza delle componenti (risorse, valori e vincoli) di interesse naturalistico approfondendo e verificando a scala locale le linee guida del PTPR, il secondo dovrà essere realizzato nell'ottica di un'analisi dei punti di forza e di debolezza delle risorse provinciali così come inquadrato nel quadro strutturale, a cui si dovrà affiancare un'analisi delle opportunità di sviluppo e dei rischi, connessi alle decisioni di carattere strategico-politiche locali e sovraordinate e della pianificazione territoriale in atto. Infine un livello operativo, nel quale verranno previsti i servizi e le infrastrutture di peculiare competenza del piano provinciale che si sintetizza nei cosiddetti "Regimi Normativi" del Piano.

La normativa di Piano si articola in:

- Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

L'impianto agrivoltaico "Francofonte San Biagio" rientra nel territorio comunale di Francofonte (SR), mentre l'elettrodotto a 36 kV di collegamento con la SE Vizzini ricade in parte anche nel comune di Vizzini (CT). Dunque i Piani Paesaggistici interessati dal presente progetto sono rispettivamente quelli delle province di Siracusa e di Catania:

- Il piano paesaggistico provinciale di Siracusa (Ambiti 14 e 17) è stato approvato con D.A. n. 5040 del 20/10/2017 e pubblicato nella GURS n. 12 del 16/03/2018;

- Il piano paesaggistico provinciale di Catania (Ambiti 8, 11, 12, 14, 16 e 17, in parte, e l'ambito 13 nella sua interezza) adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.

Di fatto oltre a recepire le linee guida del PTPR ridisegna le zone di interesse paesistico e adotta tre diversi livelli di tutela.

L'area interessata dalla costruzione dell'impianto solare agrivoltaico oggetto di questo studio si colloca nell'ambito di competenza:

- **PL 05 – “Alti iblei”**, dove verrà installato l'impianto agrivoltaico e parte dell'elettrodotto interrato di collegamento alla SE Vizzini;
- **PL 35 – “Area dei tavolati iblei e delle cave dei torrenti Risicone e Sughereta”**, all'interno del quale ricade la restante parte dell'elettrodotto interrato a 36 kV;
- **PL 25 – “Area dei rilievi iblei. Valle del torrente Catalfaro”**, dove si colloca la SE Vizzini e di conseguenza la parte terminale dell'elettrodotto interrato a 36 kV.

#### ***Norme di Attuazione del “Paesaggistico Locale 05 - Alti iblei”***

Questo paesaggio locale costituisce la cintura settentrionale dei Monti Iblei e abbraccia da est ad ovest tutto il Tavolato centrale; è caratterizzato dalla presenza dei centri di Sortino, Buccheri, Ferla, Buscemi, Cassaro, Pedagaggi e Villasmundo e parte del territorio comunale di Francofonte in cui ricade l'area di studio.

#### **Obiettivi di qualità paesaggistica:**

- Potenziamento della forestazione al fine di favorire il latifogliamento naturale del territorio;
- salvaguardia degli ecosistemi naturali e dell'agroecosistema;
- conservazione delle specie agricole storico-tradizionali;
- tutela delle aree a macchia mediterranea ed a gariga;
- salvaguardia della morfologia dei luoghi e conservazione del sistema paesaggistico delle “cave iblee”;
- consolidamento dei versanti e mitigazione dell'azione erosiva dei fiumi basate su principi di ingegneria naturalistica;

- potenziamento della rete ecologica, conservazione dei geositi;
- tutela degli scenari e dei panorami;
- conservazione del patrimonio storico e culturale (architetture, percorsi storici ed aree archeologiche) e mantenimento del riconoscimento UNESCO;
- conservazione del rapporto tra l'intorno naturale ed i sistemi urbani storici

## **Indirizzi**

### **a. Centri e nuclei storici, paesaggi urbani di pregio**

(Centro storico di Sortino, centro storico di Buccheri, centro storico di Ferla, nucleo storico di Pedagaggi e Villasmundo):

- Recupero del valore formale dei centri e dei nuclei storici;
- conservazione del tessuto urbano e mantenimento dei margini della città salvaguardandone le relazioni percettive;
- recupero e restauro conservativo del patrimonio edilizio di pregio;
- conservazione del valore storico-testimoniale;
- tutela secondo quanto previsto dalle Norme per la componente "Centri e Nuclei Storici".
- riqualificazione delle pertinenze percettive dei margini urbani al fine di ridurre gli impatti visivi negativi.

## **Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice**

### **5d. Aree di interesse archeologico**

(Ariette, Balate, Braria, Bulgherano, Calogero – Maldicente, Case Pollina, Case Scirino, Case Porcelli, Casitte, Cava Cana Barbara o Cannavambrara, Cava Rasso, Conventazzo, Costa Bausa, Cozzo Telegrafo - Vallone Maccaudo, Fossa e Pantalone, Frandanisi, Gisine, Luogo Monaco, Masseria Aliana, Masseria Passaneto, Masseria Pelaita, Masseria Roccadia, Monte Costerotte, Monte Gancio, Monte Pancali, Monte Tereo, Monticelli, Mungina, Omoddio, Ossini, Ossini - S. Lio – Passanetello, Palagonese, Petrarò, Pezza Grande, Piana dei Monaci, Piano Lardo, Porrizzito, Rifacca, S. Calogero – Casitte, San Giovanni,

San Mauro, Serra di Majo, Sorgente Paradiso, Tenuta Mandre, Timognosa, Torre, Vallone Maccaudo, Vuturo.)

#### Livello di Tutela 1

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree archeologiche;
- tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

#### **5m. Paesaggio fluviale delle "Cave", aree boscate comprese**

(Torrente Ossena, Fosso Sperone, Torrente Passanetello, Torrente Risicone, Fiumara Grande, tratto del fiume Mulinello, torrente Carruba, Fiumarella, Torrente Gelso, Torrente Raganelli, Cava Calcinara, Torrente Ferla, Cava della Montagna, Cava Caviglia, Fosso San Giorgio, Fosso S. Rosalia, Valle di Pietra, Cava Cangoro, Torrente Bibbino, Torrente Rannazibi, Torrente Porcino, Torrente Mazzarino, Torrente Valle Cupa, Torrente Sughereta, Cava Cugni, Cava dei Ladroni, Vallone Fontanella, Torrente Casagrande)

#### Livello di Tutela 3

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali;
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;

- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- conservazione e manutenzione del patrimonio naturale (vegetazione delle rupi, macchia, formazioni boscate naturali ed artificiali);
- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico.

*In queste aree non è consentito:*

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;

- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

***Norme di Attuazione del “Paesaggistico Locale 35 – “Area dei tavolati iblei e delle cave dei torrenti Risicone e Sughereta”***

L’area ricade in gran parte nel territorio di Vizzini e in quello di Militello per la valle del fiume Ossena. La morfologia prevalente è quella del tavolato, solcato a raggiera da corsi d’acqua che confluiscono fuori provincia nel torrente Passanetello, in direzione di Francofonte. La copertura vegetale di origine antropica è costituita esclusivamente da seminativi, sugli ampi pianori del tavolato. Alcuni siti archeologici ed un numero discreto di beni isolati completano il quadro delle componenti presenti in questo Paesaggio Locale.

**Obiettivi di qualità paesaggistica:**

- 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.

**Indirizzi**

**a. Paesaggio agrario**

- Mantenimento e recupero dell’attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;
- dovrà essere privilegiato il mantenimento del paesaggio agricolo ed il suo valore paesaggistico, evitando l’inserimento di attività non coerenti con le specifiche qualità di questo paesaggio.

## **Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice**

### **35a. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01)**

#### Livello di Tutela 1

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio;
- conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;
- recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio;
- contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.

*In queste aree non è consentito:*

- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- realizzare impianti eolici.

### **35d. Paesaggio dei fiumi con alto interesse naturalistico, aree di interesse archeologico comprese**

(Comprendente i corsi d'acqua Callari, Ossena, Risicone, Chiapparo, Manca Rocca, Sughereta e le aree di interesse archeologico di C.da Ciaramito, C.de Ossena, Viagrande, Conventazzo)

#### Livello di Tutela 3

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.
- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;
- riuso e rifunionalizzazione del patrimonio architettonico, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale;

*In queste aree non è consentito:*

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;



- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

*Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:*

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
- tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

### **35e. Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata**

#### Livello di Tutela 3

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- mantenimento nelle migliori condizioni dei complessi boscati;
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- tutela degli elementi geomorfologici;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- mantenimento dei livelli di naturalità e miglioramento della funzionalità di connessione con le aree boscate;

- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.

*In queste aree non è consentito:*

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.

In definitiva, il sito nel quale verrà localizzato il generatore agrivoltaico, in territorio di Francofonte, ricade all'interno del Paesaggio Locale 05, ed è interessato parzialmente dal livello di tutela 1. Ad ogni modo, si assicura che in tale area non verrà installato nessun componente d'impianto (tracker, cavidotto interno al campo e cabine) ma verrà realizzato un noceto, con la funzione di compensazione ambientale. Ne consegue che il parco agrivoltaico sperimentale occuperà un'area libera da qualsiasi vincolo paesaggistico.

Per quanto riguarda invece l'elettrodotto di connessione tra l'impianto e la stazione elettrica Vizzini, il tracciato attraversa aree sottoposte a livello di tutela 2 e 3, ma non interferisce in alcun con le prescrizioni precedentemente elencate poiché si tratta di un'infrastruttura interamente interrata.

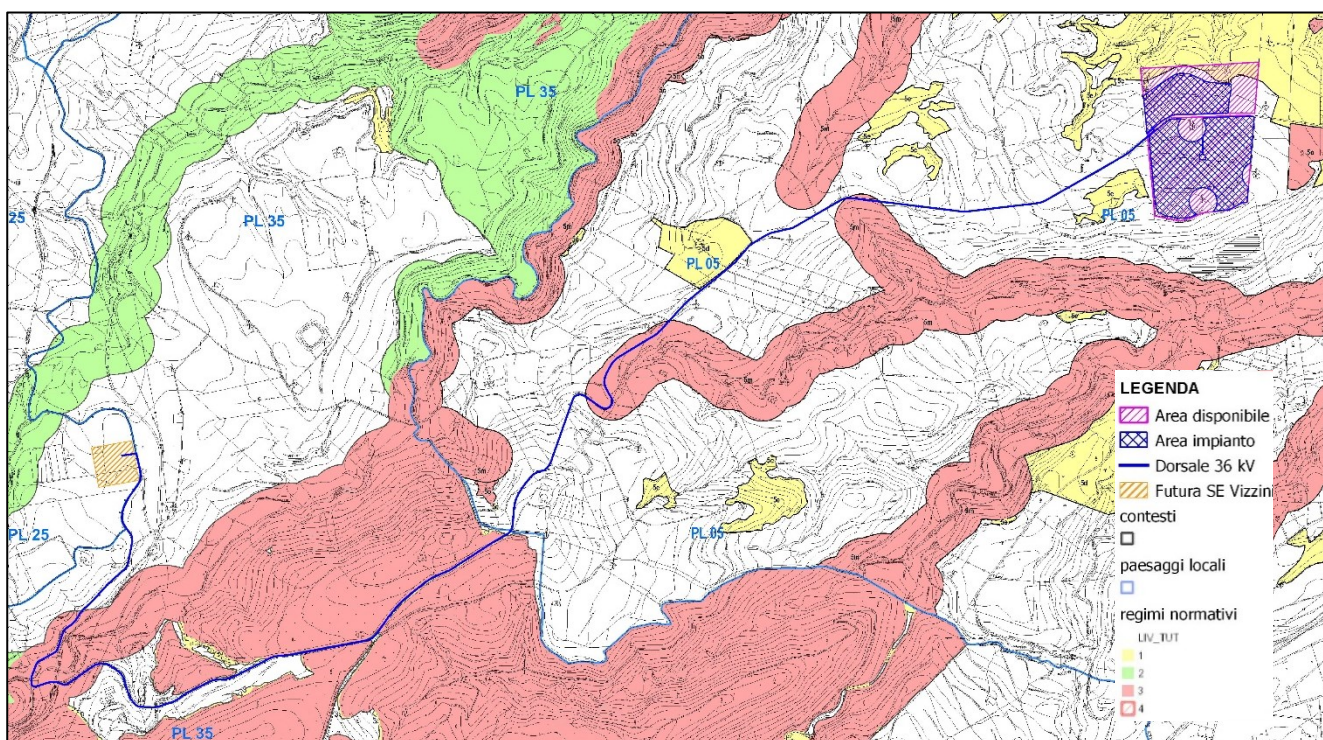


Figura 13 – Stralcio Carta dei Regimi Normativi

Dall'analisi della Carta delle Componenti del Paesaggio e della Carta Beni Paesaggistici, i cui stralci sono riportati rispettivamente nelle figure 14 e 15, si denota la presenza di un'area di interesse archeologico, vincolata ai sensi dell'art. 142, lett. m) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii., sita in c/da Balate, che interseca a nord l'area disponibile ai fini della realizzazione dell'impianto, nonché la presenza di un'ulteriore area vincolata ai sensi dell'art. 142, lett. g) quale "aree boscate", in corrispondenza dell'angolo nord-ovest. Tuttavia, si specifica che suddetti vincoli non interferiscono con l'area di impianto fotovoltaico: di fatto, in questa fascia non saranno posizionate né strutture tracker fotovoltaiche né qualsivoglia locale tecnico; verranno invece collocate alberature di noce al fine di creare un'area di compensazione ambientale.

Per quanto riguarda il tracciato dell'elettrodotto, si evidenziano le seguenti aree vincolate interferenti con il tracciato della dorsale a 36 kV di collegamento tra l'impianto fotovoltaico di progetto e la costruenda SE Vizzini:



- n.3 interferenze con fasce di rispetto fiumi – art. 142, lett.c, D.lgs 42/04;
- n.1 interferenza con area di interesse archeologico in località Masseria Pelaita – art. 142, lett. m, D.lgs 42/04;
- n.1 interferenza con area boscata – art.142, lett. g, D.lgs 42/04.

Nei tratti in cui si riscontrano interferenze con i fiumi, l'elettrodotto di progetto verrà posto all'interno di canalette schermate, che verranno opportunamente staffate lungo le infrastrutture di attraversamento stradale esistenti, mentre in tutti i restanti casi sarà interrato in apposite trincee, per cui si può affermare che avrà un impatto minimo sul paesaggio circostante.

