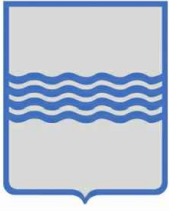


Regione Basilicata



Comune di Matera



Committente:



CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION s.r.l.
via Mercato, 3-5 - 20121 Milano (MI)
c.f. IT09360300967



Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico denominato "Sant'Eustachio" avente potenza nominale pari a 19,98 MWp

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Tavola:

A.13.c

Elaborato:

**STUDIO AGRO-PEDOLOGICO
E AMBIENTALE**

SCALA:

N.D.

FOGLIO:

1 di 1

FORMATO:

A4

Folder: **VPA**

Nome file: **A.13.c_Relazione_agro-pedologica.pdf**

Progettazione:



NEW DEVELOPMENTS

NEW DEVELOPMENTS S.r.l
Piazza Europa, 14
87100 Cosenza (CS)

il tecnico:

Francesco Mantì



dott. For. Francesco Mantì

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	15/10/2019	PRIMA EMISSIONE	RC	NewDev	CSC

INDICE

Premessa	2
1. Analisi territoriale	2
1.1. Inquadramento geografico	2
1.2. Inquadramento climatico	3
1.3. Inquadramento geo-pedologico	5
2. Analisi vincolistica	11
2.1. Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)	11
2.2. Bioitaly e Rete Natura 2000	11
2.3. Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	21
2.4. Vincolo paesaggistico	22
2.5. Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)	23
3. Fasi del lavoro	26
3.1. Protocollo metodologico	26
3.2. Inquadramento cartografico	26
3.3. Tecniche di rilievo e fasi del processo	27
4. Analisi ambientale - Stato delle componenti	27
4.1. Uso del suolo	27
4.2. Habitat	30
4.3. Flora	31
4.4. Fauna	33
4.5. Ecosistema	34
4.6. Paesaggio	34
5. Valutazione degli impatti attesi e misure di mitigazione	35
5.1. Uso del suolo	35
5.2. Habitat	38
5.3. Vegetazione	38
5.4. Fauna	39
5.5. Ecosistema	40
5.6. Paesaggio	41
6. Conclusioni	42
7. Bibliografia	45

Premessa

Il sottoscritto Dott. For. Francesco Manti, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Reggio Calabria al n. 600, in seguito al conferimento di incarico da parte di **New Developments s.r.l.**, redige la seguente relazione tecnica, strutturata in modo da fornire, in maniera sintetica, un quadro della situazione attuale dal punto di vista ambientale e agronomico, con particolare attenzione agli aspetti legati all'uso del suolo, alla flora, alla fauna agli ecosistemi naturali e al paesaggio, dell'area interessata dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico e delle opere connesse, denominato "**Sant'Eustachio**" situato in località "Jesce" nel Comune di Matera (MT), allo scopo di valutare eventuali criticità agro-pedologiche e ambientali connesse con le potenziali interferenze determinate dalla realizzazione ed esercizio del nuovo impianto.

1. Analisi territoriale

1.1. Inquadramento geografico

Il progetto relativo all'impianto fotovoltaico proposto è sito in Basilicata, al confine con la Puglia, nel territorio comunale di Matera.

L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine di circa 390 m s.l.m. In particolare, l'area indagata è situata presso i limiti nord del comune di Matera, a ridosso del confine regionale e si colloca in un'area sub-pianeggiante costituita da depositi alluvionali recenti, la cui orografia è parzialmente influenzata dalla presenza del torrente Jesce. Tale comprensorio separa geograficamente le formazioni calcaree che caratterizzano la murgia di Santeramo a nord dall'altopiano calcarenitico che identifica la murgia materana a sud. Le variazioni altimetriche sono minime e per lo più comprese tra 370 e 400 m. s.l.m. e non emergono particolari elementi di rilievo dal punto di vista strettamente orografico.

Il reticolo idrografico è ridotto a piccoli canali di bonifica, per lo più situati in territorio apulo, che con la loro azione hanno determinato un forte drenaggio dei terreni situati all'interno del comprensorio. Conseguenza di ciò è la quasi totale assenza di acque superficiali, fatta eccezione

per il torrente Jesce e i già citati canali di bonifica, distanti dall'area di intervento rispettivamente 3,2 e 1,7 km lineari.

Il paesaggio ecosistemico prevalente è dunque ascrivibile alla macrocategoria degli agrosistemi, costituiti da coltivazioni cerealicole intensive quasi del tutto prive di elementi arborei-arbustivi.

Unici elementi di discontinuità sono rappresentati dalla presenza di manufatti, sotto forma di case coloniche e/o masserie, facenti parte della filiera agricola. Per ultimare la caratterizzazione territoriale dell'area di studio, è utile sottolineare la presenza di un'area industriale entro 2 km circa dal sito di intervento.

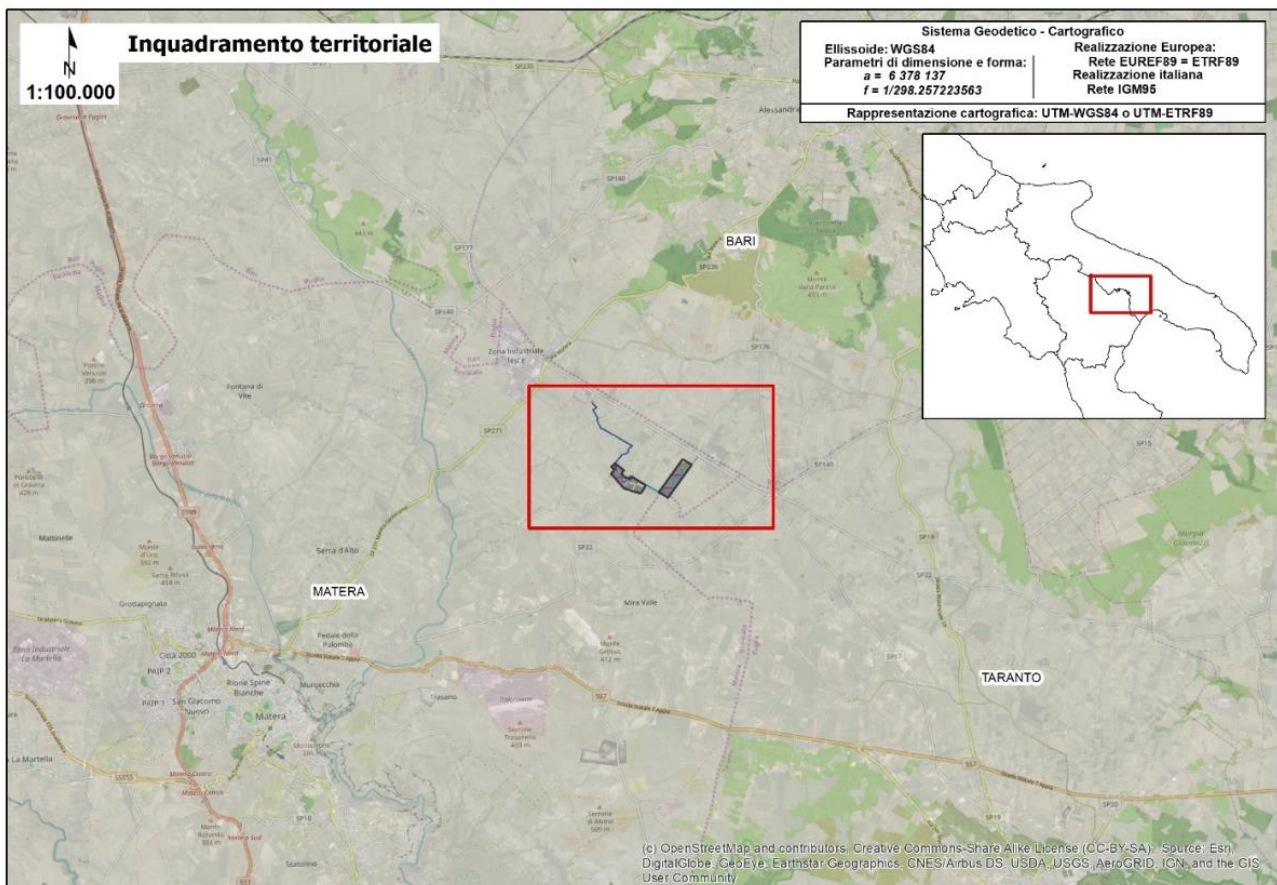


Figura 1. - Inquadramento territoriale dell'area di Studio. Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

1.2. Inquadramento climatico

Il clima dell'area interessata, in generale, ha carattere sostanzialmente "mediterraneo" con estati calde, asciutte e inverni miti, piovosi e relativamente umidi, mentre per le due stagioni di

passaggio si osserva un autunno stabile e piuttosto mite e piovoso rispetto alla primavera. I venti umidi provengono da sud-est (scirocco) e da sud-ovest (libeccio), ma non mancano le giornate invernali in cui i venti di nord e nord-est, gelidi, secchi e violenti, investono le località della Murgia provocando bruschi abbassamenti di temperatura. La tramontana e lo scirocco, nel loro alternarsi, sono a loro volta importanti fattori per la vegetazione.