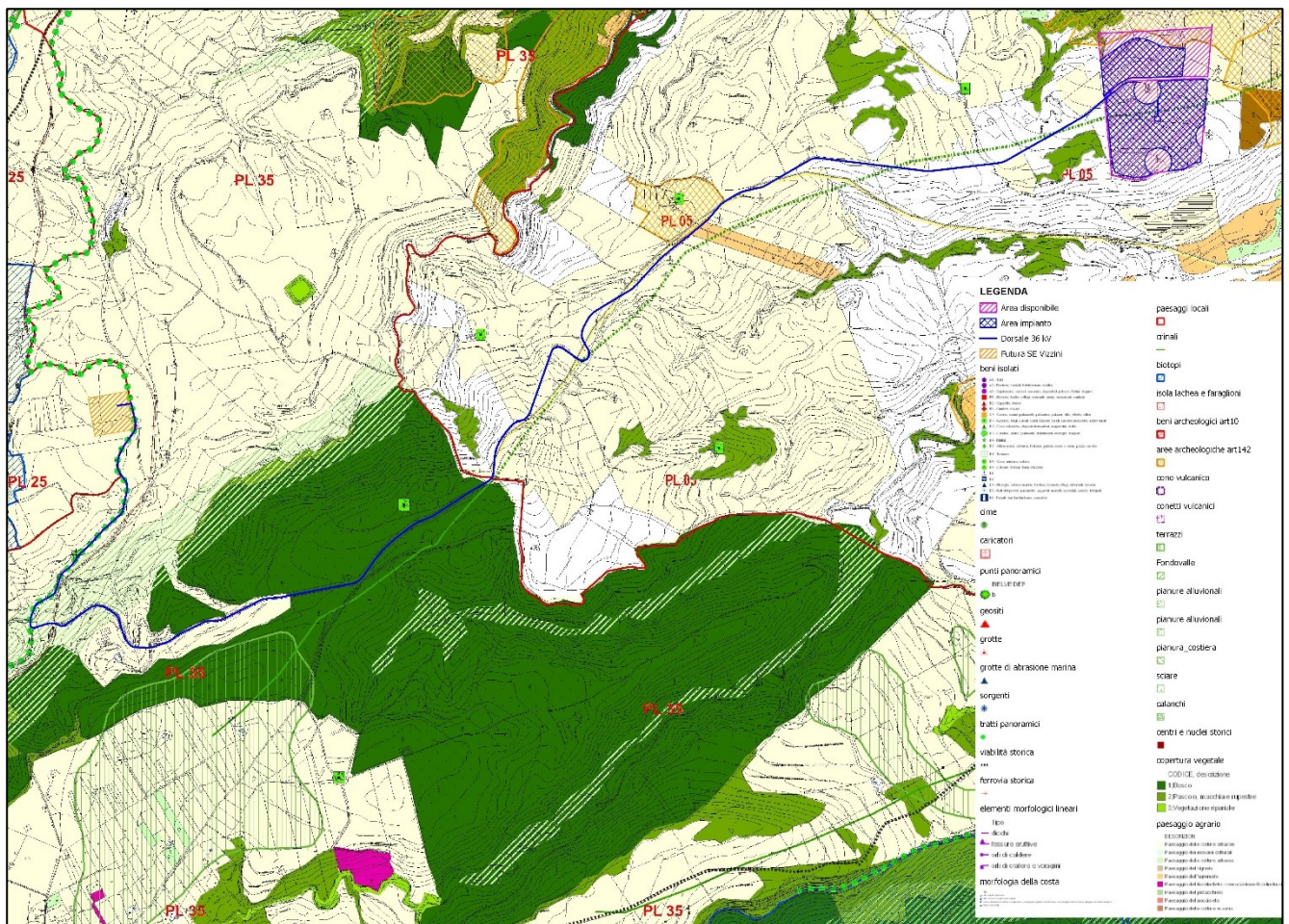


Figura 14 – Stralcio Carta Componenti del Paesaggio



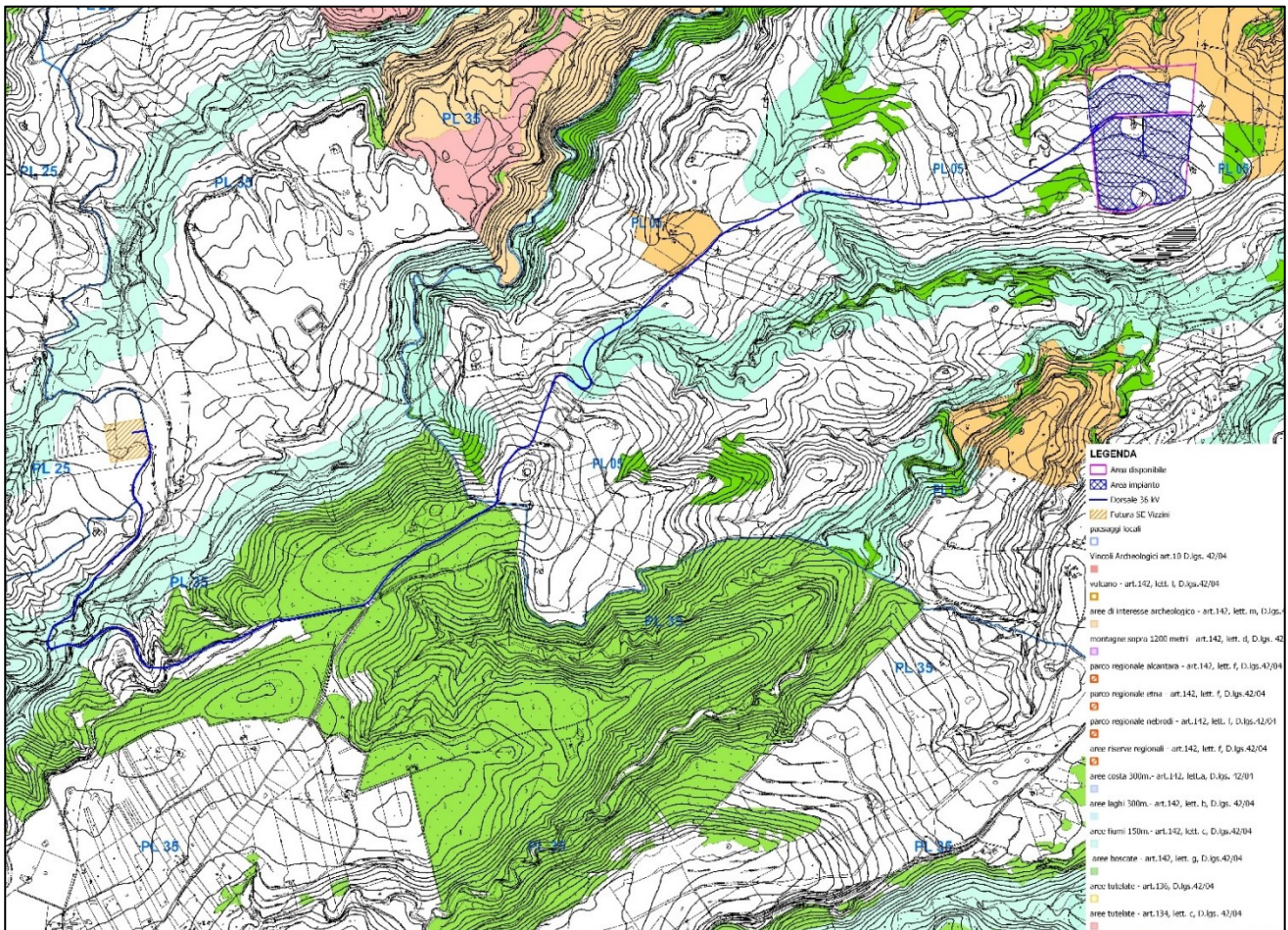


Figura 15 – Stralcio Carta dei Beni del Paesaggio

### 6.3 Analisi sulla coerenza dell'intervento con il Piano Territoriale Provinciale

Oltre alle analisi a livello paesaggistico, si ritiene opportuno analizzare la proposta del Piano Territoriale Provinciale di Siracusa, al fine di effettuare un'analisi completa del sito dell'impianto agrivoltaico "Francofonte San Biagio".

Dalla cartografia di seguito riportata, che rappresenta uno stralcio della Carta "Il sistema ambientale e delle risorse culturali", si evince che l'area di impianto ricade in una porzione di territorio indicata come "a vocazione agricola". L'intervento agrivoltaico consente da un lato di non variare l'aspetto morfologico e del sito e le opere di agricoltura tra le file consentono di avere continuità con il tessuto agricolo circostante.

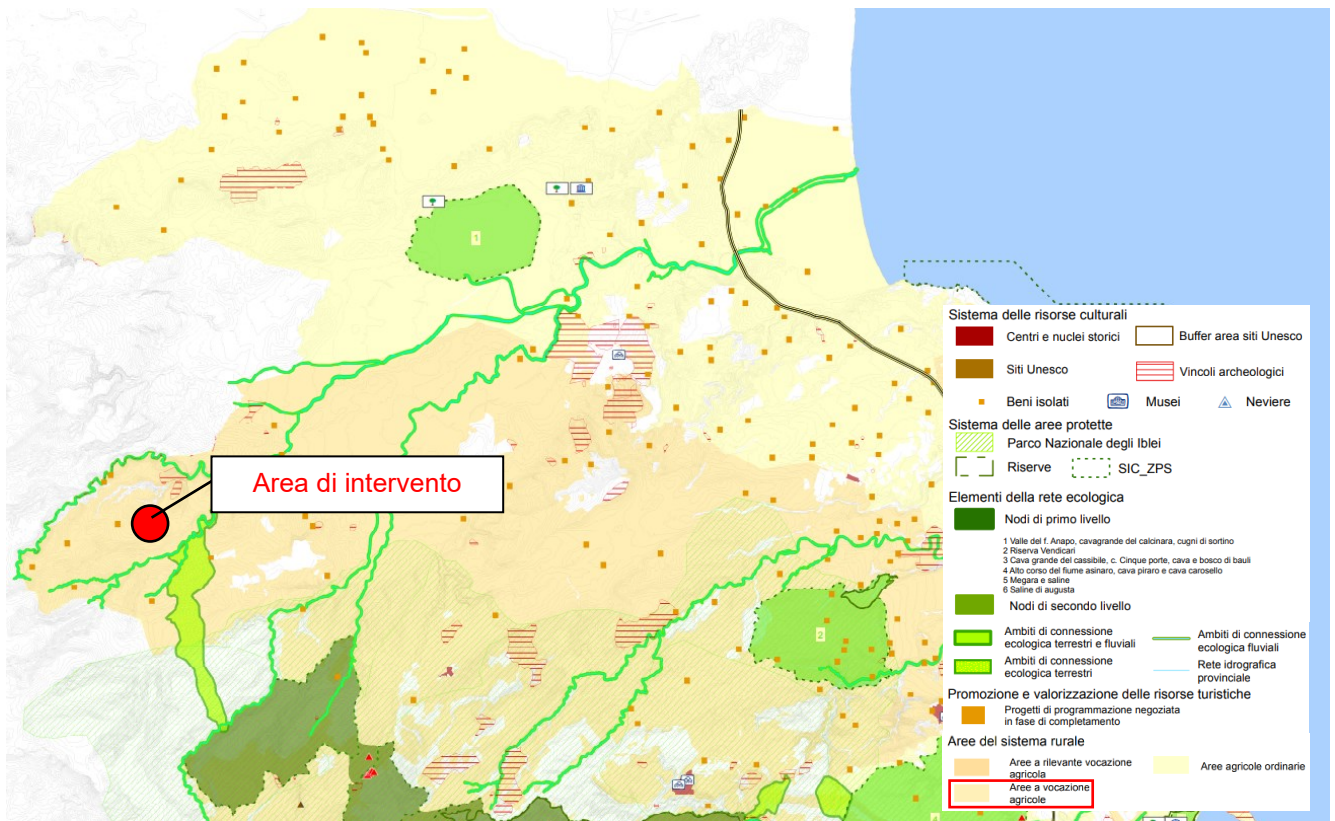


Figura 16\_PTP Sistema ambientale e delle risorse culturali

## 6.4 Strumenti urbanistici comunali

Il territorio su cui sorgerà l'impianto si colloca all'interno del comune di Francofonte e, secondo le prescrizioni del relativo Piano Regolatore Generale, ricade all'interno della ZTO "E" - zona agricola, ed è interamente interessato dal "Vincolo idrogeologico ed ambientale". Detto vincolo ad ogni modo non risulta ostativo ai fini della realizzazione dell'impianto.

Inoltre, una porzione a nord-est del sito d'impianto interferisce con un'"Area con vincolo ambientale", che corrisponde alla fascia di rispetto di un fiume, così come indicato dalla Tavola 1 del PRG. Lo stesso fiume, tuttavia, dalla consultazione cartografica del PTPR di Siracusa, analizzata nei paragrafi precedenti, non risulta sottoposto a vincolo alcuno.

Per cui, considerato che l'adozione del PRG del comune di Francofonte risulta antecedente alla data di entrata in vigore del PTPR di Siracusa e che, di fatto, quest'ultimo prevede norme sovraordinate a quelle del piano regolatore generale, ci si attiene a quanto definito dal PTPR.



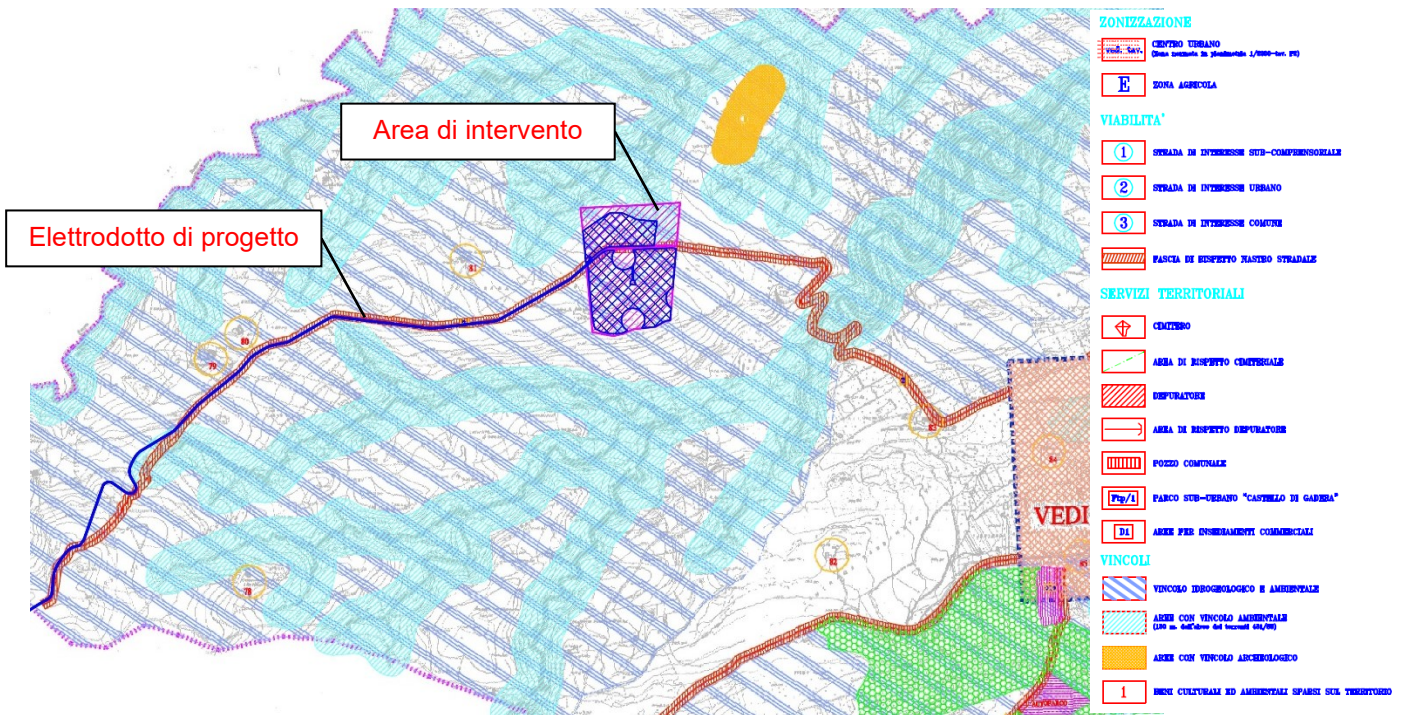


Figura 17\_ Stralcio Tav1\_PRG Comune Francofonte

Si evidenzia altresì in questa sede che dall'analisi dell'areale d'intorno dell'impianto agrivoltaico "Francofonte San Biagio", è stata rinvenuta la presenza di un Opificio "Stazione Elettrica Terna" situato nei pressi dell'impianto. Nello specifico, l'intero perimetro dell'area di impianto risulta avere una distanza inferiore a 3 chilometri dall'opificio in questione, così come evidenziato nella figura 18 di seguito riportata. Di conseguenza, considerato quanto definito dall'art. 9 del dl n. 17 del 2022, si può affermare che l'impianto agrivoltaico "Francofonte San Biagio" ricade in un'area classificata idonea ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

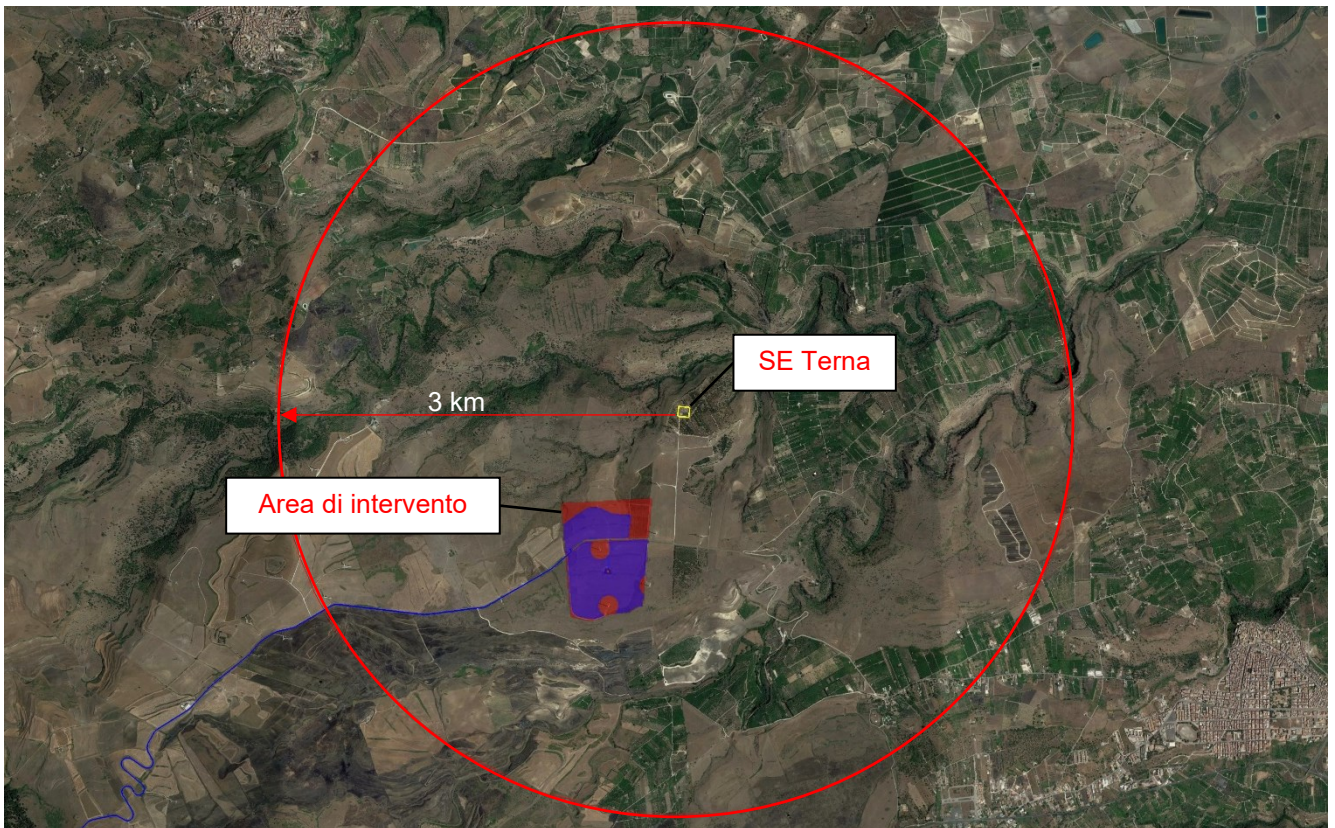


Figura 18\_ Inquadramento areale di 3 km dalla SE Terna

Relativamente all'elettrodotto di progetto, dalla Tavola 1 del PRG di Francofonte, si evince che ricade quasi interamente dell'area di pertinenza stradale ed interseca due fasce di rispetto fluviali.

Quindi, poiché il tracciato prosegue sul territorio di Vizzini, è stata analizzata anche la Tavola B del Piano Regolatore Generale di suddetto comune, di cui viene riportato uno stralcio in Figura 19, e dalla quale si evidenzia che l'elettrodotto attraversa le seguenti aree vincolate:

- un'area boscata con relativa fascia di rispetto AP2  
il tracciato in corrispondenza di quest'area ricade interamente su strada pubblica.
- un corso d'acqua vincolato ai sensi della legge 8/8/1985 n.431  
il tracciato in corrispondenza di quest'area ricade interamente su strada pubblica;  
l'interferenza sarà superata mediante staffatura su infrastruttura esistente.
- una ferrovia con relativo vincolo  
il tracciato in corrispondenza di quest'area ricade interamente su strada pubblica;  
l'interferenza sarà superata mediante staffatura su infrastruttura esistente.
- la fascia di protezione igienica delle opere di presa ad uso potabile (r=200m)



il tracciato in corrispondenza di quest'area ricade interamente su strada pubblica.

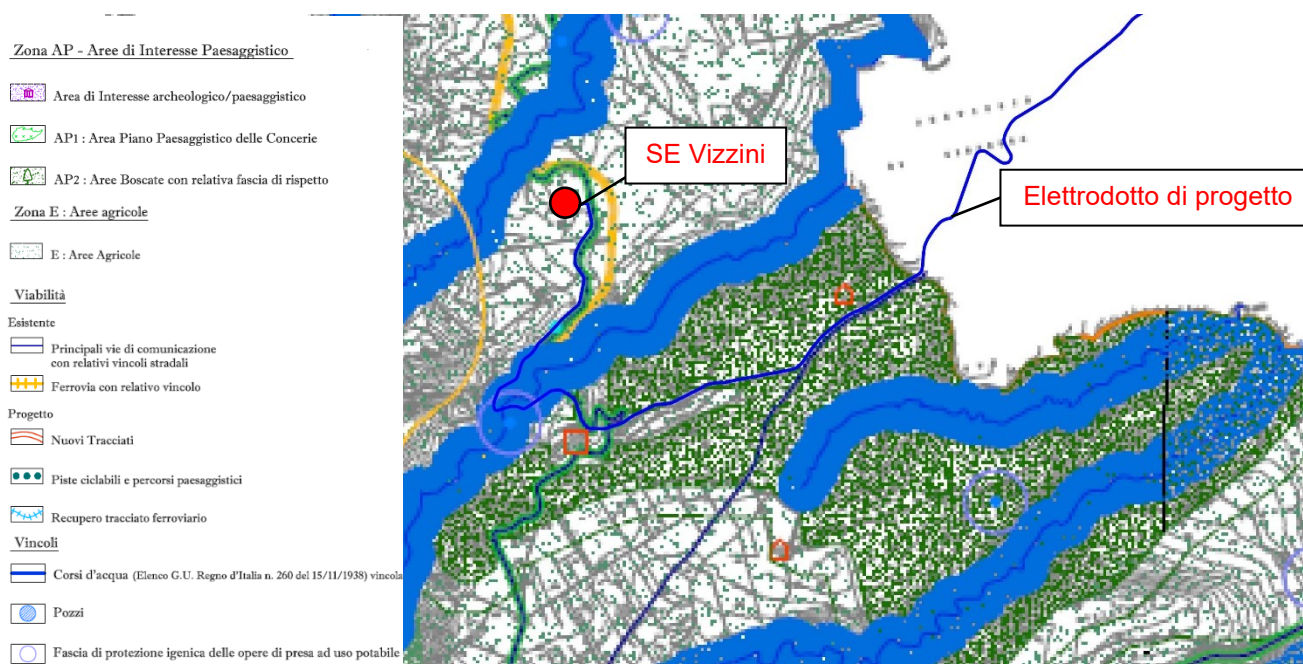


Figura 19\_ Stralcio Tav. B1\_PRG Comune di Vizzini

## 6.5 Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria

La gestione e lo sviluppo sostenibile delle aree urbanizzate richiedono un corretto controllo delle condizioni ambientali indoor e outdoor, controllo che può essere realizzato attraverso un'analisi integrata dello stato delle diverse componenti ambientali. In questo senso l'aria è tra le tematiche ambientali più trasversali, e come tale richiede azioni integrate per la sua tutela. La procedura teorico-sperimentale per l'analisi dei vari aspetti del controllo ambientale (termico, visivo, acustico, atmosferico, elettromagnetico) richiede l'individuazione e la relativa determinazione quantitativa di parametri guida che esprimono i fenomeni chimici e fisici coinvolti. La messa a punto di strumenti di supporto alle decisioni è pertanto uno stadio fondamentale per il proseguimento di una attenta e moderna analisi dello stato dell'ambiente. Per tali ragioni il Piano regionale di coordinamento per la tutela dell'aria ambiente, che ha efficacia a tempo indeterminato, sarà inserito nel Piano di Tutela e Risanamento Ambientale che avrà come obiettivi generali: la sostenibilità e lo sviluppo; analisi degli indicatori ambientali per lo sviluppo sostenibile; il risanamento della qualità dell'aria; analisi degli inquinanti fisici (rumore, elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti); la gestione dei rifiuti; le bonifiche ambientali.

### **6.5.1 Sintesi della strategia di Piano**

Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria costituiscono un obiettivo irrinunciabile e inderogabile in tutte le politiche della regione, anche in considerazione delle importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente. Il rapido sviluppo della regione, caratterizzato da una transizione da un'economia agricola ad una condizione che vede la progressiva affermazione di attività artigianali, industriali e turistiche, ha infatti comportato un aumento della produzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovute alle specifiche attività produttive, ai trasporti, alla produzione di energia termica ed elettrica, al trattamento ed allo smaltimento dei rifiuti, e ad altre attività di servizio. Per quanto concerne le emissioni dagli impianti industriali, con l'entrata in vigore del DPR 203/88 (parzialmente abrogato dal D. Lgs. 351/99 e dal D. Lgs. 152/06) e dei decreti attuativi è iniziata, intorno agli anni '90, la messa in atto di una serie di misure di controllo, attraverso l'utilizzo di materie prime e combustibili meno inquinanti, tecniche di produzione e combustione più pulite ed infine l'adozione di sistemi di abbattimento. Questa strategia ha consentito di conseguire buoni risultati. Tuttavia vi sono zone del territorio regionale o settori produttivi che necessitano di interventi più incisivi ed un'accelerazione delle azioni di mitigazione. Se si analizza l'evoluzione della qualità dell'aria nell'ultimo decennio si vede che si è verificata una netta inversione di tendenza: da un inquinamento dell'atmosfera originato soprattutto dalle attività industriali si è passati ad un inquinamento originato prevalentemente dai veicoli a motore, stante la crescita inarrestabile del parco circolante e della congestione del traffico.

Al di là dei provvedimenti amministrativi (ad es. restrizioni alla circolazione) e del miglioramento della tecnologia di combustione, della manutenzione e della qualità dei carburanti, le principali linee di intervento riguardano pertanto interventi strutturali, tra i quali:

- la realizzazione e l'ampliamento della metropolitana di superficie e tramviaria, con la conseguente trasformazione del sistema mobilità da auto private a mezzo pubblico;
- lo snellimento del traffico, attraverso la realizzazione di una adeguata viabilità di grande, media e piccola dimensione;
- il rilancio e potenziamento del trasporto su rotaia e di porti ed interporti.

Le competenze in materia di inquinamento atmosferico e di controllo della qualità dell'aria sono distribuite a diversi livelli: protocolli ed accordi internazionali, normativa comunitaria, nazionale e regionale. In quest'ambito, Regione ed Enti Locali, in particolare Province e Comuni, svolgono un ruolo di primaria importanza. Il Decreto Legislativo n. 351/99

“Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente” assegna alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell’aria secondo un criterio di continuità rispetto all’elaborazione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell’aria previsto dal D.P.R. 203/88, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità in relazione ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici. Questo documento riporta una valutazione preliminare della qualità dell’aria nell’ambito regionale, unitamente ad una prima identificazione e classificazione delle zone del territorio regionale che presentano una qualche criticità definita sulla base dei tre seguenti elementi territoriali:

- superamenti dei valori limite di uno o più inquinanti registrati a partire dai rilevamenti di un insieme significativo di stazioni di misura fisse e mobili afferenti alle reti di monitoraggio della qualità dell’aria presenti nel territorio regionale (gestita da soggetti pubblici e privati);
- presenza di agglomerati urbani (ovvero di zone del territorio con più di 250.000 abitanti) e/o di aree densamente popolate; caratteristiche dell’uso del suolo (desunte dal CORINE Land cover).

L’adozione del presente Piano da parte della regione ha dunque il duplice obiettivo di mettere a disposizione delle Province, dei Comuni, di tutti gli altri enti pubblici e privati e dei singoli cittadini un quadro aggiornato e completo della situazione attuale e di presentare una stima sull’evoluzione dell’inquinamento dell’aria nei prossimi anni (valutazione preliminare). Gli obiettivi del Piano possono essere così definiti:

- pervenire ad una classificazione del territorio regionale in funzione delle caratteristiche territoriali, della distribuzione ed entità delle sorgenti di emissione e dei dati acquisiti dalle reti di monitoraggio presenti nel territorio regionale;
- conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative italiane ed europee entro i termini temporali previsti;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- mantenere nel tempo una buona qualità dell'aria ambiente mediante:
  - la diminuzione delle concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti;

- la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;
- riorganizzare la rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed implementare un sistema informativo territoriale per una più ragionevole gestione dei dati;
- favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

Con questo strumento, la regione fissa inoltre la strategia che intende perseguire per raggiungere elevati livelli di protezione ambientale nelle zone critiche e di risanamento. I risultati effettivamente raggiungibili saranno tuttavia limitati dall'ambito delle proprie competenze e dalle disponibilità finanziarie. La Regione Siciliana ha provveduto in molte materie a delegare agli Enti Locali (Province) alcune competenze autorizzative che direttamente incidono sulle emissioni in atmosfera. È evidente, peraltro, che risultati efficaci ed in tempi brevi, non sono conseguibili solo attraverso l'inasprimento di norme e provvedimenti, ma coinvolgendo i cittadini, gli enti pubblici e privati attraverso adeguate prescrizioni ed una seria formazione ed informazione. Un grande sforzo è stato profuso nella costruzione di banche dati per diversi settori. La costruzione di banche dati più complete costituisce, comunque, uno degli obiettivi prioritari del prossimo aggiornamento del Piano. È stato delineato, con la precisione possibile, il quadro degli interventi previsti e necessari per specifici settori produttivi, stimandone l'evoluzione a seguito dell'introduzione di nuovi provvedimenti, già in vigore o in corso di adozione, da parte della Regione, del Parlamento Italiano e dell'Unione Europea. Particolare attenzione è stata rivolta anche ai provvedimenti e protocolli internazionali, non ancora recepiti nel nostro ordinamento legislativo, ma che diverranno operativi nei prossimi anni. Sono stati considerati sia i problemi d'inquinamento strettamente locali, sia quelli di rilevanza globale, ponendo in primo piano i problemi legati ai fenomeni nazionali e internazionali d'inquinamento, quali le emissioni di gas serra e di gas che danneggiano la fascia di ozono stratosferico, le piogge acide, il trasporto transfrontaliero di sostanze inquinanti e lo smog fotochimico. Le proposte d'intervento formulate intendono privilegiare un approccio globale al problema al fine di conseguire un miglioramento della qualità dell'aria, evitando soluzioni che comportino benefici rispetto ad un singolo inquinante,

o in un ristretto ambito territoriale e ambientale, a scapito di un incremento dell'inquinamento dovuto ad altri inquinanti o in altre aree del territorio. Sono state privilegiate scelte che non comportano, per quanto possibile, trasferimenti limitati di inquinanti ad altri comparti ambientali (cross-media effects) quali l'acqua e i rifiuti, ma anche aumento dei livelli di rumore e di consumo delle risorse. L'approccio seguito è quello della prevenzione e del controllo integrato dell'inquinamento, nello spirito della direttiva europea "IPPC" (Integrated Pollution Prevention and Control), recepita a livello italiano dal D.Lgs. 372/99.

### **6.5.2 Emissioni evitate**

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti come, ad esempio, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>.

In Italia, il consumo elettrico per la sola illuminazione domestica è pari a 7 miliardi di kWh, che immettono nell'atmosfera circa 5,6 Milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> come conseguenza dell'utilizzo di combustibili fossili come fonte primaria per la produzione di energia. Per meglio comprendere la necessità di ricorrere a fonti energetiche alternative, basti pensare che tali emissioni potrebbero essere evitate se solo si utilizzasse energia "pulita" come quella solare. Tra gli altri benefici che possono derivare dal fotovoltaico possiamo citare la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica. Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica.

Il rapporto redatto da Greenpeace Southeast Asia e Crea (Centre for Research on Energy and Clean Air) intitolato "Aria tossica: il costo dei combustibili fossili" stima infatti il costo globale dell'inquinamento legato ai combustibili fossili riportando dati sulla mortalità infantile e prematura e sulla perdita economica di vari paesi: ad esempio in Italia si contano ogni anno circa 56000 morti premature e un dispendio di circa 57 mld di € causati dall'emissione di combustibili fossili nell'atmosfera.

È opportuno dunque investire sulle fonti di energia rinnovabili e quantificare il beneficio che tale sostituzione di fonti di produzione di energia ha sull'ambiente. Nel caso specifico, per calcolare tale beneficio si fa riferimento ai dati di producibilità dell'impianto in oggetto.

L'emissione di anidride carbonica evitata in un anno si calcola moltiplicando il valore dell'energia elettrica prodotta dai sistemi per il fattore di emissione del mix elettrico. Per stimare l'emissione evitata nel tempo di vita dall'impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per i 30 anni di vita stimata degli impianti.

**Impianto “Agrivoltaico Francofonte San Biagio” = 52 GWh per un risparmio stimato di 22880 t. di CO<sub>2</sub> e 9724 TEP non bruciate**

Per il sostentamento delle attività accessorie all'interno dell'impianto è prevista una fascia arborea di mitigazione pari a circa 4 Ha, ed un'area destinata a compensazione ambientale, di 4 ha, situata a nord della fascia arborea, nella quale saranno piantati alberi di noce. Quindi ci sarà un'ulteriore mitigazione dovuta all'assorbimento di CO<sub>2</sub> di queste essenze.