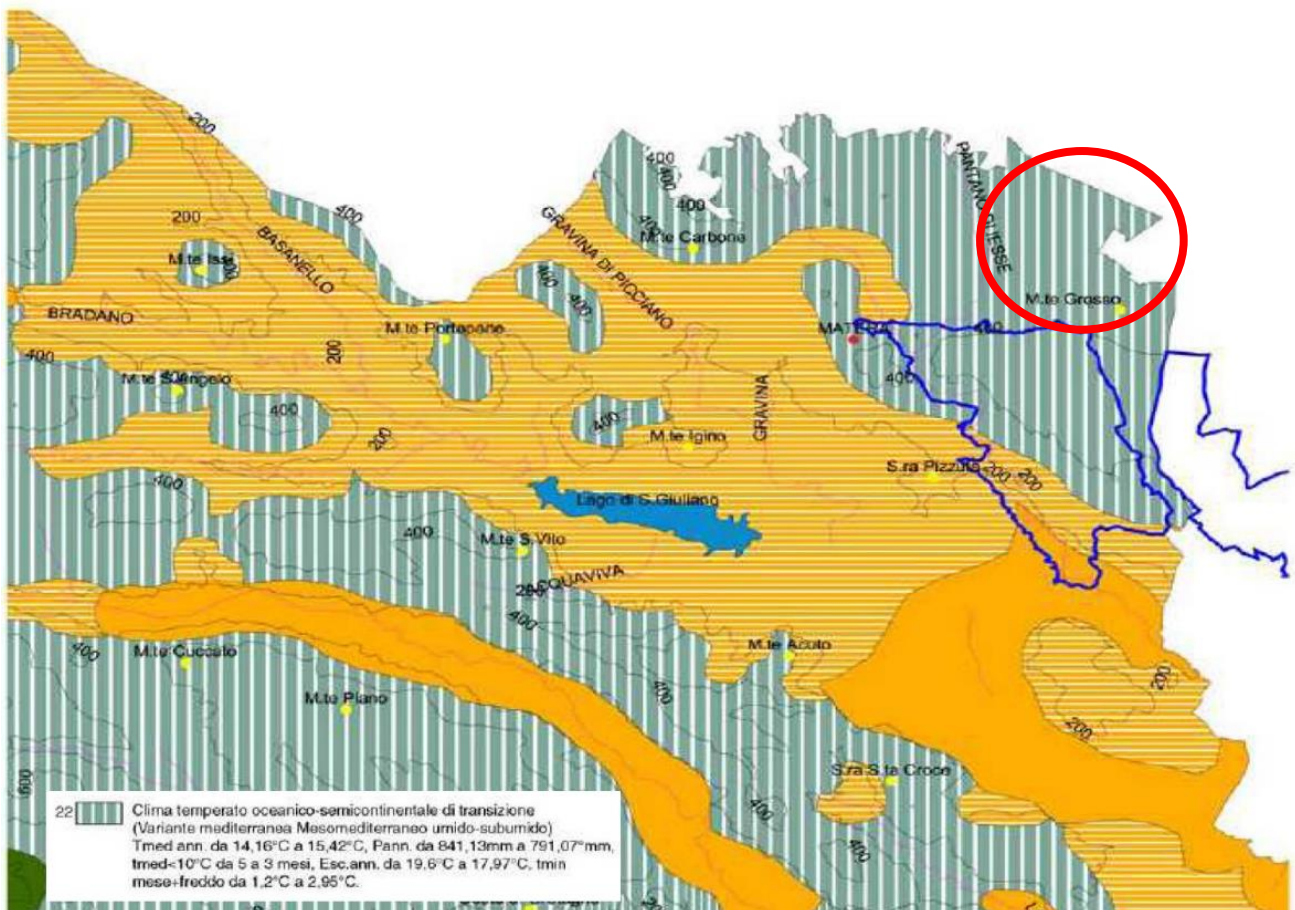


Figura 2. - Mappa climatica (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Per quanto riguarda le precipitazioni su scala regionale, l'impronta mediterranea del clima comporta una diversa distribuzione nel corso dell'anno, con massimi nella stagione autunnale ed invernale e minimi in quella estiva; le precipitazioni si accrescono in generale procedendo da sud verso nord e da est verso ovest, variando tra i 200-300 ed i 2.000 mm annui.

Nell'ambito dell'Area di Studio, le precipitazioni risulterebbero comprese tra 400 e 700 mm annui (646,49 mm in media) e una buona escursione termica di circa 18,6 °C; proprio questa escursione può dare all'area in estate un bioclima semicontinentale. Le precipitazioni hanno un massimo

principale in autunno e uno secondario in primavera. Le temperature medie annuali a scala regionale variano tra i 10° ed i 17° centigradi, con valori minimi (10-12°C) che si collocano a ridosso dell'Appennino. Le temperature medie annuali risulterebbero, invece, di circa 15° C. La temperatura più elevata si registra nel mese di agosto con 30,76 °C, mentre la temperatura minima raggiunge il suo picco minimo a gennaio con 3,05 °C. La temperatura media scende al di sotto dei 10 °C per 4 mesi.

Dai dati dell'Ufficio Idrografico, si ricava che le precipitazioni della zona sono mediamente pari a 588,3 mm e distribuite in 75,3 giorni piovosi, con due picchi stagionali: uno nel mese di novembre con mm 74,9 di pioggia ed uno nel mese di gennaio con 62,3 mm di pioggia. Durante l'estate (eccezion fatta per alcuni scrosci improvvisi, di breve durata e a carattere temporalesco), le precipitazioni sono quasi inesistenti, risultando di appena 28,5 mm. Il valore della temperatura media del trentennio considerato è di 15,0 °C, con una media massima di 25,3 °C nel mese di luglio e una media minima di 6,5 °C registrata nel mese di gennaio. Si evince, pertanto, l'impronta tipicamente mediterranea del clima, con un lungo periodo secco che mostra una durata di quattro mesi e va all'incirca dalla prima decade di giugno fino a circa metà settembre. Questo andamento climatico è in pieno accordo con la presenza, non all'interno dell'area di studio, di una vegetazione di tipo sclerofillico, dato il periodo di aridità estivo, con larga presenza di specie più mesofile, giustificate dalla presenza di inverni più freschi ed estati meno aride rispetto alla condizione tipica della fascia di vegetazione termofila costiera.

1.3. Inquadramento geo-pedologico

Il suolo è una risorsa di valore primario, al pari dell'aria e dell'acqua. Le funzioni del suolo, infatti, sono molteplici: ecologiche, ambientali, produttive. È da questa consapevolezza che deriva l'esigenza di acquisire conoscenze sempre più approfondite di questa risorsa, per poterla utilizzare e gestire secondo criteri di conservazione e sostenibilità. La Basilicata non costituisce una regione geologica e morfologica ben definita e comprende porzioni di strutture geologiche che hanno continuità con le regioni confinanti. I suoi confini amministrativi, quindi, dal punto di vista fisico

risultano per la maggior parte convenzionali, non corrispondenti a vere e proprie demarcazioni naturali. Il territorio della Basilicata è caratterizzato da tre grandi unità morfologiche e geologiche:

- a) l'Appennino, nel quale, dal punto di vista geologico, possono essere distinti due complessi fondamentali: uno calcareo-dolomitico (serie carbonatica), ed uno, in gran parte terrigeno, definito con il nome ampiamente comprensivo di flysch;
- b) la Fossa Bradanica, chiamata anche fossa premurgiana;
- c) l'Avampaese Apulo, rappresentato da una propaggine occidentale del tavolato murgiano pugliese.

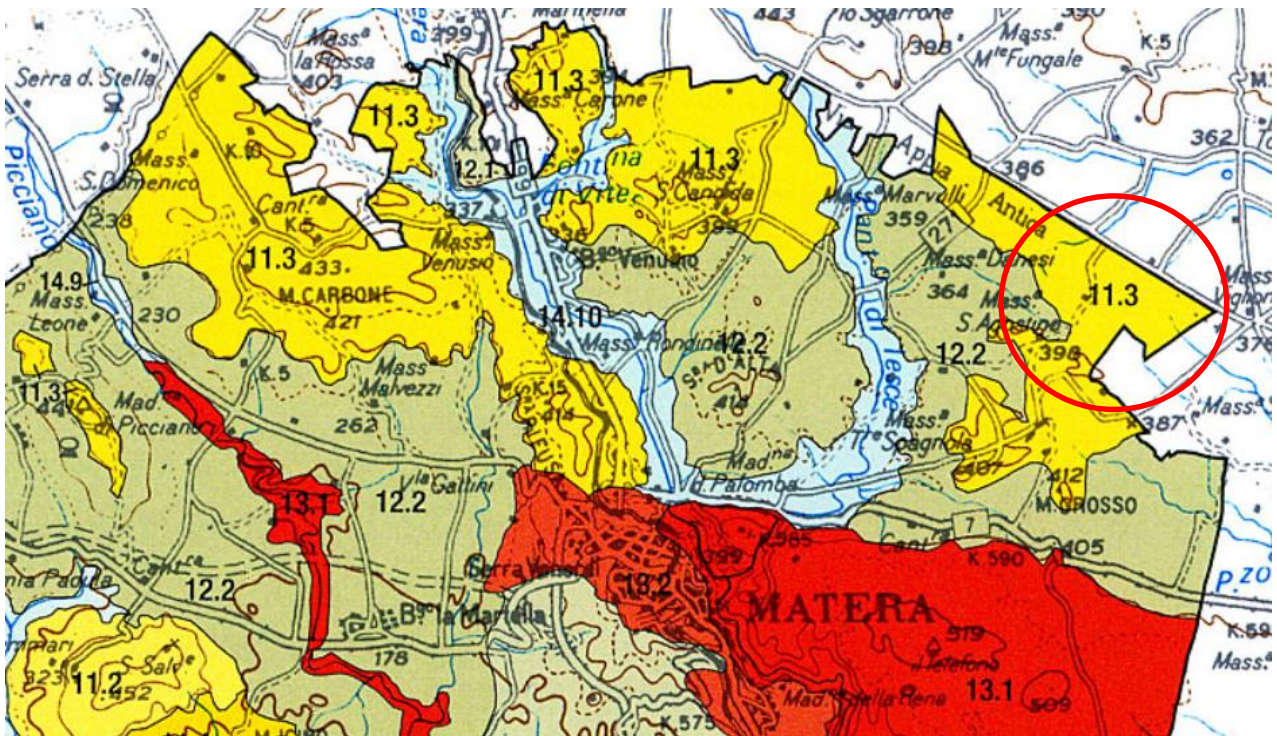


Figura 3. - Carta dei suoli della Basilicata. Provincia pedologica 11 - Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Il territorio di Matera presenta un paesaggio dalle morfologie articolate che sono il riflesso di molteplici fattori, agenti e processi erosivi intervenuti nel modellamento del rilievo in fasi alterne o sovrapposte nei diversi momenti della storia geologica. La morfogenesi del rilievo è stata condizionata essenzialmente dalla litologia, dagli elementi strutturali, dal clima e dal suo stesso tempo di azione. Un ruolo importante e significativo nel modellamento delle forme e nella dinamica geomorfologica, in generale, è stato svolto dalla neotettonica. L'evoluzione del

territorio, negli ultimi decenni, è stata condizionata anche dall'uomo che con le sue attività, non sempre rispettose della natura e della vocazione dei luoghi, ha determinato profonde variazioni morfologiche ed idrografiche. Oggi, la sua influenza negativa sull'evoluzione del paesaggio è diventata molto limitata, in relazione all'attuazione di normative tecniche sempre più rigorose che disciplinano gli interventi sul territorio e ne limitano, pertanto, l'azione incontrollata. Sotto l'aspetto morfogenetico, l'area investigata può essere suddivisa in due zone: da una parte la zona degli affioramenti rocciosi (calcareniti e calcari), dall'altra la collina terrigena (sabbie e argille).

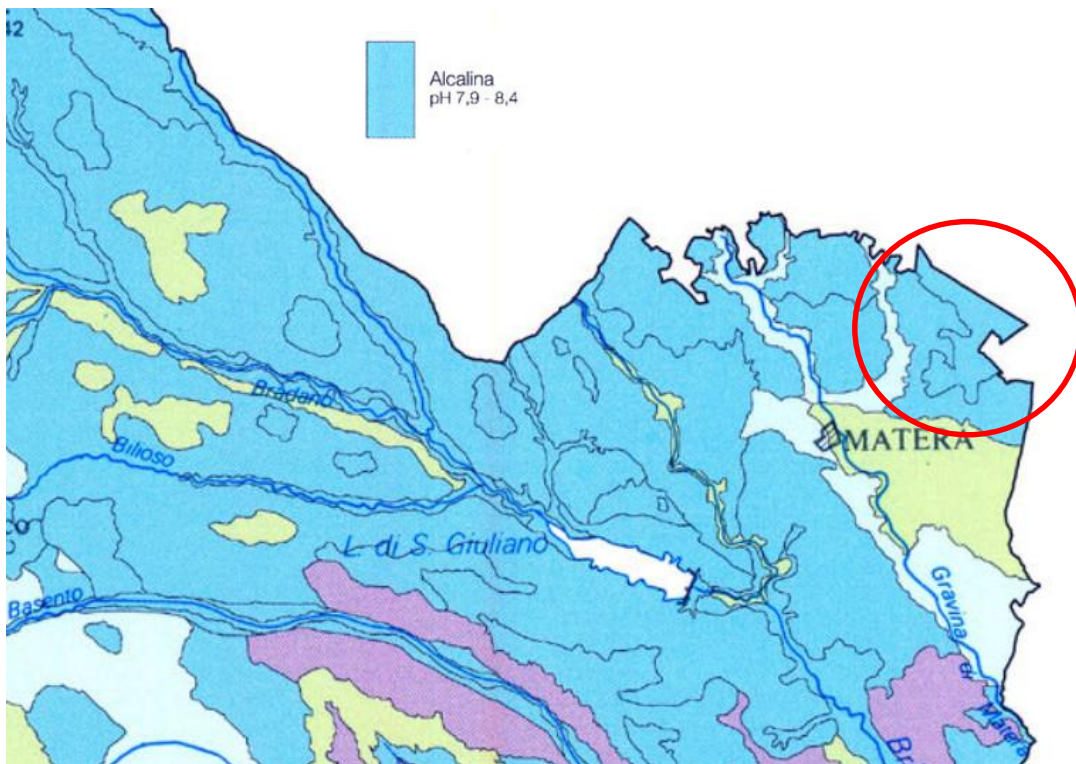


Figura 4. - Reazione degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli, dell'orizzonte arato (Area di studio cerchiata in rosso).
Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Nella monografia divulgativa "I suoli della basilicata" pubblicata sul sito web basilicatanet.it/suoli, i suoli sono stati classificati in "Province di Terre", che costituiscono pedoambienti rappresentabili e significativi a livello nazionale. Si tratta di unità caratterizzate per tipologia di substrato, per morfologia, morfometria e clima.

L'area di studio ricade nella provincia pedologica 11 Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa brandanica, per come meglio individuato nella Figura n. 3. La provincia pedologica è ulteriormente suddivisa in sottosistemi pedologici (unità di paesaggio) che, nell'area di studio, è la

11.3. Paesaggio: Superfici sommitali da pianeggianti a debolmente acclivi delle colline a nord di Matera. Il substrato è costituito da sabbie, e secondariamente da conglomerati e calcareniti. Le quote sono comprese tra 270 e 445 m s.l.m. Uso del suolo prevalente a seminativo non irriguo. Suoli principali: Suoli Candida: profondi, franco sabbioso argillosi in superficie e franco sabbiosi in profondità, privi di scheletro, scarsamente calcarei in superficie e fortemente calcarei in profondità. La reazione è alcalina in superficie e molto alcalina in profondità, e il tasso di saturazione in basi è alto. Hanno permeabilità alta e drenaggio buono.

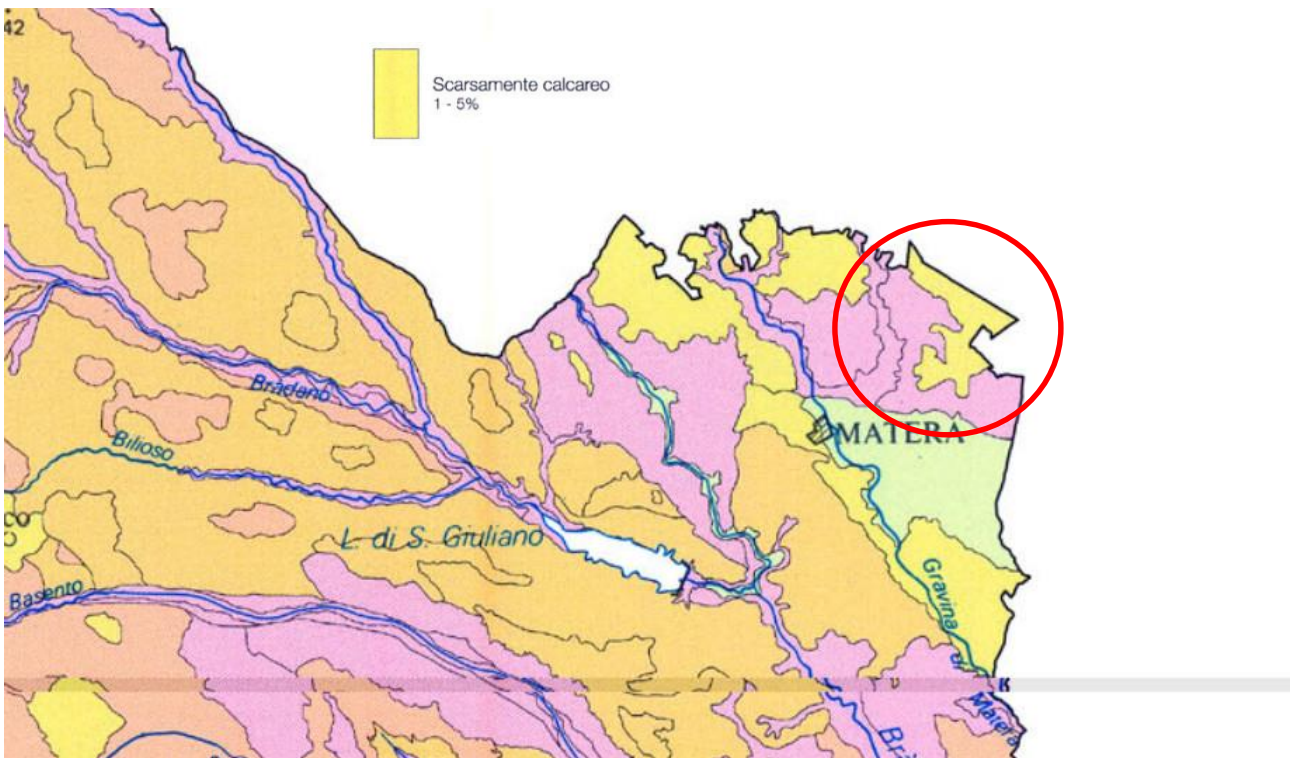


Figura 5.- Contenuto in carbonati totali nella terra fine degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli dell'orizzonte arato. E' espressa come percentuale di carbonato di calcio (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Per quel che riguarda la reazione superficiale del suolo nei suoi agricoli dell'orizzonte arato (Figura 4), l'area di studio si trova una reazione degli orizzonti di tipo alcalina (pH 7,9-8,4). La carta dei carbonati, riferita al contenuto in carbonati totali nella terra fine degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli, dell'orizzonte arato, presenta un contenuto nella terra fine degli orizzonti superficiali scarsamente calcareo con percentuali da 1 a 5 di carbonato di calcio (Figura 5). L'area di studio si trova in suoli con contenuto in scheletro inferiore al 35% con granulometria franca (il 15% o più delle particelle è costituito da sabbia fine (0,1-0,25 mm) o più grossolana, compresi i

frammenti di roccia fino a 75 mm; nella terra fine l'argilla è < 35%). La carta si riferisce alla classe granulometrica del suolo secondo la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, USDA 1998) che esprime la ripartizione delle particelle minerali del suolo comprendendo sia la terra fine (frazioni di dimensioni inferiori a 2 mm) che lo scheletro (frazioni di dimensioni superiori a 2 mm).

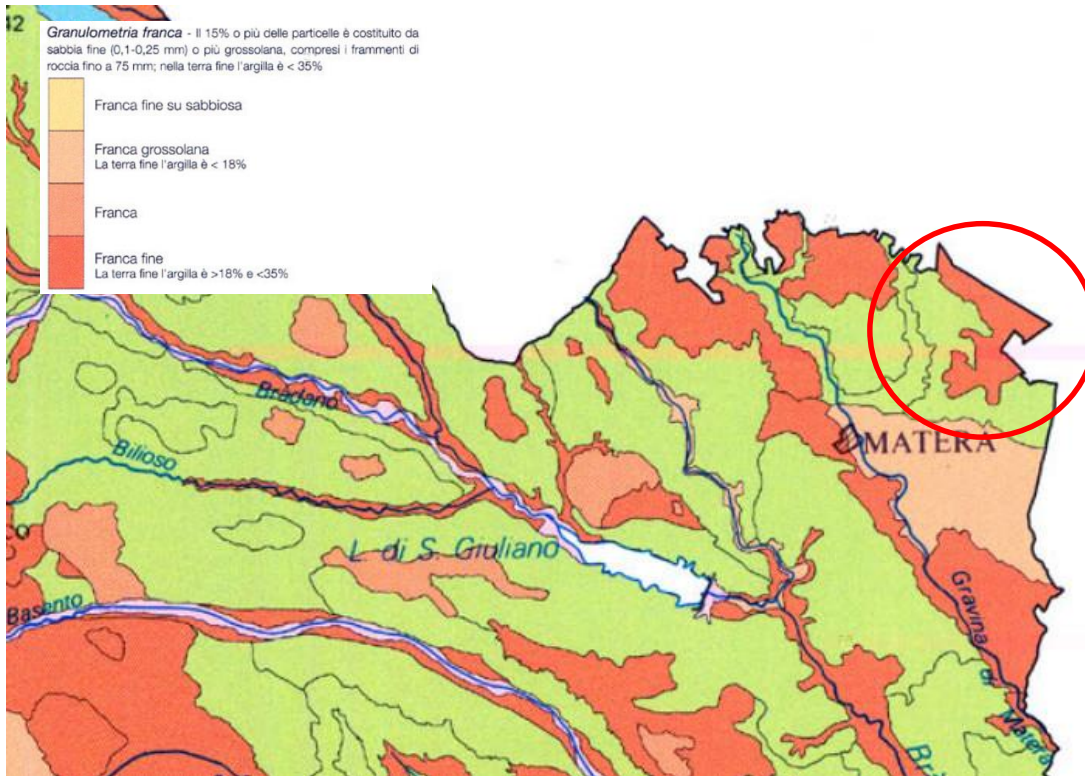


Figura 6.- Classe granulometrica del suolo secondo la Soil Taxonomy, che esprime la ripartizione delle particelle minerali del suolo (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Nella definizione della classe granulometrica del suolo (Figura 6) sono esclusi gli orizzonti superficiali; in particolare, nei suoli agricoli, è escluso l'orizzonte arato. La carta della tessitura (Figura 7) si riferisce agli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli dell'orizzonte arato. I limiti delle classi di tessitura utilizzate sono definiti nel diagramma a triangolo, che la ripartizione della terra fine (i frammenti minerali di dimensioni < 2 mm) in sabbia, limo e argilla. Nell'area di studio, la tessitura è moderatamente fine (franco sabbioso argillosa, franco argillosa, franco limoso argillosa). Per quanto riguarda la carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali l'area di studio si trovano in classe I (suoli privi o quasi di limitazioni; possono essere usati per una vasta gamma di attività agricole, forestali e zootecniche. Consentono un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree (Figura 8).