Singolarmente, un'essenza arborea di medie dimensioni che ha raggiunto la propria maturità e che vegeta in un clima temperato in un **contesto cittadino**, quindi stressante, **assorbe in media tra i 10 e i 20 kg CO<sub>2</sub> all'anno**. Se collocata invece in un bosco o comunque in un **contesto più naturale e idoneo** alla propria specie, assorbirà **tra i 20 e i 50 kg CO<sub>2</sub> all'anno**.

**Considerando un valore medio di 30 Kg CO<sub>2</sub>/anno assorbiti da una pianta, e considerando che in sito saranno piantati circa 2228 alberi (628 alberature perimetrali di carrubo + 1600 alberi di noce), si può affermare che l'impianto agrivoltaico “Francofonte San Biagio” assorbirà circa 66,84 t. di CO<sub>2</sub>.**

Ricordando che la produzione annua dell'impianto fotovoltaico è pari a circa 52.000.000 kWh, considerando che una tipica famiglia italiana di 4 persone necessita di 3.500 kWh all'anno, si può stimare che l'impianto produrrà energia pulita sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 14.857 famiglie.

## **6.6 Analisi di congruità del Progetto con il Piano per la tutela della qualità dell'aria**

Al fine di valutare la conformità dell'impianto in oggetto con il piano regionale per la qualità dell'aria, è opportuno individuare la posizione dell'intervento all'interno della suddivisione regionale effettuata dal piano in base alle emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare e all'agglomerazione delle aree industriali.

### **6.6.1 Zonizzazione territorio regionale - D.Lgs. 155/2010**

Nel rispetto del decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Siciliana con D.A. n. 94/2008 aveva adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti. Con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative. Il D.Lgs. n. 155/2010 contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 155/2010, la Regione Siciliana, con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012, ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del suddetto decreto, riportate nella cartografia di cui alla figura:

- IT1911 Agglomerato di Palermo

Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo

- IT1912 Agglomerato di Catania

Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania

- IT1913 Agglomerato di Messina

Include il Comune di Messina

- IT1914 Aree Industriali

Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali

- IT1915 Altro

Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

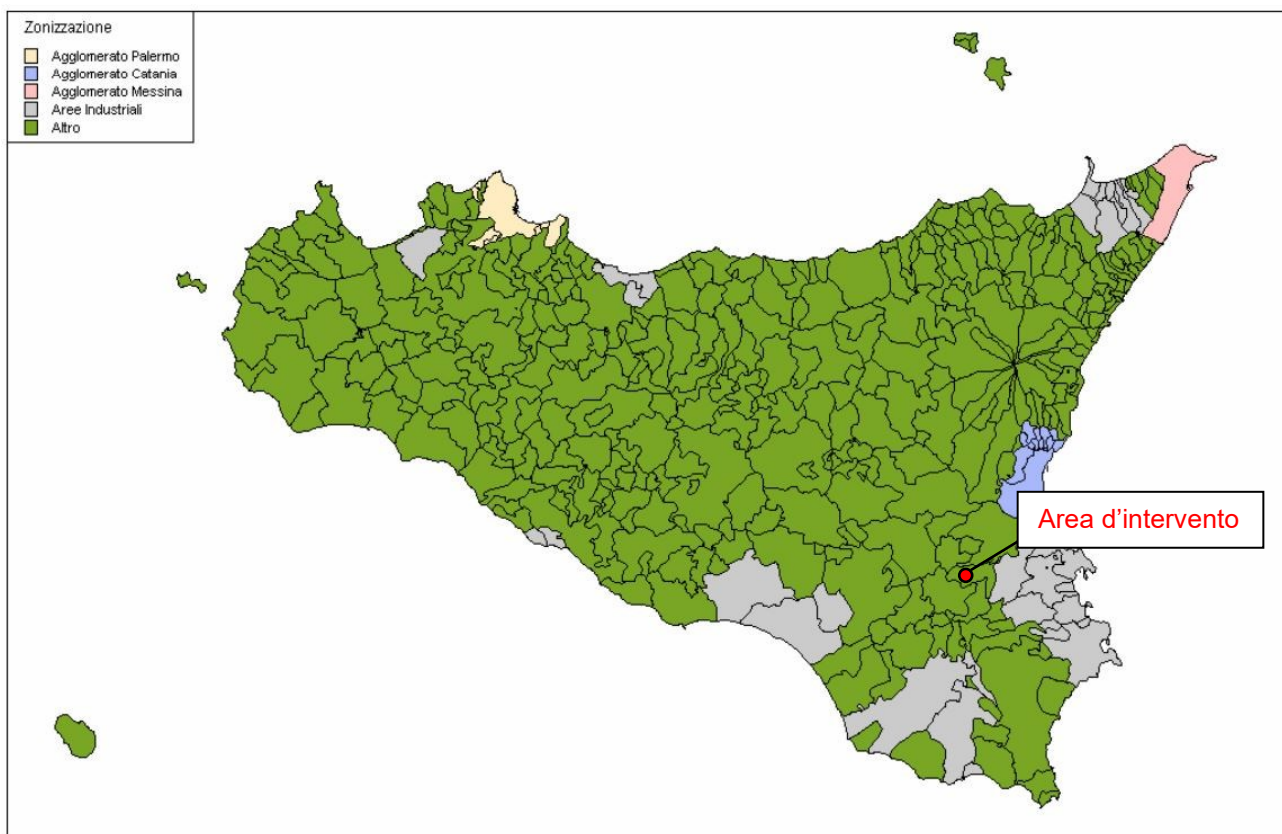


Figura 20\_ Zonizzazione del Piano. [Fonte: ARTA Sicilia - Servizio 3 - "Tutela dall'Inquinamento atmosferico].



## PROVINCIA DI SIRACUSA

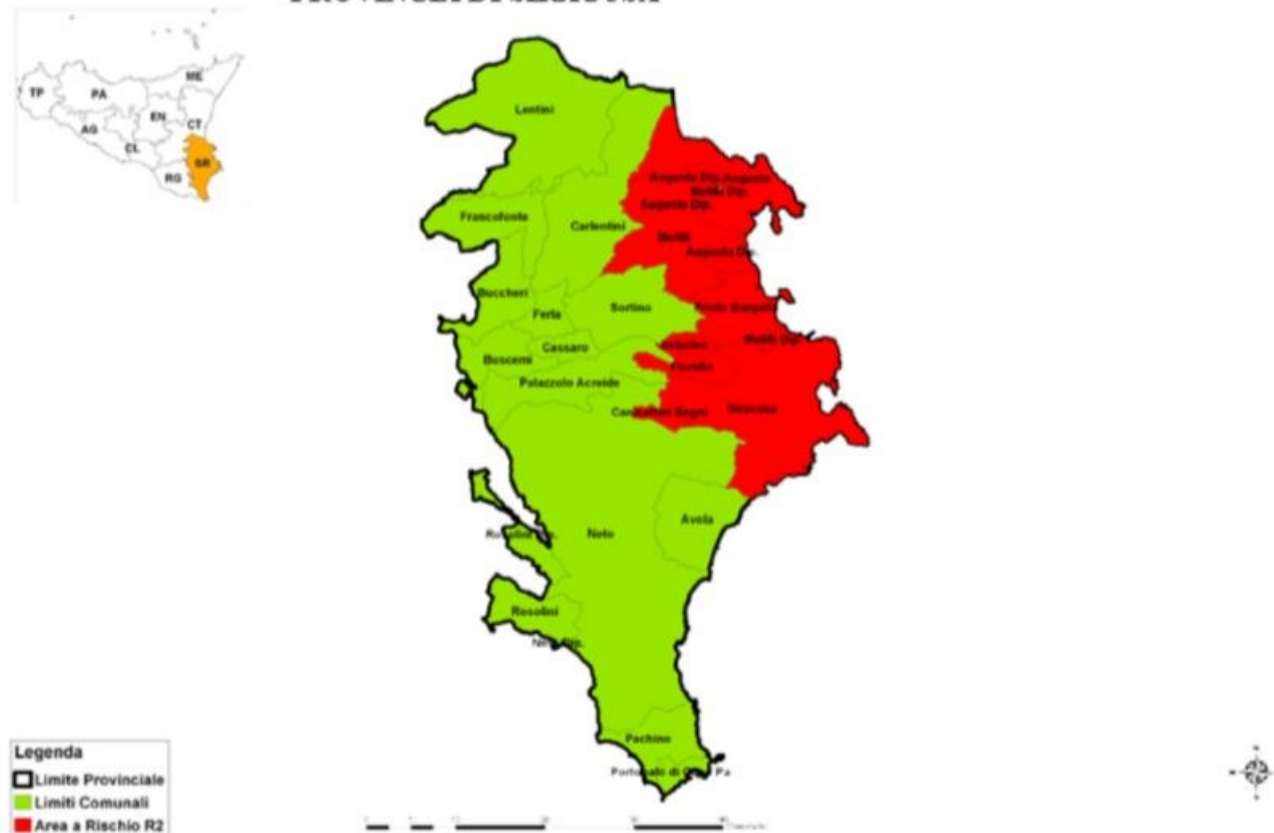


Figura 21- Zonizzazione provincia di Siracusa

Il sito interessato dall'impianto in oggetto ricade all'interno della zona classificata con il codice IT1915 "Altro", in cui non si registrano superamenti del valore limite e si evidenzia un sostanziale mantenimento dei livelli di concentrazione medi annui delle emissioni inquinanti (Zone nelle quali applicare i piani di risanamento).

I comuni con superamenti dei valori limite di emissione da traffico veicolare e in cui al contempo insistano impianti industriali soggetti alla normativa AIA, prevedano misure intese ad evitare oppure a ridurre, nel caso in cui evitarle non sia possibile, le loro emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo e a ridurre la produzione di rifiuti, tenendo conto dell'impiego di materie prime nel ciclo produttivo, dell'efficienza energetica, del rumore, della prevenzione degli incidenti, della gestione dei rischi, ecc.

Di fatto sulla S.B, 26, il traffico è quasi nullo per cui si ha una bassa emissione dovuta al traffico veicolare; non sono presenti, lungo la stessa, siti produttivi che possono rappresentare fonti di inquinamento tali da innalzare le soglie minime.

L'impianto di progetto non produce inquinanti di tipo aeriforme per cui il suo funzionamento non può rappresentare un elemento in grado di modificare la condizione della qualità dell'aria odierna. L'unico intermedio in cui la presenza dell'impianto può incidere sulla qualità dell'aria, è durante la fase di cantiere a seguito della quale si riscontrerà un incremento del traffico veicolare per l'approvvigionamento dei materiali, per una durata temporale di circa 6 mesi.

Si stima che l'attività di trasporto di tutti gli elementi necessari alla realizzazione dell'impianto avrà una durata di circa 4 settimane, considerando che il dato più significativo è riferito al trasporto dei moduli fotovoltaici per i quali saranno necessari circa 170 container da 40', è riscontrabile un incremento dei volumi di traffico di circa 1%. Facendo riferimento al Sistema Informativo Regionale dei Trasporti l'incremento stimato lungo la Strada Statale 194 rimarrà intorno ai 250 veic/ora attuali.

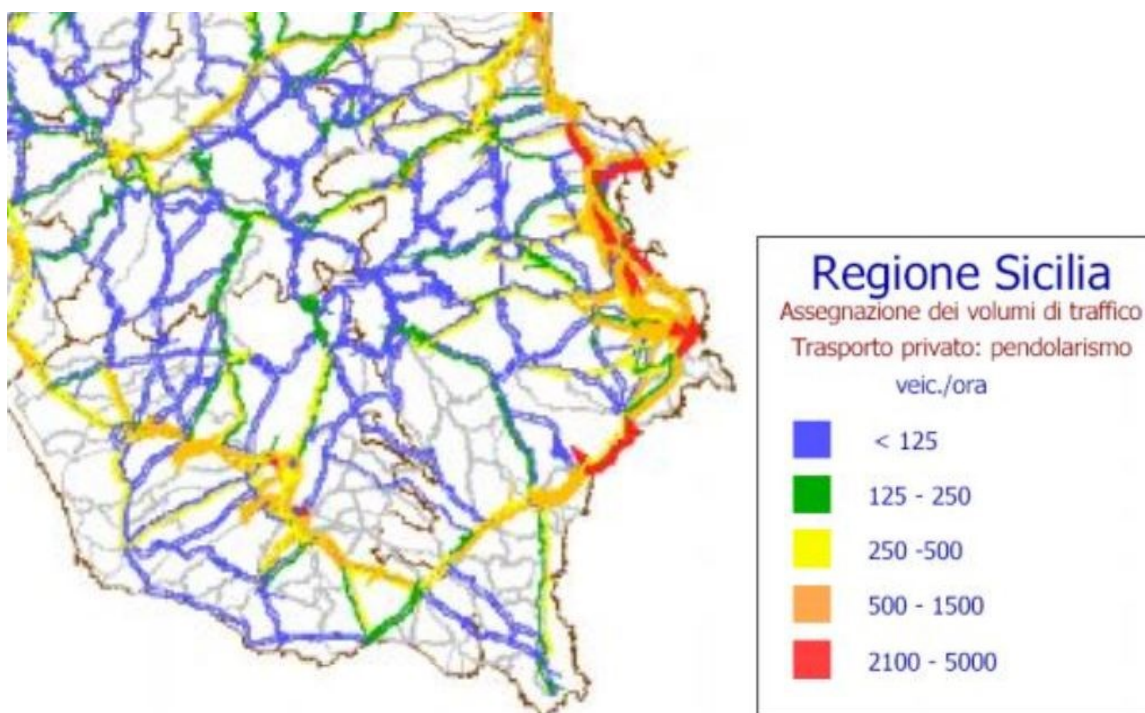


Figura 22\_ Volumi traffico [Fonte: Sistema Informativo Regionale dei Trasporti].

## **6.7 Piano di tutela delle Acque della Sicilia**

La legislazione italiana, soprattutto con la L. 183/89 sulla difesa del suolo e con la L.36/94, ha avviato un processo di riforma, centrato sull'individuazione di nuovi livelli di coordinamento (autorità di bacino, autorità territoriali ottimali per il servizio idrico integrato) che superano i confini amministrativi tradizionali e dovrebbero costituire il nuovo sistema di pianificazione e di governo delle risorse idriche.

Un approccio sostenibile al problema della qualità deve fare riferimento alla qualità dei corpi recettori, sia in senso generale, sia in funzione della specificità degli usi. Ciò comporta un sostanziale cambiamento amministrativo e gestionale che necessita di nuovi strumenti di studio e di previsione.

Tale approccio è contenuto nel Decreto Legislativo 152/06 che, recependo le direttive 91/271 CEE e 91/676 CEE, ed in pratica anticipando per contenuti e finalità la nuova Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60 della Commissione Europea, definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, sotterranee e marine.

Gli obiettivi della legge possono essere raggiunti, tra l'altro, attraverso l'individuazione di indici di qualità per tutti i corpi idrici, il rispetto dei valori limite agli scarichi, l'individuazione di misure tese alla conservazione e al riutilizzo-riciclo delle risorse idriche, l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino e soprattutto un adeguato sistema di controlli e di sanzioni.

Nella Regione Sicilia, soprattutto in presenza di stagioni di emergenza idrica, è diventato obiettivo fondamentale attuare iniziative per ridurre i prelievi di acqua e incentivarne il riutilizzo, limitare il prelievo di acque superficiali e sotterranee, progettare interventi per la riduzione dell'impatto degli scarichi sui corpi recettori e per il risparmio attraverso l'utilizzo multiplo delle acque reflue.

Le attività si sono concretizzate in alcune linee di indirizzo:

- Diminuzione dell'impatto antropico e miglioramento generale della qualità dei corpi idrici con interventi strutturali nel settore fognario e depurativo;
- Conoscenza e caratterizzazione del territorio, a scala di bacino idrografico, attraverso la redazione del Piano di tutela delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/06, e monitoraggio

del sistema acqua per la regolazione dei sistemi distributivi e per la programmazione degli interventi per migliorarne la qualità.

- Piano di interventi di riuso delle acque reflue per iniziare a mettere in circolo consistenti volumi a favore del sistema irriguo e industriale;
- Riefficientamento dei sistemi idrici e diminuzione delle perdite idriche;
- Crescita della consapevolezza dell'importanza della gestione integrata del territorio sulla base degli elementi naturali quali i bacini idrografici.
- Valorizzazione del ruolo di Agenzie (ARPA), di Enti Regionali e Strutture di ricerca per una comune attività di conoscenza integrata e di creazione di strumenti di programmazione e controllo delle risorse idriche - ambientali del nostro territorio.

Il piano si occupa, a scala di bacino, di valutare preliminarmente le portate che vengono ad essere convogliate verso i tratti vallivi dei bacini stessi, tramite modelli matematici che permettono partendo dai dati delle stazioni pluviometriche distribuite sul territorio di conoscere l'afflusso superficiale che confluisce negli alvei dei fiumi siciliani; una parte delle precipitazioni meteoriche viene captata dal terreno e alimenta le falde profonde.

Al fine di regolamentare l'uso delle acque nel territorio il piano disciplina gli emungimenti delle falde profonde e l'utilizzo degli scarichi tramite il rilascio di concessioni d'uso per cui valgono i seguenti indirizzi:

- i pozzi siano realizzati in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
- venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;

La regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

## 6.8 Rete Natura 2000

Lo sfondo di riferimento, come già detto, è quello della direttiva comunitaria Habitat 92/43/CEE e 79/409/CEE, rivolta all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è assegnato il compito di assicurare la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di estinzione.

Queste aree si inseriscono nella realizzazione di una rete ad elevato valore naturalistico e ambientale denominata "Rete Natura 2000".

Obiettivo della direttiva Habitat e di Rete Natura 2000 è quello di proteggere la biodiversità intesa come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

La rete ecologica va intesa come ad un sistema di relazioni tra differenti elementi biologici e paesistici, con l'intento di integrare le diverse scelte decisionali di programmazione e la cooperazione tra vari enti sovraordinati e amministrazioni locali responsabili della gestione del territorio.

La tutela della biodiversità tramite lo strumento della rete ecologica, visto come un multi-sistema interconnesso di habitat, si realizza perseguendo tre obiettivi immediati:

- favorire la continuità ecologica del territorio;
- mantenimento dei processi evolutivi naturali di specie e habitat;
- mantenimento della funzionalità dei principali sistemi ecologici;
- arresto del fenomeno della estinzione di specie.

Gli obiettivi generali della rete ecologica sono:

- determinare le condizioni per la conservazione della biodiversità;
- integrare le azioni di conservazione della natura e della biodiversità;
- strutturare il sistema naturale delle aree protette;
- creare una rete di territori ad alta naturalità ed elevata qualità ambientale quali modelli di riferimento;
- interconnettere gli habitat naturali;
- favorire gli scambi tra le popolazioni e la diffusione delle specie;
- dotare il sistema delle aree protette di adeguati livelli infrastrutturali.

La "Rete ecologica", di cui la Rete Natura 2000 e le aree protette sono un parte rilevante, si configura come una infrastruttura naturale ed ambientale con l'obbiettivo di mettere in relazione ambiti territoriali con un elevato valore naturalistico.

Relativamente al sito di impianto, l'area tutelata secondo Rete Natura 2000 a distanza minore è una zona Z.S.C. (zona speciale di conservazione), che si trova a circa 4,5 km. Altre zone di particolare interesse paesaggistico S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario) e le ZPS (Zona di Protezione Speciale) presentano distanze superiori.

Qui di seguito riassunte:

#### Zone ZSC

ITA 090022 "Bosco Pisano" a circa 4,5 km

ITA 090015 "Torrente Sapillone" a circa 10,2 km

ITA090023 "Monte Lauro" a circa 11 km

#### Zone ZPS

ITA 070029 "Biviere di Lentini tratto del fiume Simeto e area antistante la foce antistante" a circa 11,9 km.

#### Zone IBA

IBA 163 "Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini" a circa 12 km.

Si allegano di seguito la schede della Rete Natura 2000 di suddette zone.



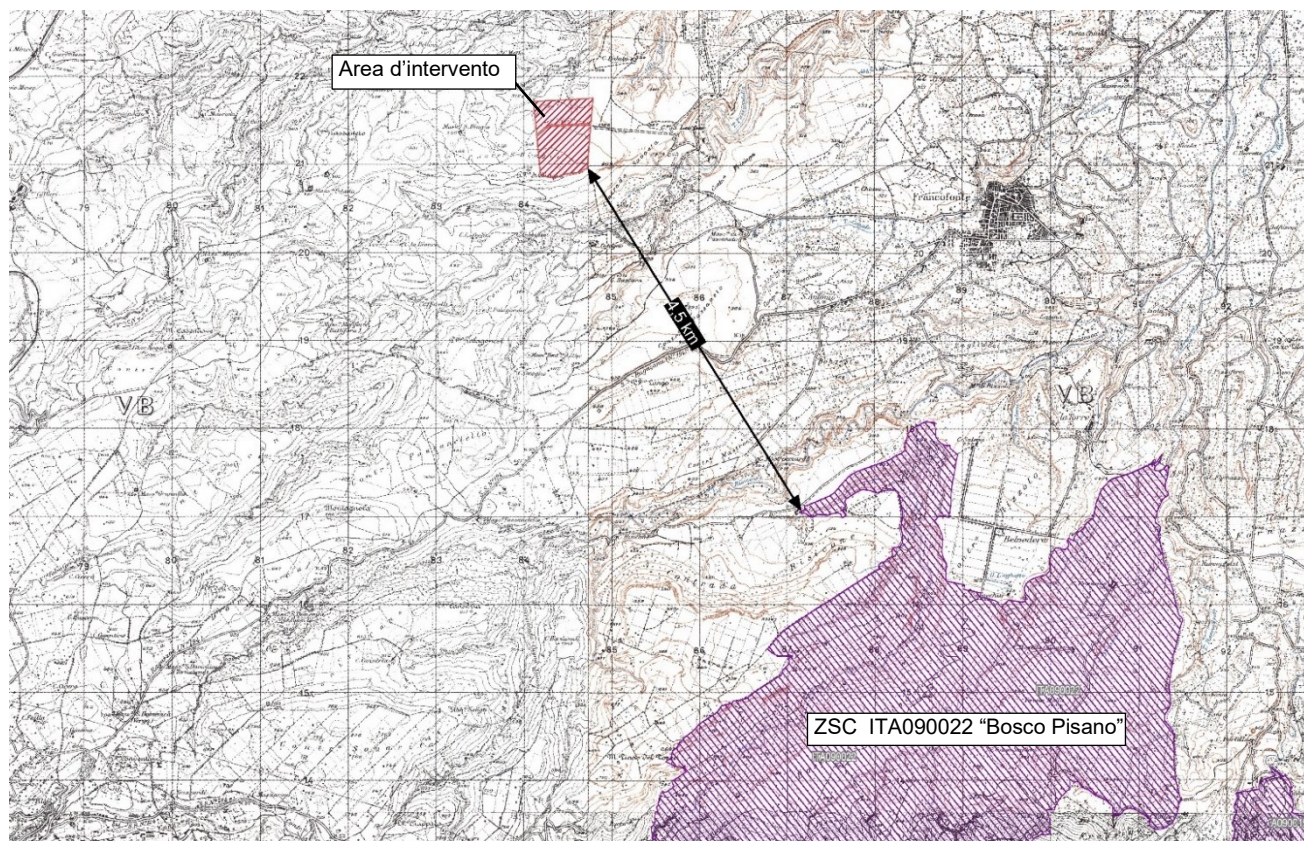


Figura 23\_ Inquadramento Area tutelata più vicina

| TIPOLOGIA | DENOMINAZIONE  | SUPERFICIE  | DISTANZA DA AREA DI PROGETTO        |
|-----------|--|-------------|-------------------------------------|
| ZSC       | Bosco Pisano (ITA090022)   | 2082 ettari | 4,5 km circa<br>direzione Sud-Est   |
| ZSC       | Torrente Sapillone (ITA090015)   | 669 ettari  | 10,2 km circa<br>direzione Sud-Est  |
| ZSC       | Monte Lauro (ITA090023)  | 1706 ettari | 11 km circa<br>direzione Sud        |
| ZPS       | Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce (ITA070029) | 6149 ettari | 11,9 km circa<br>direzione Nord-Est |
| IBA       | Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini (163)   | 3375 ettari | 12 km circa<br>direzione Nord-Est   |

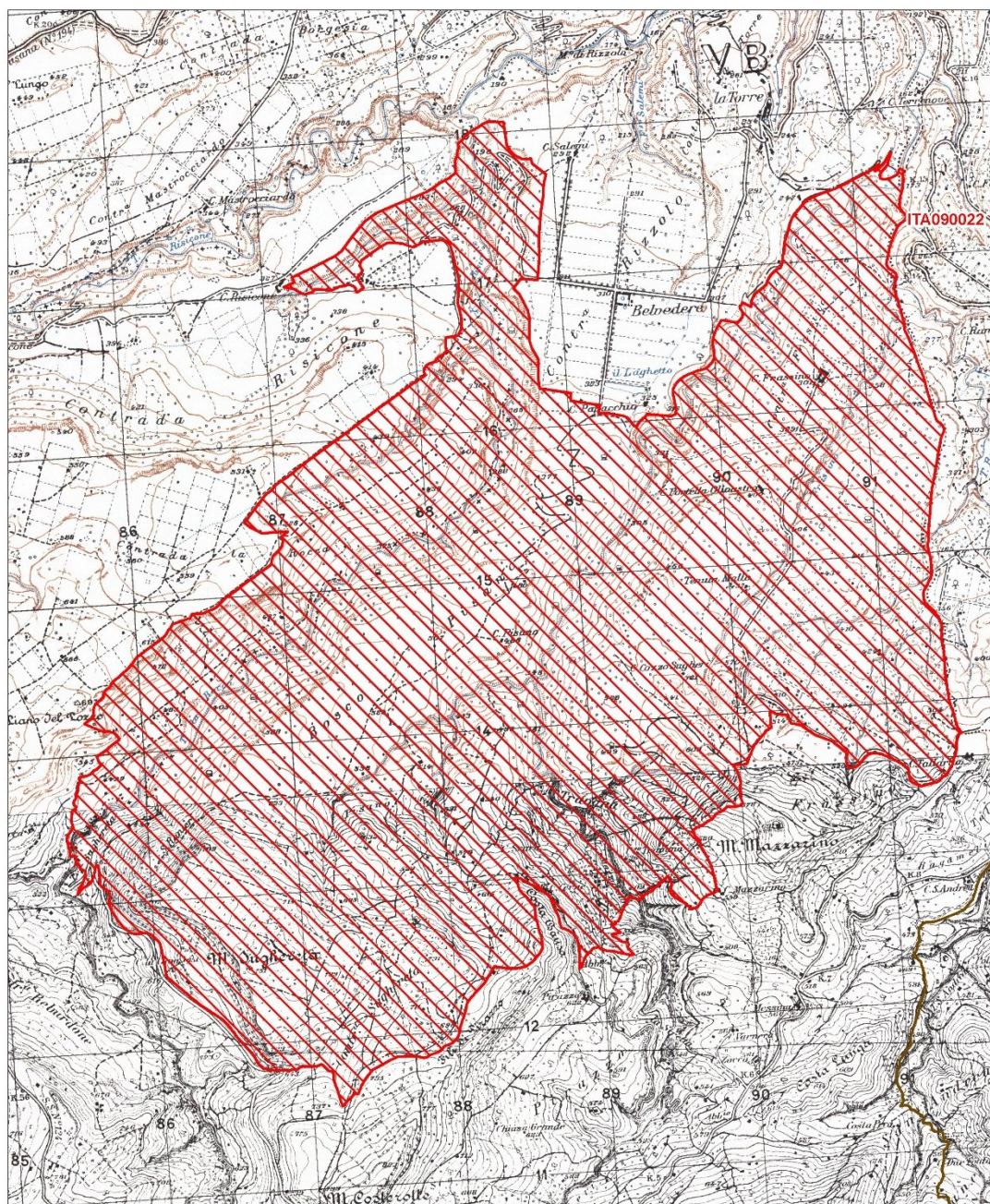


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA090022

Superficie (ha): 2082

Denominazione: Bosco Pisano



Data di stampa: 23/09/2011

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:25'000



Legenda

- ▨ sito ITA090022
- ▭ altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 24 - Zona di Conservazione Speciale "Bosco Pisano"





MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

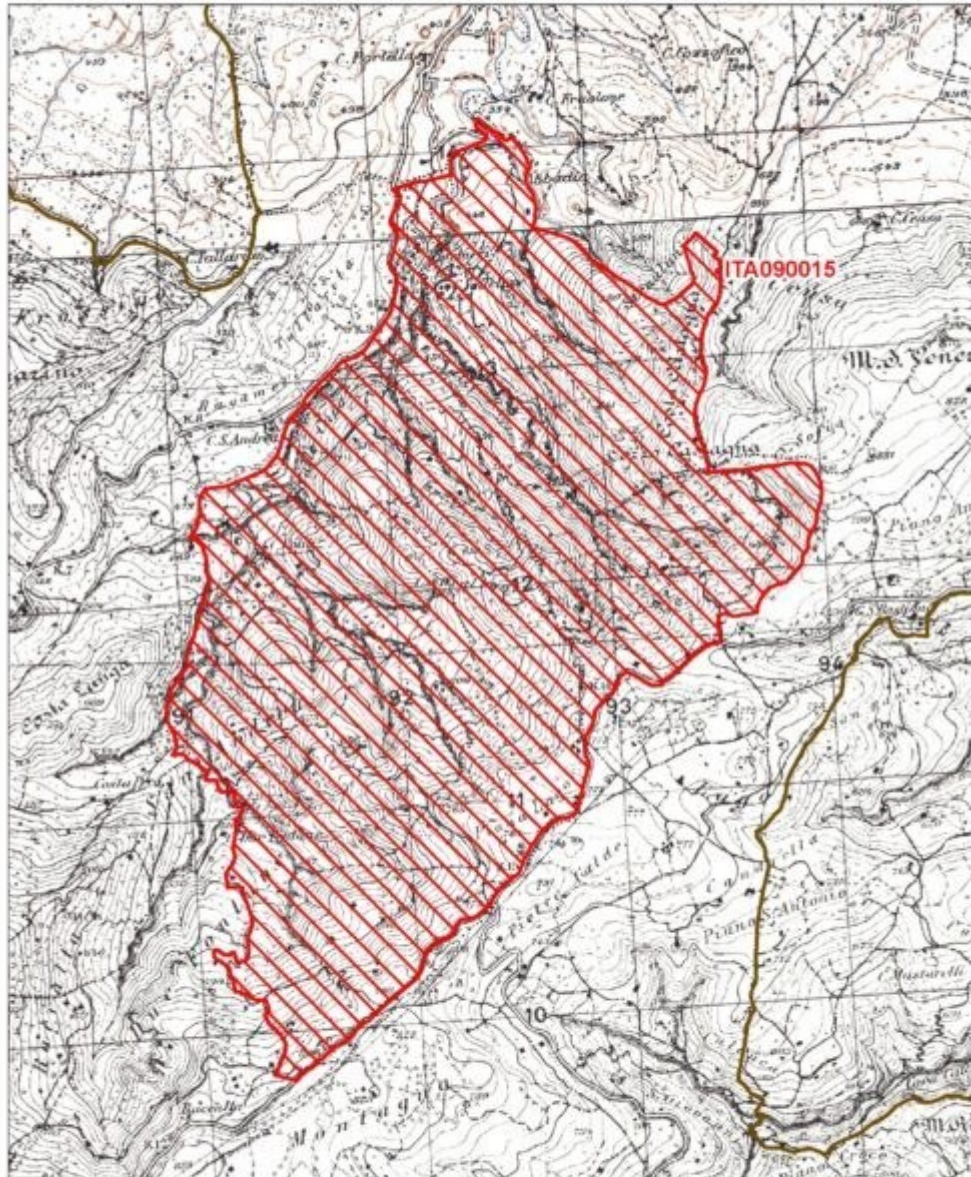


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA090015

Superficie (ha): 669

Denominazione: Torrente Sapillone



Data di stampa: 23/09/2011

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:25'000

**Legenda**

 sito ITA090015

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Figura 25 - Zona di Conservazione Speciale "Torrente Sapillone"