Studio agro-pedologico e ambientale
Progetto di realizzazione del Parco Fotovoltaico "Sant'Eustachio" nel Comune di Matera (MT)

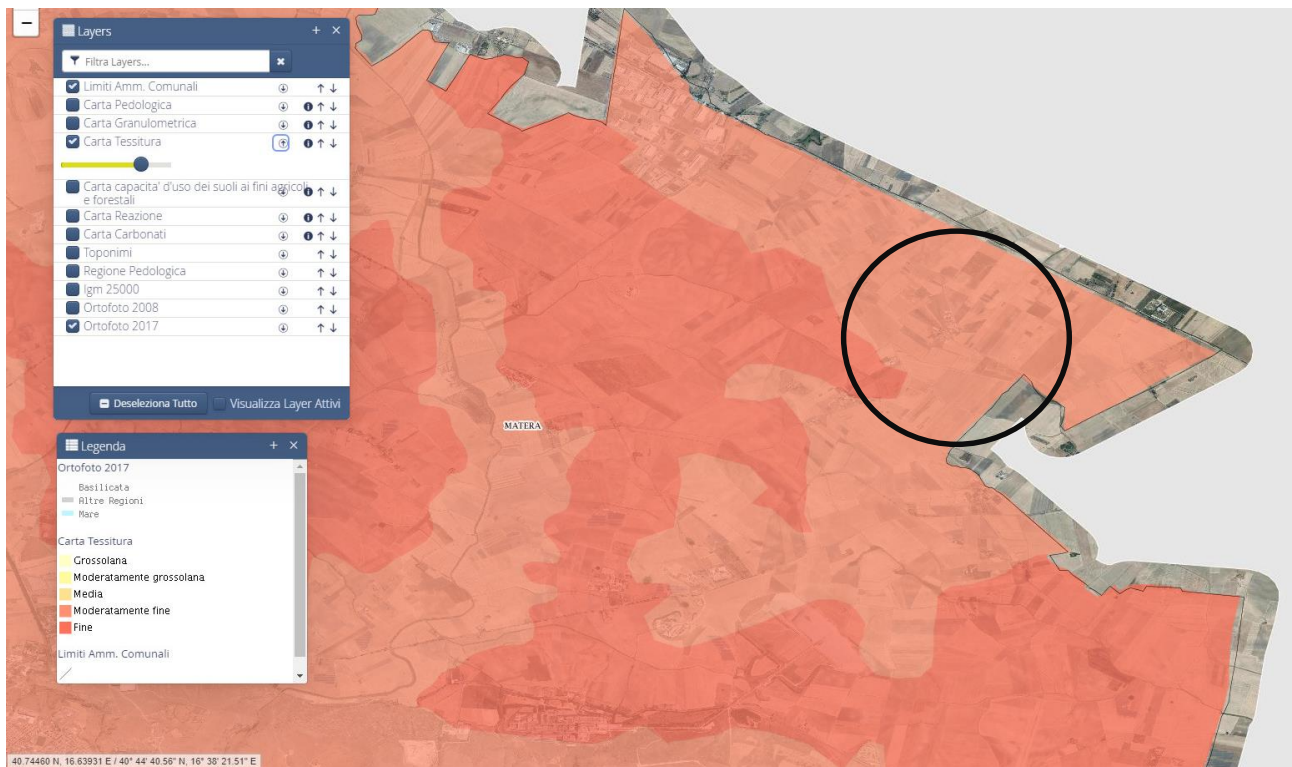


Figura 7. - Tessitura degli orizzonti superficiali del suolo; nei suoli agricoli, dell'orizzonte arato (Area di studio cerchiata in nero).
Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

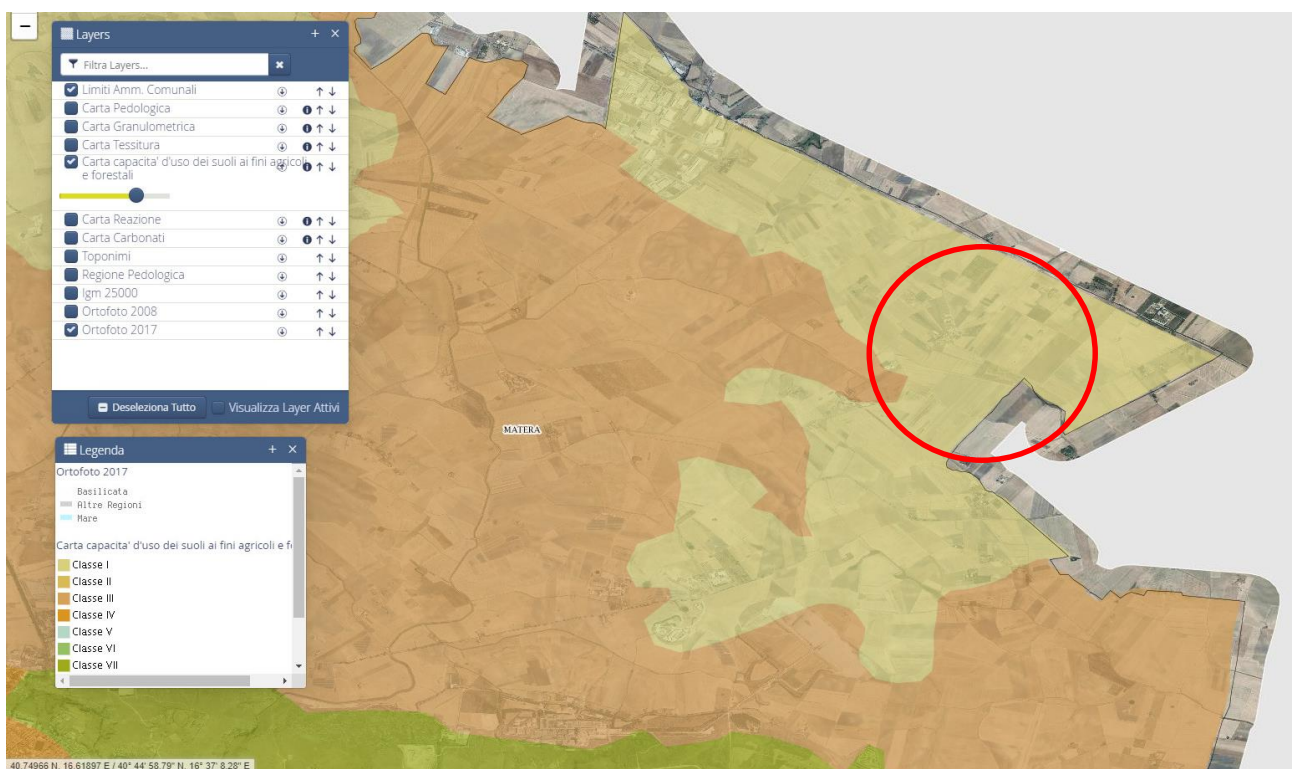


Figura 8. - Capacità di uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte:
<http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

2. Analisi vincolistica

2.1. Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Riferimenti normativi: Direttiva 2000/60/CE

La Direttiva 2000/60/CE (di seguito Direttiva Acque o DQA) prevede la predisposizione, per ogni distretto idrografico individuato a norma dell'art. 3 della stessa Direttiva, di un Piano di Gestione Acque. Il Piano di Gestione costituisce il cardine su cui l'Unione Europea ha inteso fondare la propria strategia in materia di governo della risorsa idrica, sia in termini di sostenibilità che di tutela e salvaguardia. Il Piano di Gestione Acque (PGA) riguardanti aree vaste come i Distretti Idrografici, è, quindi, finalizzato all'attuazione di una politica sostenibile a lungo termine di uso (sociale, ambientale, economico) eticamente sostenibile e di protezione per tutte le acque interne, per le acque di transizione e per le acque marino costiere; alla tutela e salvaguardia delle risorse idriche, in tale politica tutto il patrimonio ambientale (Aree Protette, Siti della Rete natura 2000) e patrimonio culturale (archeologico, storico, architettonico, artistico e paesaggistico) rientrano a pieno titolo al fine della loro tutela, protezione e salvaguardia. Tale Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni (misure), strutturali e non strutturali, che consentano di conseguire lo stato ambientale "buono" delle acque che la direttiva impone di conseguire. Il Piano promuove e incentiva l'uso razionale dell'acqua, il contenimento dei consumi per uso civile, per i processi produttivi e per gli usi agricoli, nonché l'informazione e la sensibilizzazione al risparmio idrico delle diverse tipologie di utenza, tutto ciò con lo scopo di ridurre i consumi di acqua e di migliorare le condizioni di sostenibilità ambientale dell'utilizzo delle risorse idriche a parità di servizio reso e di qualità della vita.

La Basilicata ha previsto un ATO unico per l'intero territorio regionale.

2.2. Bioitaly e Rete Natura 2000

Riferimenti normativi: Direttiva "Habitat" n. 92/43/CEE; Direttiva "Uccelli" n. 79/409/CEE.

Bioitaly (*Biotopes Inventory of Italy*) è un programma finanziato dall'Unione Europea e promosso da Ministero dell'Ambiente, Regioni, ENEA e associazioni ambientaliste, con lo scopo di raccogliere

e organizzare le informazioni sugli habitat naturali e semi-naturali di interesse comunitario, per indirizzare poi specifiche forme di tutela e di gestione del territorio. La Biodiversità definisce il patrimonio genetico e l'insieme delle specie e degli ecosistemi viventi.

La diversità e la pluralità delle specie di un territorio sono una garanzia per la sopravvivenza dell'ecosistema naturale. Negli ultimi decenni il sovra-sfruttamento delle risorse, l'esplosione demografica e l'inquinamento, insieme alla trasformazione, alla riduzione e alla frammentazione degli habitat naturali, hanno relegato molte specie animali e vegetali in spazi sempre più piccoli, inappropriati e spesso insufficienti alla loro sopravvivenza, limitando le possibilità di spostamento, di interazione, di congiunzione e di ricombinazione in nuove forme geneticamente più adatte alle nuove condizioni che si vanno creando con il passare del tempo.

Proprio a livello europeo, a più riprese, sono stati adottati provvedimenti e politiche mirati alla conservazione della biodiversità continentale. Uno degli elementi fondamentali delle politiche europee è la creazione della Rete Natura 2000, una rete di siti pan-europea coerente e uno strumento efficace per la tutela della biodiversità. I siti che andranno a formare la Rete Natura 2000 vengono stabiliti in base alle indicazioni contenute in due Direttive Comunitarie:

- la Direttiva «Uccelli» 79/409/CE, adottata nel 1979, richiede che le popolazioni di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico nel territorio europeo vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico e scientifico. Lo strumento designato per raggiungere questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, i siti ritenuti importanti per le specie che devono essere oggetto di particolari misure di conservazione (Allegato I), vanno tutelati designando Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- la Direttiva Habitat 92/43/CE, adottata dal 1992 dagli Stati membri dell'Unione Europea, è il più importante contributo dell'Europa alla Convenzione sulla biodiversità accolta da più di 150 paesi in occasione del Summit di Rio del 1992. In sintesi, il legislatore ha compreso che non è sufficiente emanare leggi sulla tutela delle specie se nulla viene fatto per la tutela dei diversi tipi di habitat a cui le specie stesse sono legate per la loro sopravvivenza e, a scala più ampia, se non viene mantenuta l'integrità strutturale e funzionale delle aree limitrofe.

Negli Allegati I e II vengono elencati i tipi di habitat naturali e le specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di particolari aree di conservazione; sempre in tali allegati un ristretto numero di habitat e specie, per la cui conservazione la Comunità Europea ha ritenuto di doversi assumere una responsabilità particolare, in ragione della situazione di pericolo di estinzione in cui si trovano, sono classificati come prioritari e contrassegnati da un asterisco.

L’obiettivo è, quindi, quello di conservare e, ove necessario, incrementare i livelli di biodiversità degli habitat naturali e delle specie rare o minacciate nel territorio dell’Unione Europea, attraverso la realizzazione di una rete di aree protette. Natura 2000 è il nome assegnato alla rete di Zone di Protezione Speciale (ZPS), secondo la Direttiva Uccelli, e di Siti di Importanza Comunitaria (SIC-ZSC), secondo la Direttiva Habitat, designate nel territorio dell’Unione Europea per conservare gli habitat e le specie di interesse comunitario.

Una corretta gestione nell’ambito di tali aree richiede di definire e attuare misure di tutela appropriate, mirate al mantenimento o all’incremento della biodiversità, all’utilizzazione sostenibile delle sue componenti, alla riduzione delle cause di degrado e declino degli habitat e, conseguentemente, delle specie. Il DPR 120/2003, di attuazione del DPR 357/97, di fatto, affida alle Regioni e alle Province autonome il compito di individuare i siti della Rete Natura 2000 e di comunicare l’elenco al Ministero dell’Ambiente.

Le diverse forme di tutela previste dalla normativa si inquadrano in un sistema di identificazione secondo sigle: S.I.R. - Siti d’Importanza Regionale; S.I.N. - Siti d’Importanza Nazionale; SIC - Siti d’Importanza Comunitaria che dovranno diventare Z.S.C. – Zone di Conservazione Speciale; Z.P.S. - Zone di Protezione Speciale. Con DM 3 aprile 2000 e DM 25 marzo 2005 sono stati pubblicati dal Ministero per l’Ambiente e la Tutela del Territorio gli elenchi di SIC e ZPS.

Le zone oggetto degli interventi non sono interessate direttamente da tale vincolo, tuttavia nel raggio di circa 2,5 e 4-5 km dall’impianto si hanno delle zone protette SIC- ZPS (uno in provincia di Matera e due in provincia di Bari) che sono denominati: IT9220135 – “Gravine di Matera”, IT9130007 – “Area delle Gravine” e IT9120007 – “Murgia Alta”.

Studio agro-pedologico e ambientale
Progetto di realizzazione del Parco Fotovoltaico "Sant'Eustachio" nel Comune di Matera (MT)

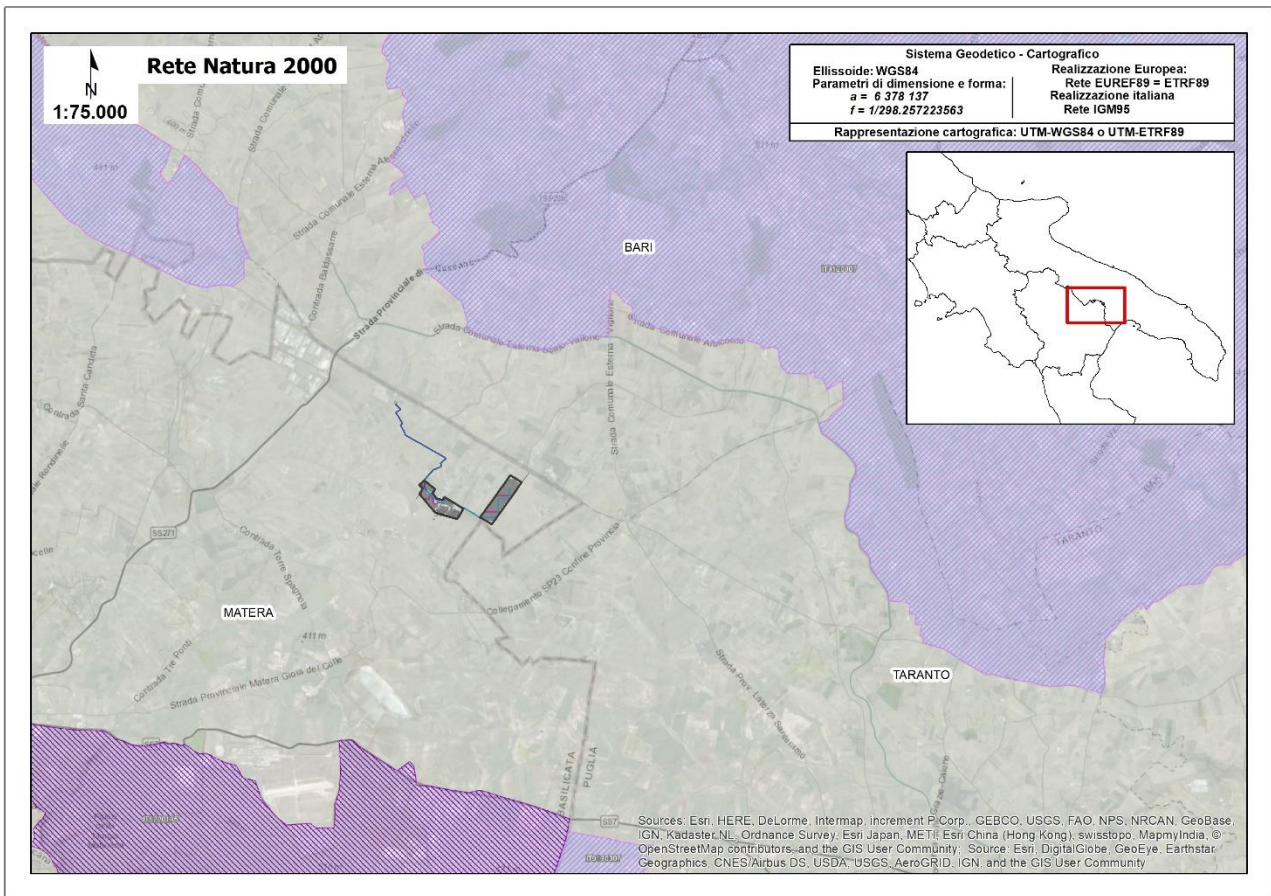


Figura 9.- Mappa della Rete Natura 2000. Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Il SIC Gravine di Matera costituisce un territorio di straordinario interesse naturalistico e paesaggistico, in quanto fortemente caratterizzato dal punto di vista ambientale, dati i tratti litologici e morfologici che hanno determinato la caratteristica conformazione di gola (gravina), alternando un sistema pseudo pianeggiante a uno fortemente inciso. L'area del SIC risulta caratterizzata prevalentemente da rupi, estese formazioni prative (prevalentemente secondarie) e da frammenti forestali (querreti semicaducifogli a dominanza di fragno). Presenta una variazione altimetrica limitata (quota massima 516 m s.l.m.) e ospita 8 habitat (di cui 1 prioritario), su una superficie pari a circa 6.968,49 ha. Con l'aggiornamento del 2014 sono stati individuati 8 nuovi habitat (rispetto ai dati del 2003) considerando che gli habitat segnalati nel precedente formulario (6210 e 6310) sono stati reinterpretati (rispettivamente nel 62A0, 9250 e 9340) grazie alle aumentate conoscenze floristiche e vegetazionali di questo territorio negli ultimi anni (Medagli & Gambetta, 2003; Di Pietro & Misano, 2009). Di particolare interesse la vegetazione rupicola con le preziose stazioni di *Centaurea centaurium* (endemica), *Carum multiflorum*, *Campanula versicolor* e

Portenschlagiella ramosissima (tutte di notevole interesse fitogeografico e protette a scala regionale); segue per importanza la vegetazione prativa, prevalentemente caratterizzata da praterie steppiche estremamente ricche dal punto di vista floristico, molto spesso configurate in forme di mosaico in cui convivono popolamenti terofitici, camefitici ed emicriptofitici. I pascoli di ampie superfici del SIC risultano caratterizzati da *Stipa austroitalica*, che caratterizza una forma di vegetazione semi-naturale ampiamente diffusa nell'area, legata a forme di coesistenza tra il disturbo arrecato dal pascolamento del bestiame ed il naturale dinamismo delle cenosi prative. Tali contesti vegetazionali sono interpretabili all'interno dell'habitat 62A0 (Formazioni erbose secche della regione sub mediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)) che contraddistingue praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica, in cui sono presenti diverse specie di elevato interesse tra cui diverse entità dei generi *Ophrys* ed *Orchis*. Tra le altre specie floristiche di notevole interesse conservazionistico presenti entro il SIC si segnalano *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, considerata rara e vulnerabile in Basilicata, *Quercus macrolepis*, *Q. trojana* e *Q. virgiliana*, da considerarsi estremamente localizzate e vulnerabili a scala regionale (Fascetti & Navazio, 2007). Per quanto riguarda le diverse altre entità floristiche segnalate (*Anthemis hydruntina*, *Linum tommasinii*, *Paeonia mascula*, *Polygonum tenoreanum*, *Nerium oleander*, *Dictamnus albus*, *Salvia argentea*, ed altre), trattasi di specie interessanti in quanto uniche stazioni regionali e/o taxa di interesse fitogeografico per l'Italia meridionale. La presenza di habitat naturali e la loro sostanziale inaccessibilità (si pensi in particolare a quelli rupicoli), conferiscono al sito grande importanza anche dal punto di vista faunistico. Sono soprattutto gli ambienti rupicoli ad essere i più significativi a fini faunistici, con particolare riguardo all'avifauna che risulta ben conosciuta (Palumbo & Rizzi, 2000; Fulco et al., 2008). In questi ambienti trovano siti adatti per la nidificazione specie prioritarie quali: il Lanario (*Falco biarmicus*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e il Gufo reale (*Bubo bubo*). Non vanno dimenticati anche gli ambienti boschivi e prativi per la loro importanza come siti riproduttivi e trofici per specie di rilevante importanza conservazionistica come il Falco grillaio (*Falco naumanni*) presente nel periodo primaverile con una cospicua popolazione, il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*), la Calandra (*Melanocorypha calandra*), e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*). Tante sono le criticità rilevate, soprattutto quelle di carattere antropico. Tra le più importanti si segnalano

l'inquinamento delle acque del torrente Gravina, dovuto alle più svariate e conosciute cause, e rese evidenti dalle numerose fioriture algali, schiume ed anche numerosi rifiuti lungo gli argini. Tutto ciò può impattare sulle numerose specie anfibiae presenti nell'area, tra cui alcune incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ed anche dal punto di vista trofico per la probabile presenza della Lontra. Visto anche il particolare clima semiarido (e secco), gli incendi rappresentano un costante problema in tutta l'area per le specie animali a minore mobilità (rettili e mammiferi) e per i nidiacei. La pratica di un'agricoltura intensiva, basata sulle coltivazioni di cereali e culture arboree quali olivo e vite, viene effettuata attraverso lo "spietramento" determinando la scomparsa di habitat steppici, questi ultimi già colpiti anche dall'abbandono del tradizionale pascolo brado a bassa densità. Ciò determina la perdita di habitat trofico e di nidificazione per diverse specie di uccelli di interesse comunitario. L'abbandono delle tradizionali attività pastorali per allevamenti più industrializzati, determina anche la perdita di importanti risorse trofiche per specie come il Capovaccaio ed il Nibbio Reale che si nutrono di animali morti.

Il territorio cosiddetto delle "Gravine" si estende nel versante occidentale della Provincia di Taranto. Il sito denominato "Area delle Gravine" (SIC/ZSC IT9130007) è composto da due aree distinte e separate estendendosi ad anfiteatro lungo l'arco costiero jonico che va dalla foce del fiume Bradano, ai confini con la Basilicata, ad Ovest; fino alla Gravina Gennarini, ai confini con il Comune di Taranto, ad Est. Dai dati disponibili, nell'area interessata risultano circa 70 gravine di varia dimensione e disposte lungo due archi, il primo sul terrazzamento che va da quota 100 m. s.l.m. fino a quota 250 m. s.l.m. e l'altro sul tavolato che va dai 250 ai 400 m. s.l.m. di quota. L'intera superficie del SIC/ZPS ammonta a 26.740,235 ha.