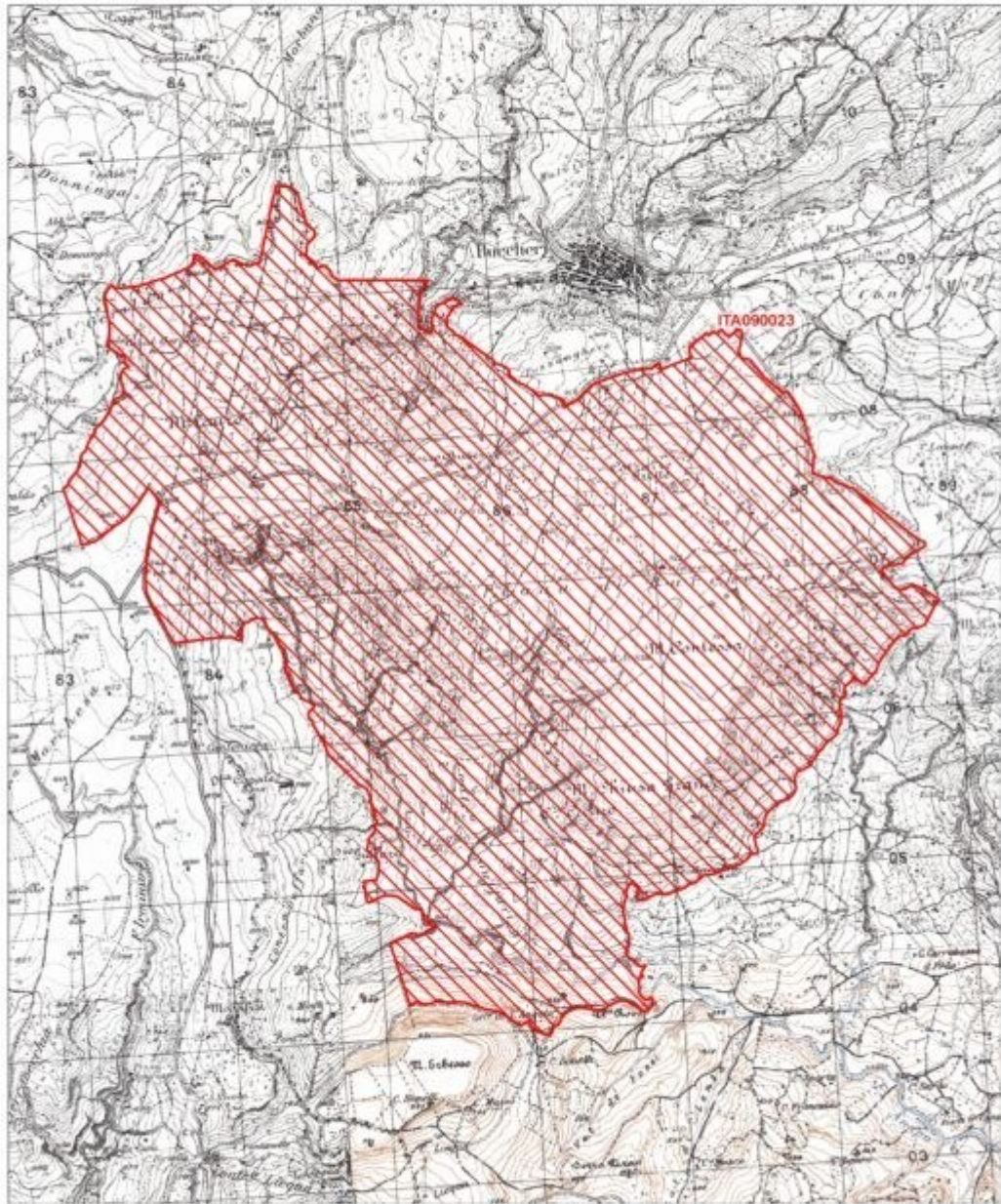


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA090023

Superficie (ha): 1706

Denominazione: Monte Lauro



Data di stampa: 23/09/2011

8 11 02

Scala 1:25'000



Legenda

▨ sito ITA090023

▭ altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 26 - Zona di Conservazione Speciale "Monte Lauro"



Regione: Sicilia

Codice sito: ITA070029

Superficie (ha): 6194

Denominazione: Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e AREA antistante la foce




Data di stampa: 19/10/2012

0 3 6 Km

Scala 1:250.000



Legenda

 sito ITA070029

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 27 - Zona di Conservazione Speciale “Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce”

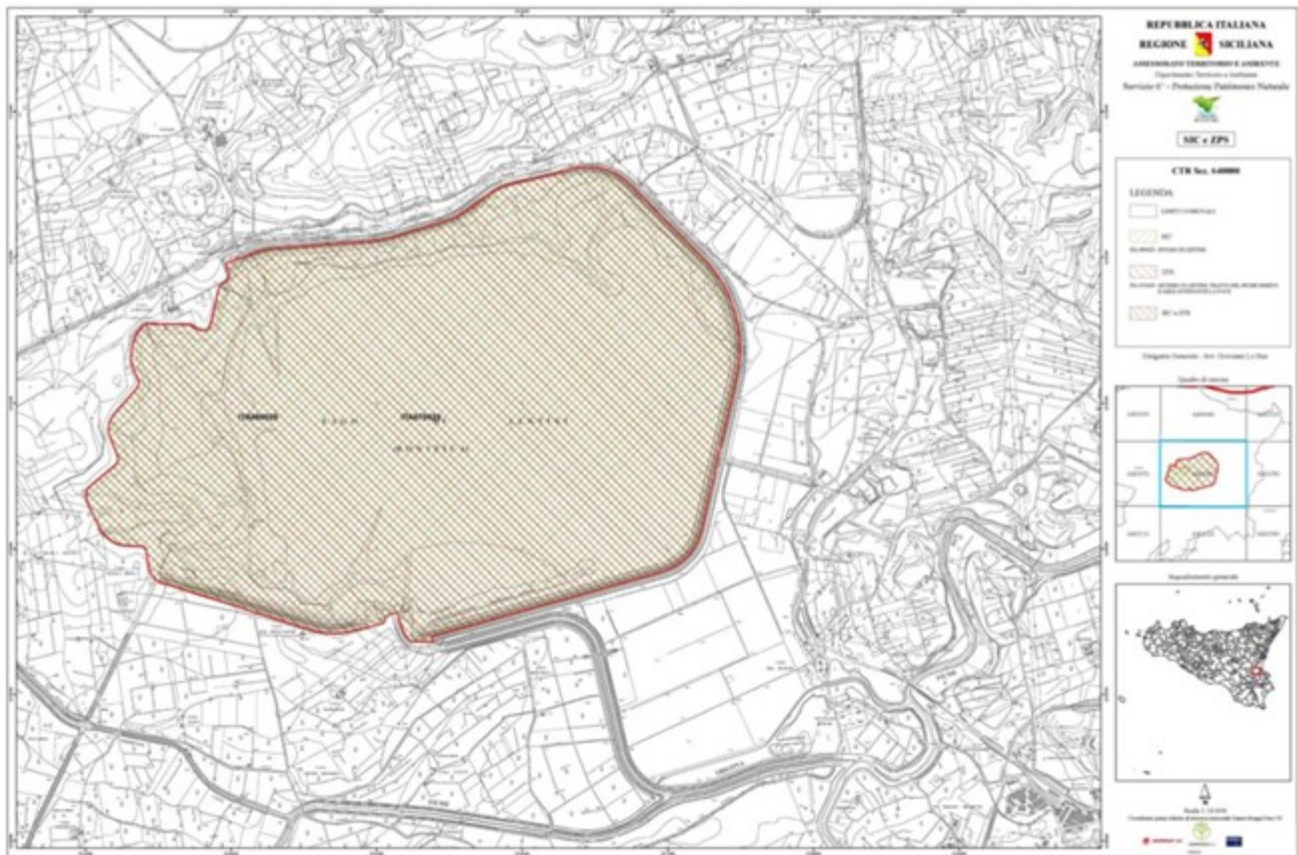


Figura 28 – Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini (163)

## 6.9 Carta della Natura

Le finalità del progetto Carta della Natura sono espresse nella Legge n°394 del 1991, “Legge quadro sulle aree protette” (Repubblica Italiana 1991). A tal proposito il testo di legge recita che la Carta della Natura “individua lo stato dell’ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale”, ed è uno strumento necessario per definire “le linee fondamentali dell’assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali”. Quindi il progetto, fin dalla propria “nascita”, possiede una cornice ben definita, data da:

- un riferimento spaziale: il territorio nazionale;
- un riferimento contenutistico: gli aspetti naturali del territorio;
- una finalità conoscitiva: lo stato dell’ambiente;
- una finalità valutativa: la determinazione di qualità e vulnerabilità sempre dal punto di vista naturalistico-ambientale.

La carta è strutturata in due attività principali, una di tipo conoscitivo-cartografico ed una di tipo modellistico-valutativo ed è articolata in due fasi:

- suddivisione del territorio in **unità ambientali omogenee**;
- attribuzione dei valori di qualità e vulnerabilità ambientale a ciascuna di tali unità territoriali, utilizzando appositi indicatori inseriti in algoritmi di calcolo.

Per “unità ambientale omogenea” intendiamo una porzione di territorio caratterizzata da una omogeneità interna dal punto di vista ecosistemico, per composizione e struttura, distinguibile dalle unità circostanti, che si comporta come una unità funzionale.

La procedura di valutazione consiste nel determinare, per ciascun **biotopo**, il *valore ecologico*, la *sensibilità ecologica* e la *pressione antropica* attraverso l’uso di indicatori appositamente selezionati e di algoritmi appositamente ideati, e la *fragilità ambientale* come risultato della combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica.

Resta valida la finalità originaria del progetto, indicata dalla stessa legge istitutiva, che consiste nel fornire un contributo alla individuazione e perimetrazione di nuove aree da tutelare. Una lettura integrata dei risultati di Carta della Natura, consente infatti di evidenziare le aree di elevato pregio naturale, che contemporaneamente si trovino in uno stato critico di fragilità ambientale. Il confronto tra tali aree e quelle già sottoposte a diverse forme di tutela, può fornire indicazioni di base necessarie per l’individuazione di ulteriori aree da proteggere.

Altre applicazioni di Carta della Natura riguardano il campo della pianificazione ambientale su area vasta, della Valutazione Ambientale Strategica, della definizione di reti ecologiche a scala nazionale e regionale.

E’ tuttavia opportuno precisare che per studi in ambito locale, per analisi di Valutazione d’Impatto Ambientale o Valutazioni d’Incidenza, gli elaborati di Carta della Natura alla scala 1:50.000 forniscono un ottimo contributo per il necessario inquadramento generale dei lavori, ma non hanno la risoluzione adeguata per essere impiegati nelle successive fasi operative.

Dall’analisi delle carte Habitat, possiamo osservare:

- Un valore ecologico ambientale prevalentemente alto;
- Un valore della sensibilità ecologica prevalentemente media;
- Un valore della pressione antropica prevalentemente media;
- Un valore della fragilità ambientale prevalentemente media;



L'analisi delle cartografie porterebbe ad affermare l'estrema vulnerabilità dell'area alle trasformazioni, tuttavia l'uso del suolo a cui realmente è stato destinato il sito di impianto ha causato la scomparsa dell'Habitat prioritario censito. Questo permette di affermare che l'area non possiede più le caratteristiche peculiari che la caratterizzavano, rendendo compatibile la realizzazione dell'impianto con la vocazione dell'area.

### **6.9.1 Carta rete ecologica siciliana**

La funzione principale del corridoio ecologico è quella di permettere il passaggio graduale tra un habitat e un altro. Nella rete Natura 2000 si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica. Il progetto prevede appunto una rete internazionale di habitat naturali protetti, collegati tra di loro da "corridoi di connessione ecologica" che, per la loro strutturazione sono funzionalmente essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica, lo scambio genetico delle specie selvatiche. Le aree che compongono la Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale previste dalla Direttiva "Uccelli" e le Zone Speciali di Conservazione previste dalla Direttiva "Habitat"), possono avere diverse relazioni spaziali tra loro. I corridoi ecologici hanno quindi più funzioni, dalla ripopolazione di determinate specie alla preservazione di piante ed elementi territoriali, altrimenti a rischio nella normale situazione urbana.

Dall'analisi si evince che il sito di progetto non si trova in prossimità di alcuna area con habitat naturali protetti, poiché la più vicina risulta la ZSC denominata "Bosco Pisano" a circa 4,5 km, per cui, considerata anche data la natura del progetto, non si riscontrano elementi tali da provocarne alterazione degli equilibri.

### **6.9.2 Carta della desertificazione**

La Sicilia è una Regione ad alto rischio desertificazione così come si evince dai numerosi studi climatici sull'aridità e sulla siccità. La fragilità ecologica intrinseca, registrata in Sicilia, costituisce un indice significativo così come la fragilità del sistema territoriale ed ambientale, sempre più esposto ai fenomeni desertificativi. Le risorse, solitamente, vengono sfruttate a

livelli superiori a quelli naturali e su posizioni assai distanti dal concetto di sostenibilità ambientale. Il clima, pertanto, tende ad essere sollecitato da diversi fattori e tra questi anche dagli incendi, dalla massiccia presenza di popolazione nei periodi estivi, dallo sfruttamento eccessivo delle aree montane e boschive nonché dalla irrazionale gestione del territorio che disattende da una adeguata pianificazione. Dette sollecitazioni, aggiunte a quelle già note relative all'aumento della temperatura, all'innalzamento del livello dei mari, all'incremento dell'effetto serra, etc., aggravano la desertificazione reale e quella potenziale. Il 69% della Regione (17.543 kmq) presenta condizioni di semiaridità, il 18% (4.576 Kmq) è secco e il 3% (762 Kmq) sub-umido.

Le cause sono di due tipi: naturali e antropiche. Fra le prime rientrano: - le variazioni climatiche (temperature in aumento e precipitazioni in diminuzione); - la siccità (limitata disponibilità idrica); - l'erosività della pioggia (disgregazione e trasporto delle particelle terrose); - l'aridità. Fra le seconde: - le risorse idriche (smoderato utilizzo delle acque superficiali e sotterranee); - gli incendi (riduzione e/o scomparsa di taxa vegetali, animali, habitat con ripercussioni sulle proprietà chimico-fisico del suolo e sull'ambiente in generale); - la zootecnia (inquinamento prodotto dalle deiezioni e compattazione); - l'agricoltura (pratiche colturali errate ed uso improprio dei mezzi di produzione); - l'urbanizzazione (impermeabilizzazione dei suoli e sottrazione di terreni fertili); - il turismo (realizzazione di strutture non pianificate e massificazione delle opere); - le discariche (contaminazione e degrado); - le attività estrattive (sottrazione di suoli fertili e degrado ambientale). In ambiente agricolo, ad esempio, il fenomeno si manifesta attraverso: - l'erosione idrica; - la perdita di fertilità dei terreni; - la salinizzazione del suolo; - la distruzione di humus; - la scomparsa della copertura vegetale; - l'esaurimento delle falde e la siccità; - il degrado dei pendii e i movimenti franosi.

Dall'analisi si denotano livelli medio-alti di sensibilità alla desertificazione, le cause sono molteplici e in atto da diversi decenni, per cui si ritiene che la realizzazione dell'impianto non interferendo con la componente acqua ed aria possa in generale, impedendone la coltivazione agricola, portare ad una rigenerazione del suolo, non generando, quindi, effetti negativi rilevanti.

## **6.10 Piano per l'Assetto Idrologico**

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico è un atto programmatico che individua all'interno del territorio siciliano le aree soggette a rischio idrogeologico "molto elevato" ed "elevato". Esso contiene la cartografia con l'individuazione delle aree a maggiore rischio e indica le relative prescrizioni e misure di salvaguardia costituendo un "Piano Straordinario" con lo scopo di prevenire le situazioni a rischio più elevato. I dati di seguito riportati, sono stati selezionati dalla relazione relativa al bacino idrografico di appartenenza del sito in esame, che risulta essere il bacino idrografico del "FIUME SAN LEONARDO (BAC 93)".



### Bacino Idrografico del fiume San Leonardo (SR) - 093



Figura 29 - Quadro d'Unione dei Bacini Idrografici [Fonte: Regione Sicilia. P.A.I.].