L'area delle Gravine dell'arco ionico conserva ancora discrete estensioni boschive dominate dal fragno (*Quercus trojana*) e, nelle stazioni più calde e secche, dal leccio (*Quercus ilex*). Marginalmente sono presenti i querceti a roverella sensu lato (*Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Quercus amplifolia*) e le pinete a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Le aree pseudosteppiche hanno una notevole estensione, anche se minore rispetto alla vicina Alta Murgia, e si rinvergono soprattutto nell'intervallo altitudinale compreso tra 300 e 400 m s.l.m.

Un aspetto particolarmente interessante, che determina la creazione di ambienti caratteristici, è rappresentato dalla presenza di uno spiccato gradiente termico all'interno delle gravine. Questo fa

sì che, procedendo dal margine superiore verso il fondo, si susseguono comunità vegetali che necessitano di un maggiore grado di umidità, il che dà luogo alla base alla formazione di una vegetazione tipicamente mesofila. In particolare sono presenti alcune specie a diffusione balcanica che raggiungono in Puglia l'estrema propaggine occidentale di un areale a prevalente distribuzione orientale. Tali elementi sono: *Campanula versicolor*, *Carum multiflorum*, *Asyneuma limonifolium*, *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *adriaticum*, *Scrophularia lucida* e *Umbilicus cloranthus*. Anche il "fragno", è una specie che nell'ambito della penisola italiana risulta localizzata esclusivamente nelle Murge pugliesi. Ad esso sono associate diverse specie, che appartengono alle liste rosse nazionali e regionali, come *Centaurea centaurium*, *Arum apulum* e *Paeonia mascula*. Tra le specie endemiche spiccano: *Centaurea subtilis*, *Anthemis hydruntina*, *Centaurea apula*, quest'ultima specie di recente istituzione che appartiene al ciclo di *Centaurea deusta*. La particolarità di alcune entità floristiche rupestri rinvenute sui versanti delle gravine è dovuta al fatto di essere elementi di grande rarità che rappresentano veri e propri relitti floristici di una vegetazione tipicamente costiera.

La valenza faunistica dell'area va ben oltre i confini regionali e nazionali. Il sito è, infatti, molto importante per la presenza di specie quali il Lanario (*Falco biarmicus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Gufo reale (*Bubo bubo*) ed il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*). In aggiunta, le gravine dell'arco ionico presentano un'elevata ricchezza di altre specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali: Gheppio (*Falco tinnunculus*), Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athena noctua*), Gufo comune (*Asio otus*) e Assiolo (*Otus scops*). Gli ambienti rupicoli ospitano il Passero solitario (*Monticola solitarius*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*), la Monachella (*Oenanthe hispanica*) e lo Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*); quest'ultimo di particolare valore biogeografico.

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono meno evidenti, ma comunque sono rilevabili nell'area specie assenti o rare nelle altre zone della regione. Di particolare interesse è la presenza sia dell'Istrice (*Hystrix cristata*) che, al contrario di ciò che avviene nel resto del territorio italiano, in Puglia mostra una contrazione dell'areale distributivo sia del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), di cui comunque non sono note osservazioni recenti. Il contesto ambientale ancora in buono stato rende possibile la presenza di numerose altre specie di mammiferi come il Tasso

(*Meles meles*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Faina (*Martes foina*) e la Donnola (*Mustela nivalis*), che, anche se presenti in tutta la regione, trovano in quest'area popolazioni più ricche ed abbondanti. Mancano totalmente specie di grandi dimensioni come i Cervidi (Cervo, Capriolo, Daino) e Carnivori più esigenti come il Lupo (*Canis lupus*). Unica eccezione è il Cinghiale (*Sus scrofa*), frutto comunque di ripopolamenti a scopo venatorio.

Per quanto riguarda i Chiroteri, le gravine ospitano importanti popolazioni di Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Rinolofo minore (*Rhinolophus hyposideros*), Rinolofo Euriale (*Rhinolophus euryale*), Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*) e Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccini*), mentre il Rinolofo di Mèhely (*Rhinolophus mèhely*) è attualmente da considerarsi estinto.

Le conoscenze erpetologiche, anche se in parte carenti, sono certamente le più complete ed evidenziano come l'area in questione sia, insieme al Gargano, una delle più ricche della regione. Particolarmente interessanti sono la presenza di specie di origine balcanica come il Geco di Kotschy (*Cyrtodactylus kotschy*) ed il Colubro leopardino (*Elaphe situla*). Gli habitat presenti sul fondo delle gravine, caratterizzati nei mesi più piovosi dalla presenza di raccolte di acqua temporanea, sono il rifugio ideale di numerose specie di anfibi altrove rari, come l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), il Tritone italico (*Triturus italicus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*) e alcuni rettili tra cui soprattutto la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*).

L'altopiano murgiano occupa il cuore della Puglia, si estende con direzione NordOvest-SudEst per circa 150 chilometri tra il basso corso del fiume Ofanto e la cosiddetta Soglia Messapica, cioè l'istmo Taranto-Brindisi, che lo separa dalla penisola salentina ed è costituito da calcari compatti dell'unità litologica del calcare di Bari e di Altamura (formazione del cretaceo, risalente a circa 130 milioni di anni fa, il cui spessore raggiunge i 3000 m.) interessati da imponenti fenomeni carsici che hanno, nel corso dei millenni, generato la variegata morfologia del territorio (doline di crollo denominate puli o pulicchi, ampie caverne ipogee, vore, lame, gravine ecc.).

Il SIC/ZSC "Murgia Alta"(IT9120007) occupa un territorio, la Murgia, caratterizzato da una suggestiva successione di creste rocciose, doline, dolci colline, inghiottitoi, grotte carsiche, scarpate ripide, lame, estesi pascoli naturali e coltivi, boschi di quercia e di conifere, dove l'azione

perenne della natura si mescola e convive con quella millenaria dell'uomo che ha edificato masserie in pietra, a volte fortificate e provviste di torrette d'avvistamento per difendersi dall'attacco dei predoni, e dotate di recinti e stalle per le greggi, cisterne, neviere, chiesette specchie contornate da reticoli infiniti di muri a secco.

All'interno del SIC/ZSC le formazioni boschive più diffuse e più importanti sono principalmente costituite da specie quercine per le quali è prevalente la forma di governo a ceduo semplice e matricinato. All'interno dei popolamenti quercini, è di grande importanza presenza del leccio (*Q. ilex* L.), della roverella s.l., del cerro (*Q. cerris* L.), della quercia spinosa (*Q. coccifera* L.) della quercia di Palestina (*Q. calliprinos* Webb) e del farnetto (*Q. frainetto* Ten.) e del raro fragno (*Quercus trojana* Webb) e del sottobosco costituito da caprifoglio (*Lonicera etrusca* Santi), biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.) e numerose specie erbacee tra cui la peonia (*Peonia macula* L. Miller), la clematide (*Clematis flammula* L.), la rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens* L.) la rosa canina (*Rosa canina* L.), il gigaro (*Arum italicum* Miller) il ciclamino (*Cyclamen hederifolium* Aiton). Nel territorio del Parco sono anche diffusi impianti di origine artificiale a prevalenza di pino d'Aleppo. Tali impianti boschivi riscontrabili su tutto il territorio pugliese, ed in particolare sulle Murge delle province di Taranto e Bari, provengono da rimboscamenti eseguiti nell'arco di circa cinquanta anni a partire dal 1930, che hanno interessato, per una estensione di circa 25.000 ettari, le aree interne e le fasce litoranee pugliesi. Gli interventi di rimboschimento hanno avviato un processo di restaurazione territoriale che ha portato nel tempo a soluzione il problema della difesa del territorio. Le pinete sono costituite prevalentemente da pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.) e cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.) con sottobosco di leccio, lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), ilatro (*Phillyrea angustifolia* L.) e ranno (*Rhamnus saxatilis* Jacq.). Le aree steppiche sono caratterizzate da una vegetazione erbacea che comprende specie prioritarie quali la stipa (*Stipa austroitalica* Martinowsky) e le numerose specie di orchidee appartenenti ai generi *Serapias*, *Orchis* e *Ophrys* tra cui la specie di recente classificata denominata *Ophrys murgiana*.

La vegetazione arboreo-arbustiva caratterizzante i pascoli naturali è costituita da olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris* L.), mandorlo, marruca (*Paliurus spina christi* Miller), prugnolo (*Prunus*

spinosa L.), nespolo (*Mespilus germanica* L.), prugnolo (*Prunus spinosa* L.), perastro (*Pyrus amygdaliformis*), mandorlo selvatico (*Prunus webbii* Spach), biancospino.

Il territorio dell'Alta Murgia accoglie una fauna tra le più interessanti della Puglia e d'Italia, avendo molte specie ben distribuite legate alle aree aperte e poche specie a distribuzione puntiforme legate agli altri ambienti. Tra l'avifauna che popola la Murgia vi sono alcune delle più importanti popolazioni di specie delle aree steppiche e semiaride del bacino del Mediterraneo: calandra (*Melanocorypha calandra*), calandrella (*Calandrella brachydactyla*) che hanno particolare rilievo ai fini conservazionistici essendo le popolazioni più numerose dell'Italia peninsulare, tottavilla (*Lullula arborea*), calandro (*Anthus campestris*), allodola (*Alauda arvensis*), cappellaccia (*Galleria cristata*), l'occhione comune (*Burhinus oediconemus*) l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). La Murgia accoglie diverse specie di rapaci diurni tra cui la più importante popolazione a livello mondiale di grillaio (*Falco naumanni*), specie prioritaria per la quale la steppa costituisce l'habitat trofico e che nidifica nei centri storici dei paesi limitrofi dove determina un connubio tra antica architettura e natura davvero unico. Altre specie di rapaci diurni di grande importanza presenti sul territorio sono il nibbio reale (*Milvus milvus*), il gheppio (*Falco tinninculus*) e la poiana (*Buteo buteo*) l'albanella minore (*Circus pygargus*) ed il lanario (*Falco biarmicus feldeggii*) per il quale l'Italia meridionale rappresenta il limite di espansione occidentale. Tra i rapaci notturni vi sono il barbagianni o allocco comune (*Tyto alba*), il gufo reale (*Bubo bubo*) e la civetta (*Athene noctua*). Vi sono poi piciformi come il Picchio verde (*Picus viridis*), Upupe (*Upupa epops*), corvidi come la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e il corvo imperiale (*Corvus corax*).

La Murgia è anche l'habitat di anfibi e rettili quali il tritone italiano (*Triturus italicus*), endemismo del centro-sud d'Italia, e l'ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), il gecko di kotschy (*Cyrtopodion kotschy*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il colubro leopardiano (*Elaphe situla*), la vipera (*Vipera aspis*) e la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*).