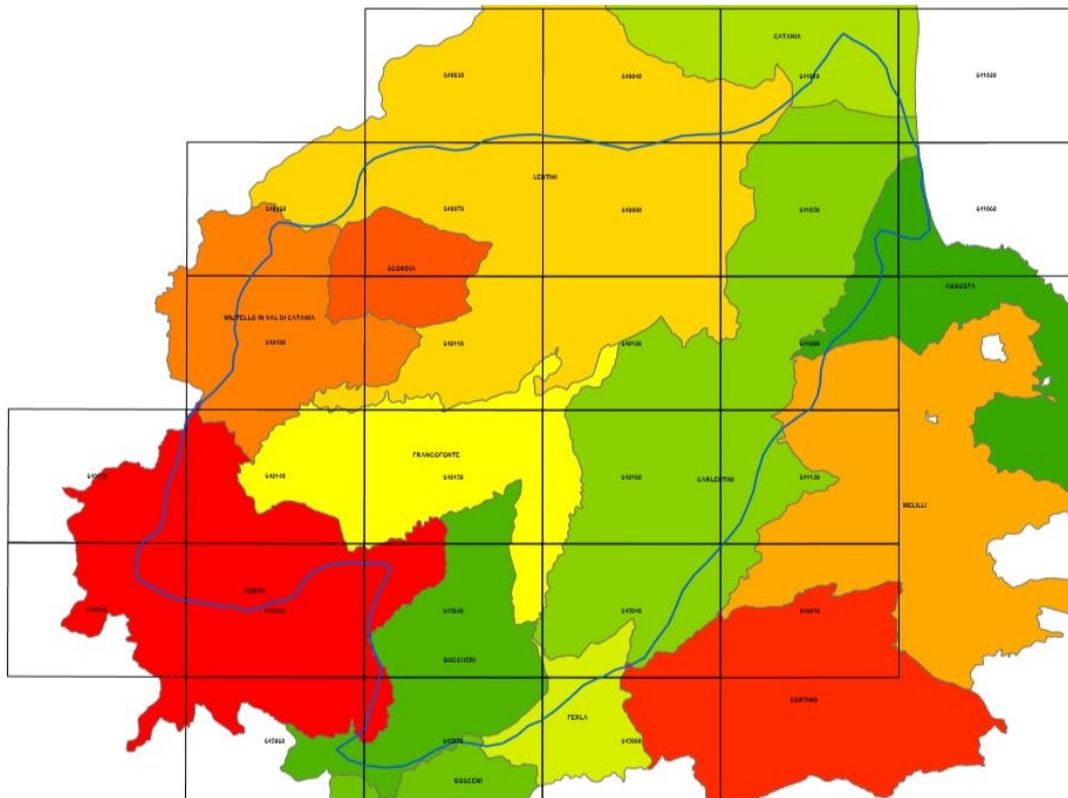


Figura 30 - Quadro d'Unione dei Bacini Idrografici. Fonte: Regione Sicilia. [ P.A.I.].

La redazione del "PAI" ha avuto una funzione conoscitiva, normativa e prescrittiva del territorio individuando al contempo le aree a differente livello di rischio idrogeologico, prevedendo per esse interventi mirati alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio. La Sicilia è stata suddivisa in 102 bacini idrografici a cui si aggiungono i 5 territori "omogenei"

delle isole minori, ed in adeguati livelli di priorità che tengono conto sia del rischio che della pericolosità attraverso l'utilizzo di una serie di indici come:

- L'indice di franosità;
- Il rischio geomorfologico;
- La pericolosità geomorfologica;
- Il rischio idraulico;
- La pericolosità idraulica.

Il *rischio geomorfologico* è causa di fenomeni franosi ed erosivi dei versanti. Tali eventi causano dissesti di tipologia varia: crolli dovuti ad instabilità tettonica e strutturale delle pareti rocciose dei versanti, colate detritiche, deformazioni gravitative profonde di versante o colamenti lenti e persistenti.

Il *rischio idraulico* sintetizza il rischio di inondazione del territorio a causa delle acque originarie dei corsi d'acqua naturali o artificiali e viene stimato valutando la probabilità che un evento calamitoso possa verificarsi e gli ipotetici danni che persone o cose potrebbero subire.

La *pericolosità idraulica* è un elemento dipendente dalle caratteristiche del corso d'acqua e dalle caratteristiche idrologiche, come: intensità e durata delle piogge, nel bacino di riferimento.

#### **6.10.1 Analisi di coerenza con il Piano gestione Acque**

Come si deduce dagli stralci della carta dei dissesti e della pericolosità nell'Intorno dell'area di realizzazione dell'impianto non sono censiti fenomeni di franosità o in generale di dissesto; non sono rilevati altresì aree a rischio idraulico. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto.

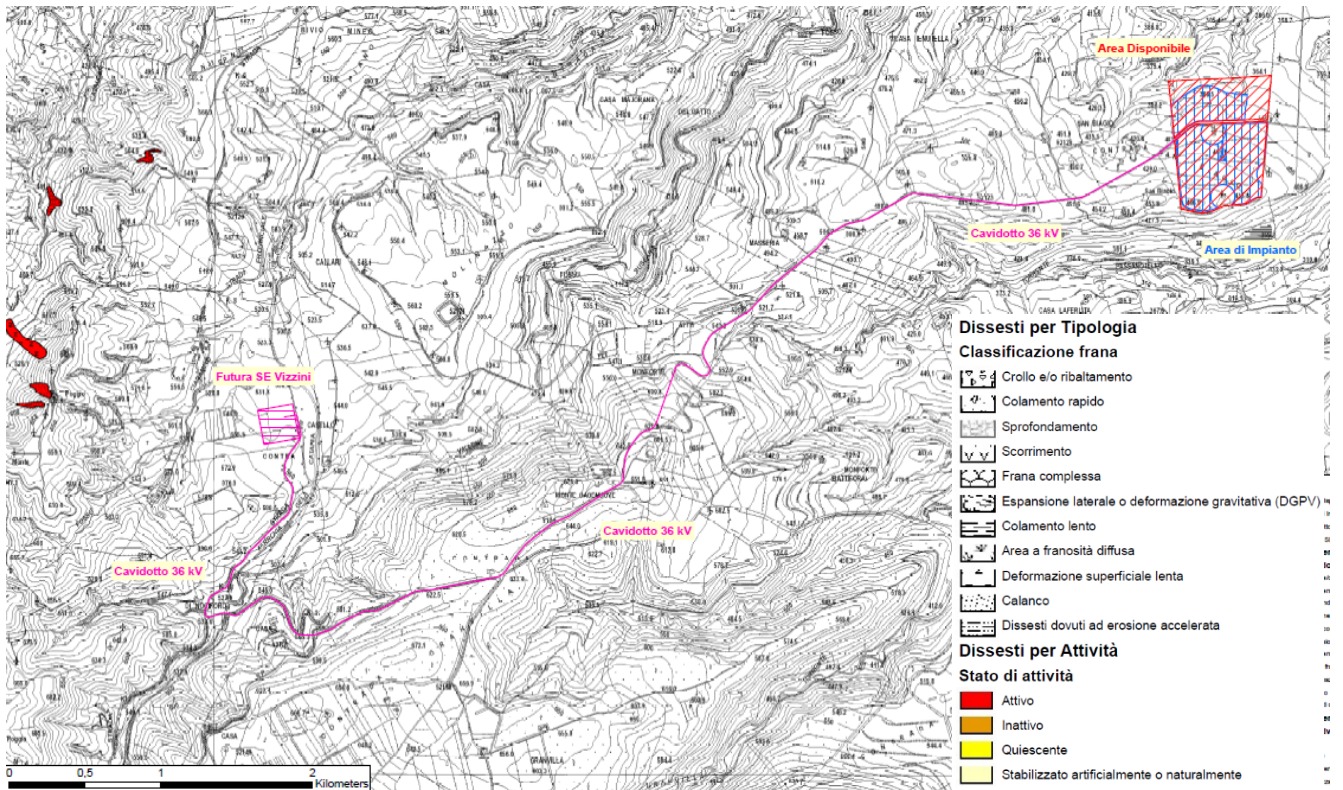


Figura 31- Stralcio dalla Carta dei Dissesti – (BAC093) [Fonte: Regione Sicilia. PAI]

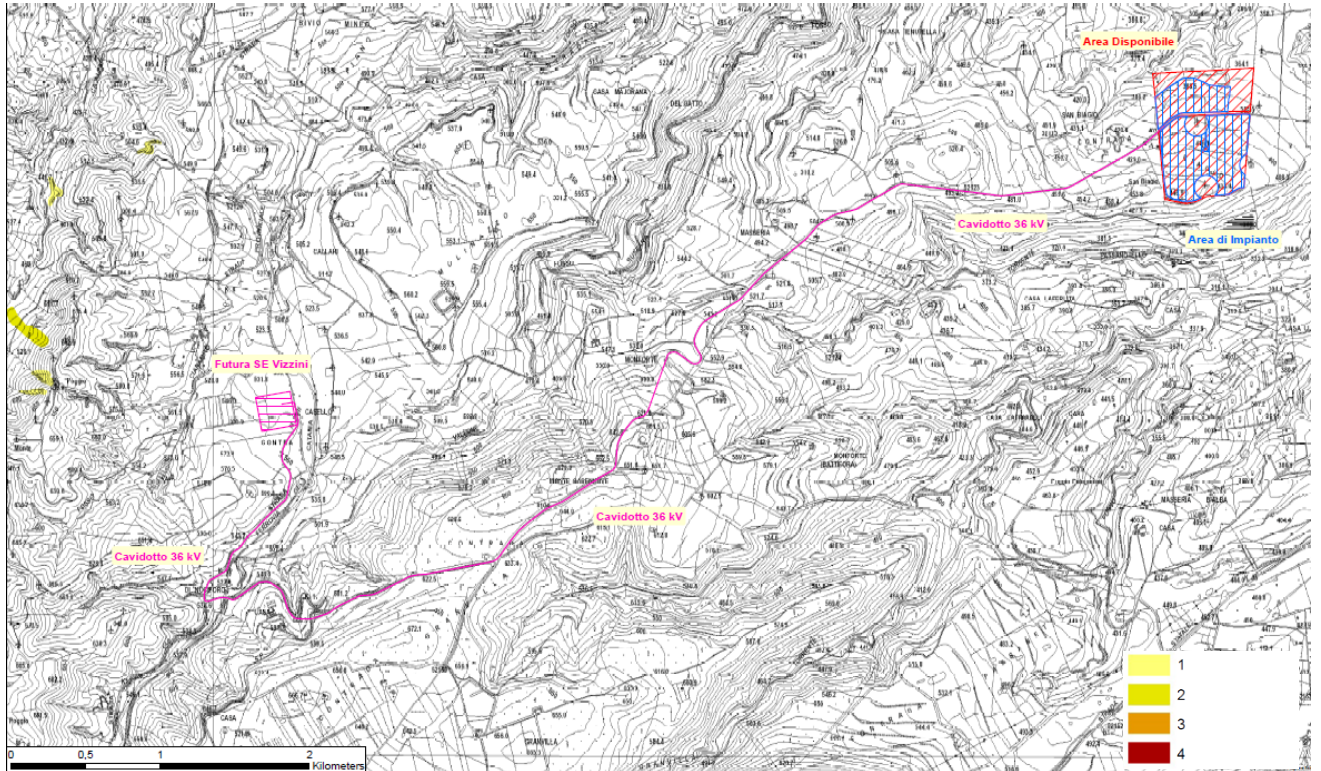


Figura 32- Legenda della Carta della Pericolosità Geomorfologica [Fonte: Regione Sicilia. PAI].



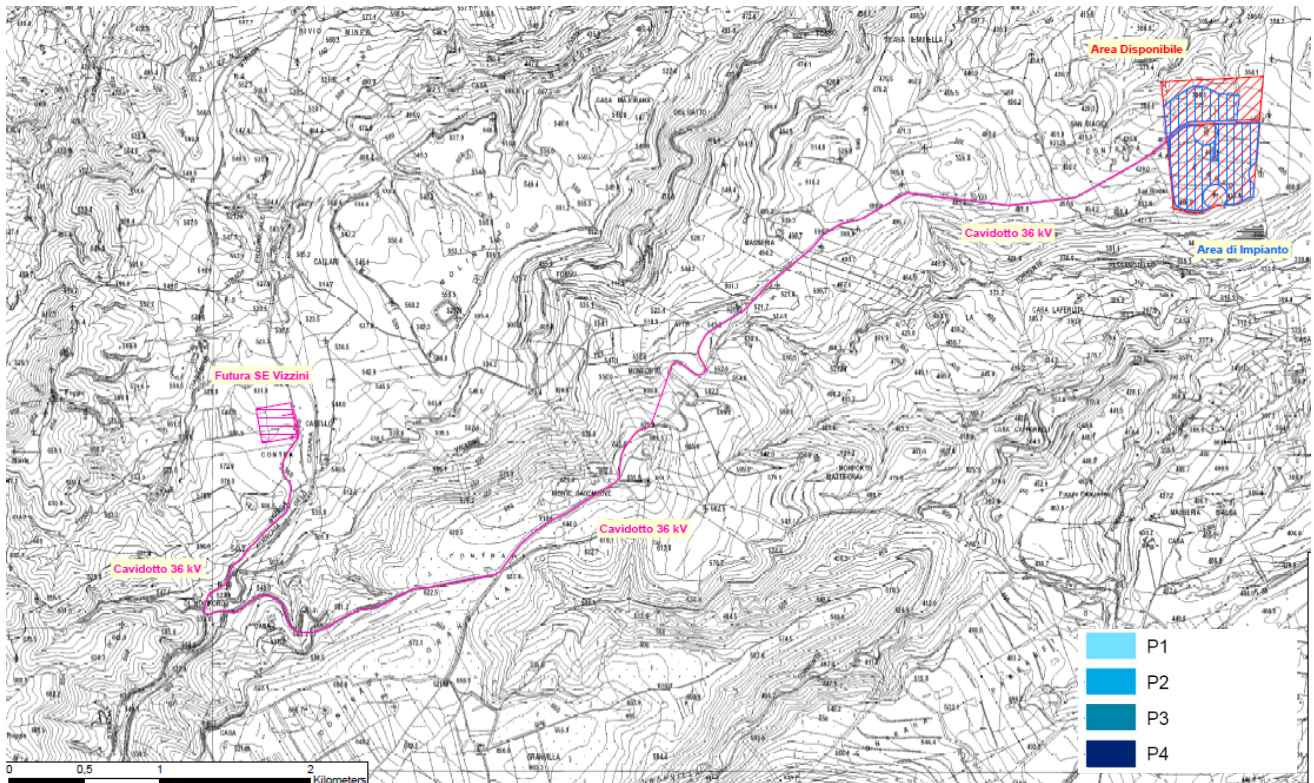


Figura 33- Legenda della Carta della Pericolosità Idraulica [Fonte: Regione Sicilia. PAI].

## 6.11 Classificazione Sismica

Secondo il Decreto Ministeriale del 14-01-2008, entrato in vigore dal 1° luglio 2009, riguardante le Nuove Norme Tecniche per le costruzioni, nella fase preliminare di progetto bisogna tener conto di un quadro sismico a livello comunale. Il territorio di Siracusa ricade in zona sismica 2, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003.

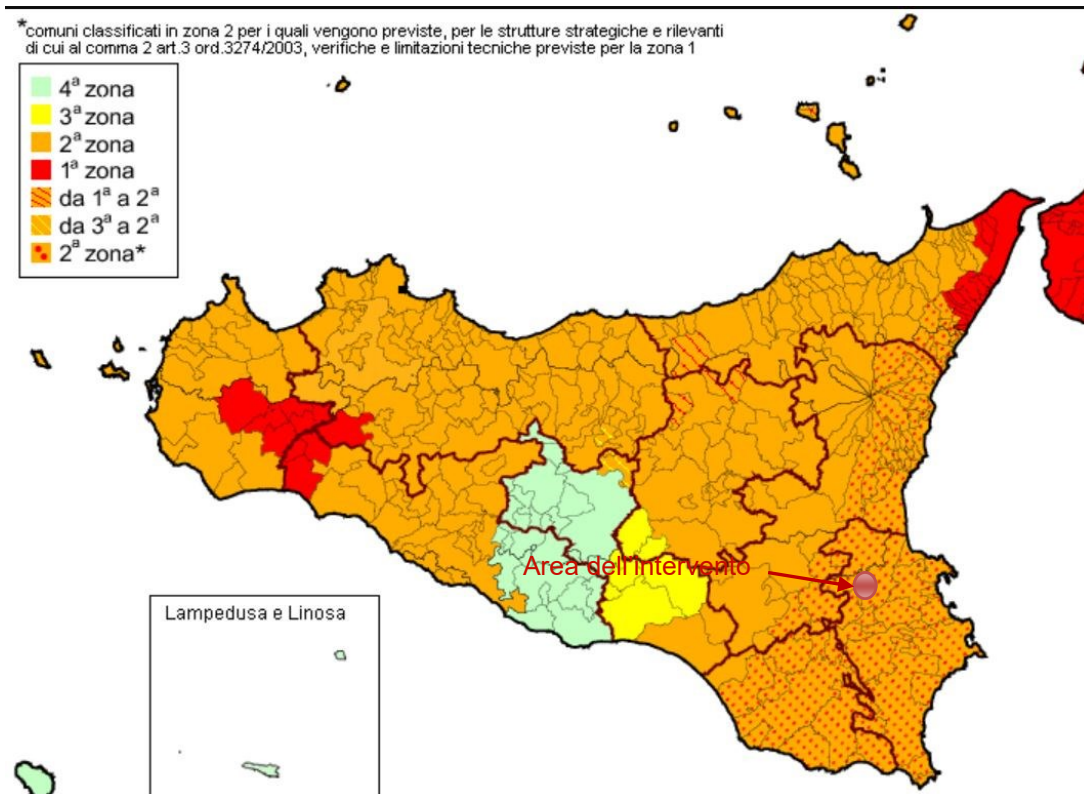


Figura 34- Legenda della Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico. [Fonte: Regione Sicilia. PAI]

Con l'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata al 16/01/2006 con le indicazioni delle regioni, venivano delegati gli enti locali ad effettuare la classificazione sismica di ogni singolo comune, in modo molto dettagliato, al fine di prevenire eventuali situazioni di danni a edifici e persone a seguito di un eventuale terremoto. Inoltre, in base alla zona di classificazione sismica, i nuovi edifici costruiti in un determinato comune, così come quelli già esistenti durante le fasi di ristrutturazioni, devono adeguarsi alle corrispondenti normative vigenti in campo edilizio. Secondo il provvedimento legislativo del 2003, i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, in base al loro rischio sismico, calcolato attraverso il PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero picco di accelerazione al suolo) e per frequenza ed intensità degli eventi. La classificazione dei comuni è in continuo aggiornamento man mano che vengono effettuati nuovi studi in un determinato territorio, venendo aggiornata per ogni comune dalla regione di appartenenza.

- Zona 1: sismicità alta, PGA oltre 0,25g;
- Zona 2: sismicità media, PGA fra 0,15 e 0,25g;
- Zona 3: sismicità bassa, PGA fra 0,05 e 0,15g;

- Zona 4: sismicità molto bassa, PGA inferiore a 0,05g.

Tra esse la zona 1 è quella di pericolosità più elevata, potendosi verificare eventi molto forti, anche di tipo catastrofico. A rischio risulta anche la zona 2 dove gli eventi sismici, seppur di intensità minore, possono creare gravissimi danni. La zona 3 è caratterizzata da una bassa sismicità, che però in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti. Infine, la zona 4 è quella che nell'intero territorio nazionale presenta il minor rischio sismico, essendo possibili sporadiche scosse che possono creare danni con bassissima probabilità. Il progetto ricade all'interno della *Zona Sismica 2 "Zona con pericolosità sismica media"* nelle quali sono richieste verifiche per strutture strategica, tra strutture per la distribuzione di energia elettrica, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità della Protezione Civile o che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. La storia sismica del comune è stata ricavata dal Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani che rappresenta il più completo e aggiornato database dei parametri macrosismici e strumentali dell'intero territorio nazionale.

## **6.12 Censimento Incendi**

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi (revisione del 2017) è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

Il Piano ha come obiettivo la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi, attraverso le seguenti azioni strategiche:

- miglioramento degli interventi di prevenzione;
- potenziamento dei mezzi e delle strutture;
- assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- potenziamento delle sale operative unificate permanenti;
- adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- ampliamento della struttura antincendio;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;

- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.

#### **6.12.1 Analisi di coerenza con le Aree Percorse dal Fuoco**

Dall'analisi delle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che l'area disponibile ai fini dell'impianto risulta interferente, a nord, con un'area percorsa dal fuoco, censita al 2014. A tal proposito, in corrispondenza di quest'area verrà rispettato il vincolo di inedificabilità previsto secondo Legge n. 353 del 2000, per cui non verrà installato nessun componente d'impianto (tracker, cavidotto interno al campo e cabine) ma verrà realizzato un noceto, con la funzione di compensazione ambientale.

Inoltre, a nord del sito d'impianto, a circa 100 m dal confine catastale, è censita un'area incendio risalente al 2017, e a sud-est un'ulteriore area censita al 2009, distante circa 150 m. Ad ogni modo entrambe non vincolano in alcun modo il sito d'impianto.

Nella figura seguente si riporta un estratto della "Carta delle Aree Percorse dal Fuoco" relativa alle aree di inserimento del progetto in esame.



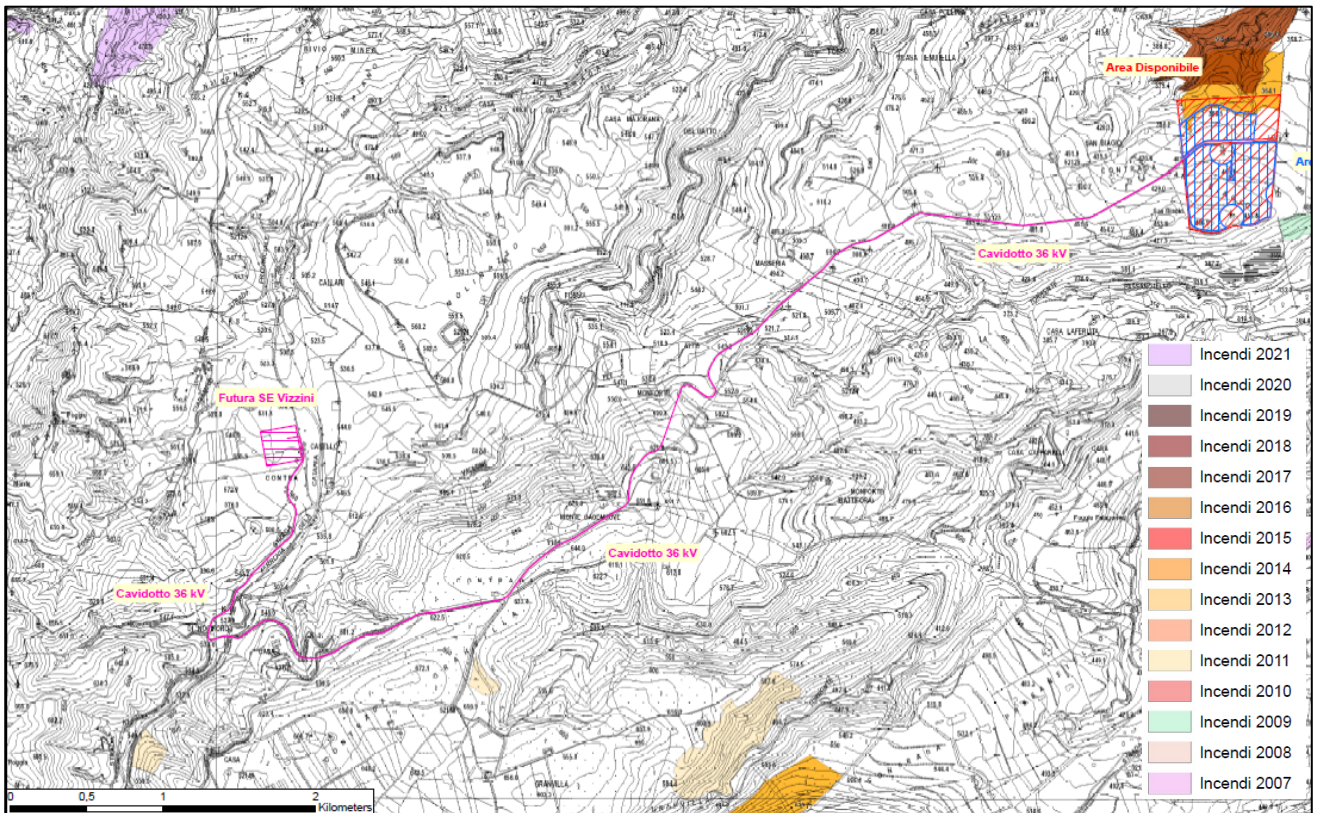


Figura 35–Carta dell’area percorsa dal fuoco – area di impianto [Fonte: Regione Sicilia: Sistema Informativo Forestale]

## CAPITOLO 7

### **7- ANALISI DI CONGRUITÀ PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE**

Di seguito si riporta un elenco di eventuali motivi di sensibilità del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

- A. Siti di Interesse Comunitario (SIC)\_ Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE, ed inseriti nell'elenco realizzato dal Ministero dell'Ambiente,
- B. Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE, inserite nell'elenco realizzato dal Ministero dell'ambiente,
- C. Aree di particolare interesse ornitologico (IBA), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- D. Aree umide (RAMSAR), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- E. Elementi fluviali (censiti nel registro delle acque pubbliche del Ministero dell'Ambiente e nei database delle Soprintendenze dei Beni Culturali e all'Assessorato Ambiente e Territorio della Regione Sicilia), con conseguenti fasce di tutela e rispetto (150m dalle sponde), ai sensi del T.U. 152/2006,
- F. Laghi e Pozzi per uso potabile (censiti nel registro delle acque pubbliche del Ministero dell'Ambiente e nei database delle Soprintendenze dei Beni Culturali e all'Assessorato Ambiente e Territorio della Regione Sicilia), con conseguenti fasce di tutela e rispetto (150m-300m dalle sponde), ai sensi del T.U. 152/2006,
- G. Vincoli Idrogeologici apposti dall'Assessorato Ambiente e Territorio e Ispettorato Ripartimentale Foreste,
- H. Vincoli di tipo Archeologico e di Interesse Archeologico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali, ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- I. Beni Isolati, censiti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- J. Vincoli di tipo Paesaggistico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- K. Dissesti censiti dal Piano per l'assetto Idrologico (PAI) con conseguente rischio idrogeologico,
- L. Presenza di muri a secco all'interno o al confine del sito e conseguente fascia di rispetto,

## M. Censimento incendi.

Per la verifica dei vincoli sopra indicati sono stati utilizzati i database degli strumenti informatici istituzionali:

- Portale Cartografico Nazionale,
- ISPRA – Istituto Superiore per la ricerca e la protezione Ambientale
- S.I.T.A.P. - Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici,
- SITR – Regione Siciliana (sistema informativo territoriale regione siciliana),
- Assessorato Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana,
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Paesistico Provinciale (PPP)
- Piano Territoriale Provinciale (PTP)

### A. Presenza di Siti di Interesse Comunitario Zone Speciali di Conservazione.

L'area non ricade all'interno di alcun Sito di Interesse Comunitario censito dal Ministero dell'Ambiente; la ZSC più prossima è identificata con codice ITA090022 – “Bosco Pisano” e si trova ad una distanza di circa 4,5 Km in direzione Sud - Est.

### B. Presenza di Zone a Protezione Speciale.

L'area non ricade all'interno di alcuna Zona a Protezione Speciale, censito dal Ministero dell'Ambiente; la ZPS più prossima è identificata con codice ITA070029 – “Biviere di Lentini tratto del fiume Simeto e area antistante la foce antistante”, situato ad una distanza di circa 11,9 Km in direzione Nord-Est.

### C. Presenza di zone IBA.

Il sito non ricade all'interno di alcuna zona IBA (Important Bird Area), censito dal Ministero dell'Ambiente; la zona IBA più prossima è identificata con codice IBA163 – “Medio Corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini”, situato ad una distanza di circa 12 km in direzione Nord - Est.

### D. Presenza di aree RAMSAR.

Il sito non ricade all'interno di alcuna area umida di tipo RAMSAR, censito dal Ministero dell'Ambiente, in un intorno di oltre 30 Km in ogni direzione.

E. Presenza di elementi fluviali.

All'interno delle aree in cui ricadono il parco fotovoltaico e le cabine di consegna non sono presenti elementi fluviali, né di primo ordine, né di ordine inferiori. Nella zona è riscontrabile il reticolo idrografico del fiume San Leonardo, difatti si sottolinea l'interferenza del passaggio del cavidotto con la fascia di rispetto pari a 150 m di tre corsi d'acqua, ai sensi delle leggi n. 42 del 2004 e n. 431 del 1985 (legge Galasso). Il cavidotto interrato sarà posto su viabilità pubblica superando dunque l'asta fluviale del torrente Passanetello, del fiume Vallone Novevolte e un suo torrente attraverso i viadotti esistenti.

F. Presenza di Laghi e Pozzi per uso potabile.

Nell'intorno del sito è presente un Pozzo per uso potabile, sito ad una distanza di circa 6,9 km in direzione Sud-Ovest. Il tracciato dell'elettrodotta di progetto interseca la fascia di rispetto di suddetto pozzo, passando interrato su strada pubblica.

G. Presenza di Vincoli Idrogeologici.

Sull'area di impianto insiste il vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. n°3267/1923.

H. Presenza di Vincoli Archeologici o di Interesse Archeologico.

L'area disponibile ai fini dell'impianto interferisce con un'area di interesse archeologico, sita in c.da Balate, vincolata ai sensi dell'art. 142 lett. m del D.lgs 42/ 2004. In quest'area non verranno installate componenti d'impianto, ma sarà destinata a compensazione ambientale mediante la piantumazione di alberi di noce.

I. Presenza di Beni Isolati di particolare pregio ambientale.

All'interno del sito non sono presenti Beni Isolati di particolare pregio, è censito un bene isolato posto a circa 850 m in direzione ovest rispetto all'impianto: trattasi di una casa identificata con il codice D1 e denominata "S.Biagio".

J. Presenza di Vincoli Paesaggistici

A nord dell'area disponibile ai fini dell'impianto si denota la presenza di un'area di interesse archeologico, vincolata ai sensi dell'art. 142, lett. m) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii., sita in c/da Balate e di un'ulteriore area vincolata ai sensi dell'art. 142, lett. g) quale "aree boscate", in corrispondenza dell'angolo nord-ovest. Tuttavia, si specifica che suddetti vincoli non interferiscono con l'area di impianto fotovoltaico: di fatto, in questa fascia non saranno posizionate né strutture tracker fotovoltaiche né qualsivoglia locale tecnico; verranno invece collocate alberature di noce al fine di creare un'area di compensazione ambientale.

K. Presenza di dissesti censiti dal Piano per L'Assetto Idrologico.

Il sito non ricade all'interno di un'area nella quale sono presenti frane o dissesti, censiti dal Piano per l'Assetto Idrologico.

L. Presenza di Muri a secco all'interno o al confine del sito.

Non sono presenti muri a secco all'interno dell'area del sito, bensì cumuli di rocce derivanti dagli interventi di dissodamento dei suoli, da cui è stata mantenuta una distanza di circa 4 m, così da non alterare il passaggio della micro-fauna locale e l'attuale colonizzazione delle altre specie erbacee ed arbustive presenti.

M. Censimento Incendi

Il sito d'impianto risulta interferente, a nord, con un'area percorsa dal fuoco, censita al 2014, in corrispondenza della quale si specifica che non verrà installato alcuna componente d'impianto, ma verrà realizzato un noceto, con la funzione di compensazione ambientale.

**Si riporta di seguito una tabella di Sintesi riferita che restituisce a livello grafico la compatibilità/coerenza rispetto a tutti gli strumenti di Programmazione/Pianificazione esaminati sia a livello Comunitario che Nazionale:**

| Strumento di Programmazione/Pianificazione   | Livello     | Valutazione          |
|--|-------------|----------------------|
| Strategia Europa 2030  | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Energy Road Map 2050   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2009/28/CE   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Comunicazione della Commissione del 10/01/2007   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2003/96/CE   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2001/77/CE   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Libro Bianco della Commissione Europea   | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| D. Lgs. n° 387 del 29 Dicembre 2003  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Strategia Energetica Nazionale – SEN 2030  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)                               | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Deliberazione CIP 14 Novembre 1990 n°34/1990   | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Legge 9 gennaio 1991 n°9   | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Provvedimento n°6/1992 CIP   | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Piano Energetico Ambientale della Sicilia - PEARS  | Locale      | Coerente/Compatibile |
| Decreto Regionale n.11142 dell’Assessorato del Territorio e dell’Ambiente del 17/05/2006 | Locale      | Coerente/Compatibile |
| <b>Quadro Legislativo in materia Ambientale</b>  |             |                      |
| Convenzione Internazionale di RAMSAR sulle zone umide                                    | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva Comunitaria Uccelli  | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva Comunitaria Habitat  | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Legge Quadro sulle aree protette (Legge n°394/91)  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Vincolo Idrogeologico Regio Decreto n°3267/23  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)                               | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Tutela dei corpi idrici D. Lgs. 152/2006   | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Servitù di Uso Civico  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Aree Percorse dal Fuoco  | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Art. 16.4 Decreto Ministeriale 10 Settembre 2010   | Nazionale   | Coerente/Compatibile |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)  | Locale      | Coerente/Compatibile |



|  |               |                             |
|--|---------------|-----------------------------|
| <b>Piano Paesaggistico Provinciale della Provincia di Siracusa</b>   | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Paesaggistico Provinciale della Provincia di Catania</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</b>   | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Rapporto Preliminare Rischio Idraulico</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano di Sviluppo Rurale</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regionale Faunistico Venatorio</b>  | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi</b> | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regolatore Generale del comune di Francofonte</b>   | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |
| <b>Piano Regolatore Generale del comune di Vizzini</b>   | <b>Locale</b> | <b>Coerente/Compatibile</b> |