Tra i predatori vanno annoverate la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*), sporadicamente è presente anche il lupo (*Canis lupus*). Di notevole importanza il popolamento di micromammiferi in quanto si tratta delle principali prede dei rapaci presenti, tra

cui il mustiolo (*Suncus etruscus*), l'arvicola di Savi (*Pitymis savii*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

2.3. Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Riferimenti normativi: L.R. 8 gennaio 2016 n. 1 - Ente di Governo per i Rifiuti e le risorse Idriche della Basilicata (EGRIB)

La Basilicata ha previsto un ATO unico per l'intero territorio regionale. L'area di interesse ricade nel bacino idrografico del Bradano. Il fiume Bradano nasce vicino alla frazione aviglianese di Castel Lagopesole ed è il primo dei fiumi jonici a partire da nord; sfocia nel mar Ionio, presso Metaponto, nel Golfo di Taranto ed interessa tutto il settore centro-occidentale della Basilicata in provincia di Potenza e di Matera, confinando con i bacini dei fiumi Ofanto a nord-ovest, Basento a sud e con le Murge a est. È lungo 120 km ed il suo bacino copre una superficie di 2765 km², dei quali 2.010 km² appartengono alla Basilicata ed i rimanenti 755 km² alla Puglia. Il settore nord orientale del bacino, che comprende parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, è caratterizzato dalla presenza di successioni mesozoico-terziarie costituite da calcari di piattaforma dell'Unità Apula. Queste successioni si rinvengono in parte anche nell'area di Matera. Nel settore centro-orientale del bacino affiorano prevalentemente le successioni pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica e, a luoghi, le successioni plioceniche di bacini intrappenninici. Si tratta di successioni costituite da per lo più da argille e marne grigio azzurre e, in misura minore, da sabbie e conglomerati. Sui rilievi collinari in prossimità della piana costiera si rinvengono depositi alluvionali e marini terrazzati costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie, con grado di addensamento e di cementazione variabili. Nell'area della piana costiera sono presenti depositi sabbiosi della spiaggia e delle dune costiere. In quest'area e nei fondovalle del fiume Bradano e dei suoi affluenti principali si rinvengono depositi alluvionali attuali e recenti, rappresentati da ghiaie, sabbie e limi da sciolti ad addensati. L'assetto stratigrafico strutturale del bacino del Bradano condiziona le caratteristiche di franosità del territorio. In corrispondenza dei versanti incisi in sabbie e/o conglomerati cementati sono state riscontrate anche frane del tipo crollo. Nel settore centro-orientale del bacino del Bradano il complesso idrogeologico maggiormente affiorante è il complesso argilloso-sabbioso,

che comprende le successioni argillose pleistoceniche dell'Avanfossa bradanica e dei bacini intrappenninici pliocenici e che risulta caratterizzato da grado di permeabilità da basso a nullo.

2.4. Vincolo paesaggistico

Riferimenti normativi: D.Lgs.42/2004 (ex L.1497/39 – L.431/85)

Con il D.Lgs.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" viene tutelato e valorizzato il patrimonio culturale costituito dai beni culturali (quelli che presentano un interesse artistico, storico, archeologico, ecc.) e dai beni paesaggistici (immobili ed aree che sono espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio) al fine di garantirne la protezione e la conservazione per pubblica fruizione.

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che: "la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare".

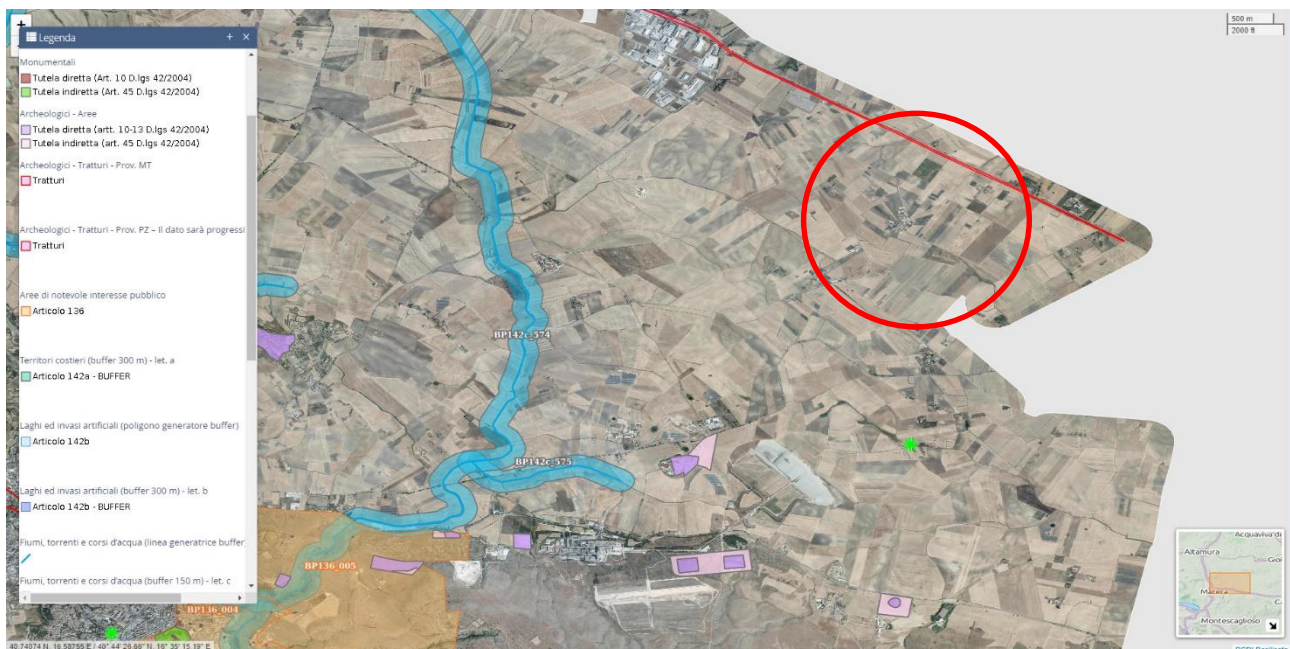


Figura 10. - Quadro Normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale (art. 145 Dlgs 42/2004). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>. (Area di studio cerchiata in rosso).

Tale strumento, reso obbligatorio dal D.Lgs. n. 42/04, rappresenta ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, una operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

Dall'esame delle cartografia regionale, il sito di realizzazione dell'impianto non rientra tra le aree tutelate per legge.

2.5. Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)

Riferimenti normativi: L. 365/2000 art. 1-bis, L. 183/1989 art. 17, L. 267/1998 art. 1.

Il PAI dell'AdB è stato approvato, nella sua prima stesura, il 5 dicembre 2001 dal Comitato Istituzionale, ed è stato redatto sulla base degli elementi di conoscenza disponibili consolidati alla data di predisposizione dello stesso, secondo le indicazioni contenute nel D.P.C.M. 29/9/98. Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'Appennino Meridionale, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise. Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i

compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

Il Piano ha una duplice valenza, conoscitiva e di pianificazione-programmatica. Come strumento di natura conoscitiva esso rappresenta e delinea un quadro di informazioni, opportunamente raccolte ed organizzate, in continuo ampliamento ed approfondimento, da cui emergono le criticità ambientali, lo stato qualitativo e quantitativo delle risorse, le situazioni di emergenza territoriale e settoriale ed i problemi legati alla componente antropica. Per la realizzazione di questo quadro conoscitivo ci si avvale anche dell'acquisizione, integrazione e/o creazione di strutture finalizzate alla raccolta ed alla gestione delle conoscenze (sistemi di monitoraggio, sistemi informativi, strutture di controllo e loro gestione).

La funzione conoscitiva del piano riguarda, infine, la delimitazione del quadro mutevole dei bisogni e dei problemi del bacino e l'elaborazione delle linee strategiche di intervento. Tale caratteristica attribuisce al piano la valenza di strumento programmatico, cui compete l'elaborazione di programmi di intervento a termine, basati sulla priorità, sulle risorse disponibili, sulla capacità operativa delle strutture preposte agli interventi e sullo stato delle conoscenze acquisite in precedenza. Il Piano di Bacino, produce efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi

compresa quella urbanistica, ed ha carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni ed Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati, ai sensi dell'art.17 della L.183/89.

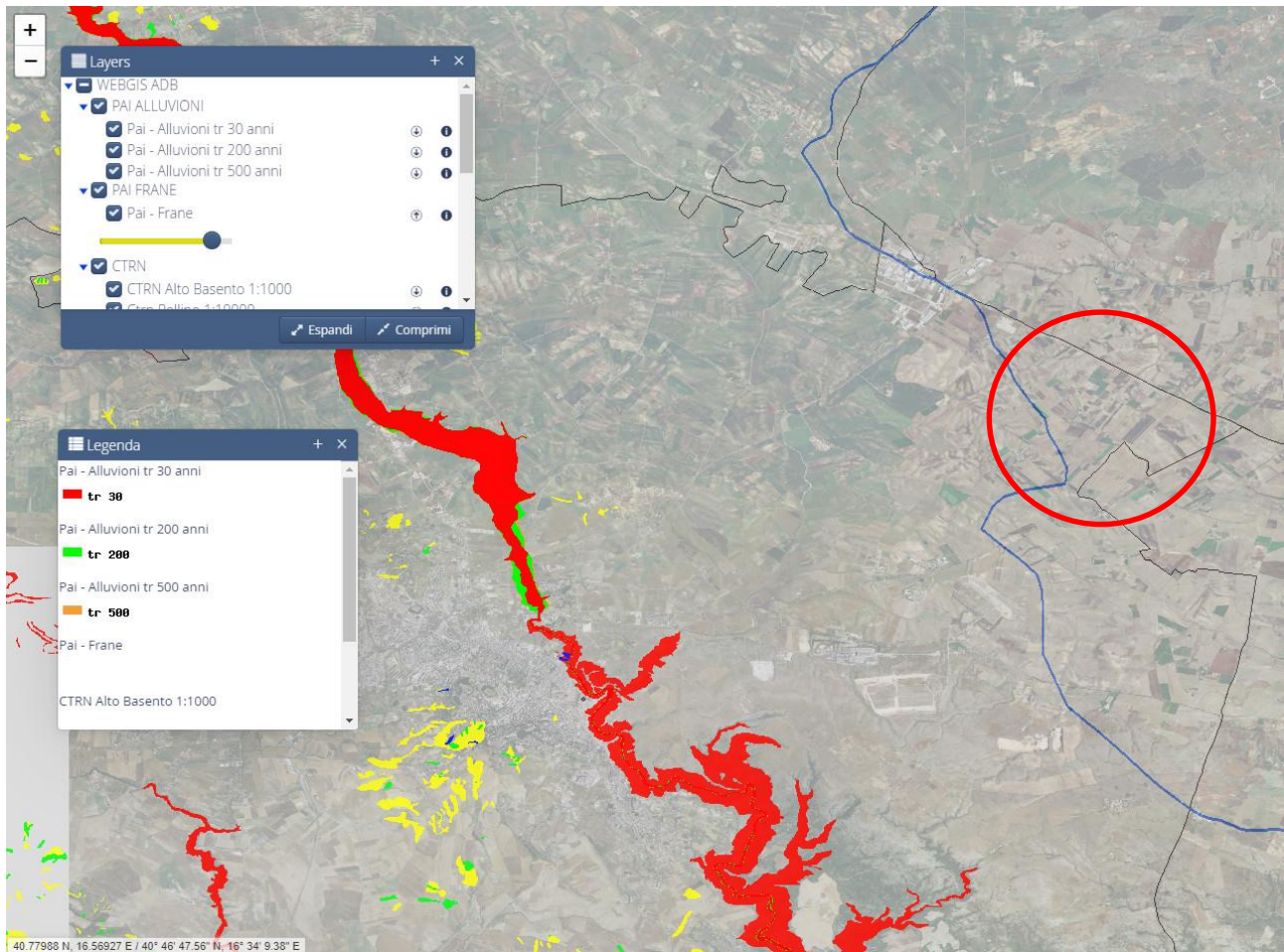


Figura 11. - Piano di Assetto Idrogeologico (Area di studio cerchiata in rosso). Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/servizi-in-linea/>

Il PAI disciplina il settore delle pericolosità idrauliche ed idrogeologiche del Piano generale di bacino e si applica ai bacini idrografici regionali. In base al livello di pericolosità e di rischio, le norme di attuazione prevedono indirizzi per il corretto uso del territorio allo scopo di salvaguardarlo dai fenomeni di esondazione e per indicare le giuste pratiche agro-forestali per evitare il pericolo di frane.

Dall'esame della cartografia regionale del P.A.I. l'area di interesse non è compresa tra le aree a rischio idrogeologico né per frane né per esondazione.

3. Fasi del lavoro

3.1. Protocollo metodologico

La metodologia utilizzata in questo studio per l'identificazione delle tipologie di comunità vegetale è stata quella fitosociologica, (studio e confronto tra le diverse situazioni vegetazionali e le relazioni con i fattori ambientali). Questa metodologia, proposta inizialmente da Braun-Blanquet (1928; 1964) e successivamente aggiornata (Géhu e Rivas-Martinez, 1981; Pott, 1998; Tüxen, 1973; Westhoff e Van der Maarel, 1978) è attualmente la più utilizzata in Europa per la descrizione quali-quantitativa delle comunità vegetali.

Il metodo è floristico-statistico, cioè fondato sull'accurata analisi della flora e sul campionamento statistico dell'oggetto da studiare, si basa sul concetto di «associazione vegetale», il quale a sua volta nasce dall'osservazione che, al ripetersi delle stesse condizioni ecologico-ambientali, in siti diversi si riscontrano comunità molto simili fra loro per struttura, composizione specifica e rapporti di abbondanza fra gli individui della stessa specie. Quindi, a un determinato assetto ecologico, a un preciso equilibrio ambientale, corrisponde una e una sola combinazione specifica, che viene definita associazione vegetale.

3.2. Inquadramento cartografico

Il sistema geodetico-cartografico adottato per la redazione della presente relazione per l'inquadramento dei tematismi prodotti è il WGS84, con rappresentazione cartografica in UTM-ETRF89. Il sistema ha le seguenti caratteristiche:

Datum:	WGS84
Zona:	UTM 33N
Semiassa maggiore:	6.378.137,0 m
Semiassa minore:	6.356.752,3 m
Meridiano Centrale:	15,00
Falso EST:	500.000,0 m
Falso NORD:	0,000 m
Fattore di scala:	0,9996
Unità di misura:	metri

Figura 12. - Inquadramento geodetico-cartografico dell'area di Studio.

ed è stato utilizzato nel presente studio, in quanto è il sistema di riferimento adottato nel posizionamento mediante satelliti della rete GNSS.

3.3. Tecniche di rilievo e fasi del processo

Le tecniche di rilievo per la definizione degli aspetti vegetazionali dell'area di studio si sono articolate principalmente su due tipologie di attività:

- digitalizzazione, riconoscimento e codifica tramite fotointerpretazione;
- rilievi in campo.

Per ciò che concerne il primo processo, l'utilizzo delle ortofoto digitali a colori del Portale Cartografico della Regione Basilicata, ha consentito il riconoscimento e l'identificazione di tutti gli oggetti territoriali presenti nell'area di studio attraverso una serie di valutazioni e processi interpretativi. Il processo di digitalizzazione è stato salvato in formato shape file. L'analisi fotointerpretativa ha fornito un supporto importante per una prima delimitazione delle superfici occupate. Per il riscontro in campo, effettuato successivamente al lavoro interpretativo, è stato utilizzato un palmare GPS, il Trimble GEO-XH dotato di software cartografico. Su tale strumento sono stati caricati i dati vettoriali prodotti dalla fotointerpretazione, il database con i relativi codici di classificazione e le informazioni raster, ortofoto e cartografia di base, riferiti all'area di indagine.

4. Analisi ambientale - Stato delle componenti

4.1. Uso del suolo

Dalla lettura della cartografia dell'uso del suolo, si ricava che il territorio agricolo è prevalentemente utilizzato per seminativi, che occupano circa il 68% della superficie comunale, a cui seguono, come superficie interessata, le zone boscate (17,64%), le praterie (5,78%), le aree urbane (4,26%), gli oliveti, sia irrigui sia non irrigui, (2,3%), bacini di acqua (Lago San Giuliano) (1,42%) e frutteti sia irrigui sia non irrigui (0,9%).

L'area di intervento è prossima dell'agglomerato industriale di Jesce, che si sviluppa al limite meridionale dell'altipiano murgico pugliese, delimitato quasi, geograficamente e geomorfologicamente, dalla SS. n. 7 "Appia Antica": a nord di tale strada affiorano, in effetti, i calcari e le calcareniti; a sud, invece, affiorano le argille che, con strati a spessore variabile e morfologicamente ondulati, definiscono il paesaggio delle "matine", in direzione della piattaforma

murgica materana. L'attuazione dell'agglomerato è stata caratterizzata, fino agli anni '90, dalla presenza degli opifici industriali della "Ferrosud" (materiale rotabile ferroviario), "Valdadige" (prefabbricati per l'edilizia) e "Ferbona" (serramenti in acciaio): la stessa infrastrutturazione è strettamente funzionale a questi insediamenti, con particolare riferimento alla realizzazione del tronco ferroviario CasalSabini – Ferrosud, sulla linea ferroviaria Altamura – Gioia del Colle, indispensabile per l'attività di detto stabilimento.

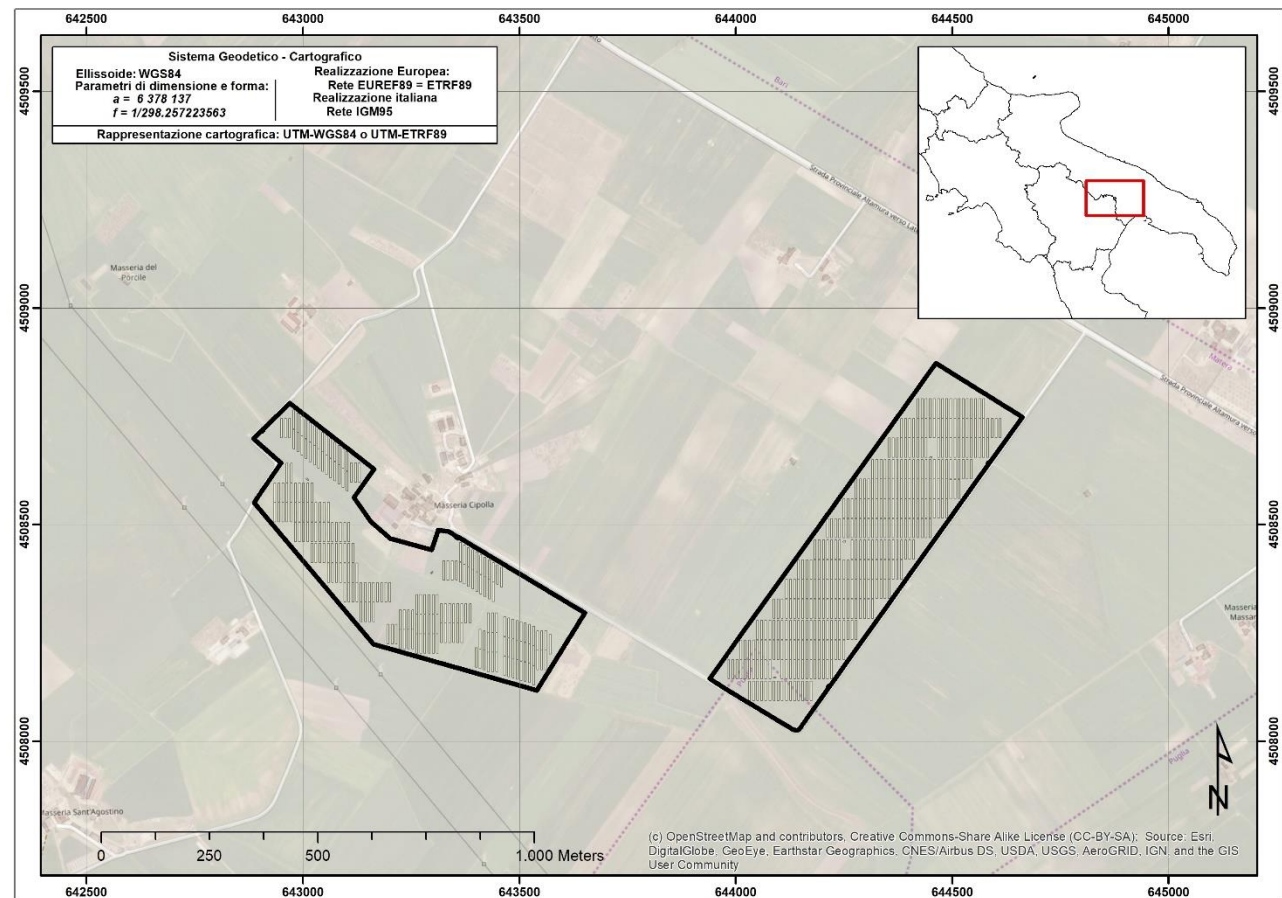


Figura 13. – Mappa dell'area di studio. Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/>

Ad oggi, risultano insediate 19 aziende, con 115 addetti, a cui va affiancato lo stabilimento "Natuzzi" in area industriale di Santeramo: va sottolineata l'assoluta inadeguatezza della rete stradale di accesso all'agglomerato stesso, costituita ancora dalla vecchia SS 271 Matera-Santeramo, dal tracciato e dalla sezione assolutamente inadeguati ed insufficienti a reggere il traffico attuale. In ambito agricolo le maggiori coltivazioni sono di grano e olivo.



Figura 14. - Area di studio fotografata da Drone.

Il grano è in prevalenza grano duro e diventa l'ingrediente principale della pasta e del Pane di Matera. Fra le varianti più pregiate, si coltiva il grano duro Senatore Cappelli. Le colline materane risentono particolarmente della produzione di grano, risultando colorate di un verde intenso fra gennaio e maggio, di giallo oro nel mese di giugno e apparendo brulle nei restanti mesi. Sono presenti anche vitigni, ma in misura molto ridotta rispetto al passato. L'agricoltura e l'allevamento occupano meno del 10% della popolazione.

L'area interessata al progetto in questione rientra, secondo la "Carta degli Usi del Suolo", nella categoria dei territori classificati come "Colture della piana su appezzamenti regolari di estensione variabile" ed in particolar modo "Seminativi prevalentemente irrigui".

Dal sopralluogo, così come dalle fotografie, è dunque possibile osservare che le particelle oggetto di studio si presentano come seminativi incolti privi di qualsiasi essenza arborea ed arbustiva, sia interna alla proprietà che a delimitazione delle stesse.

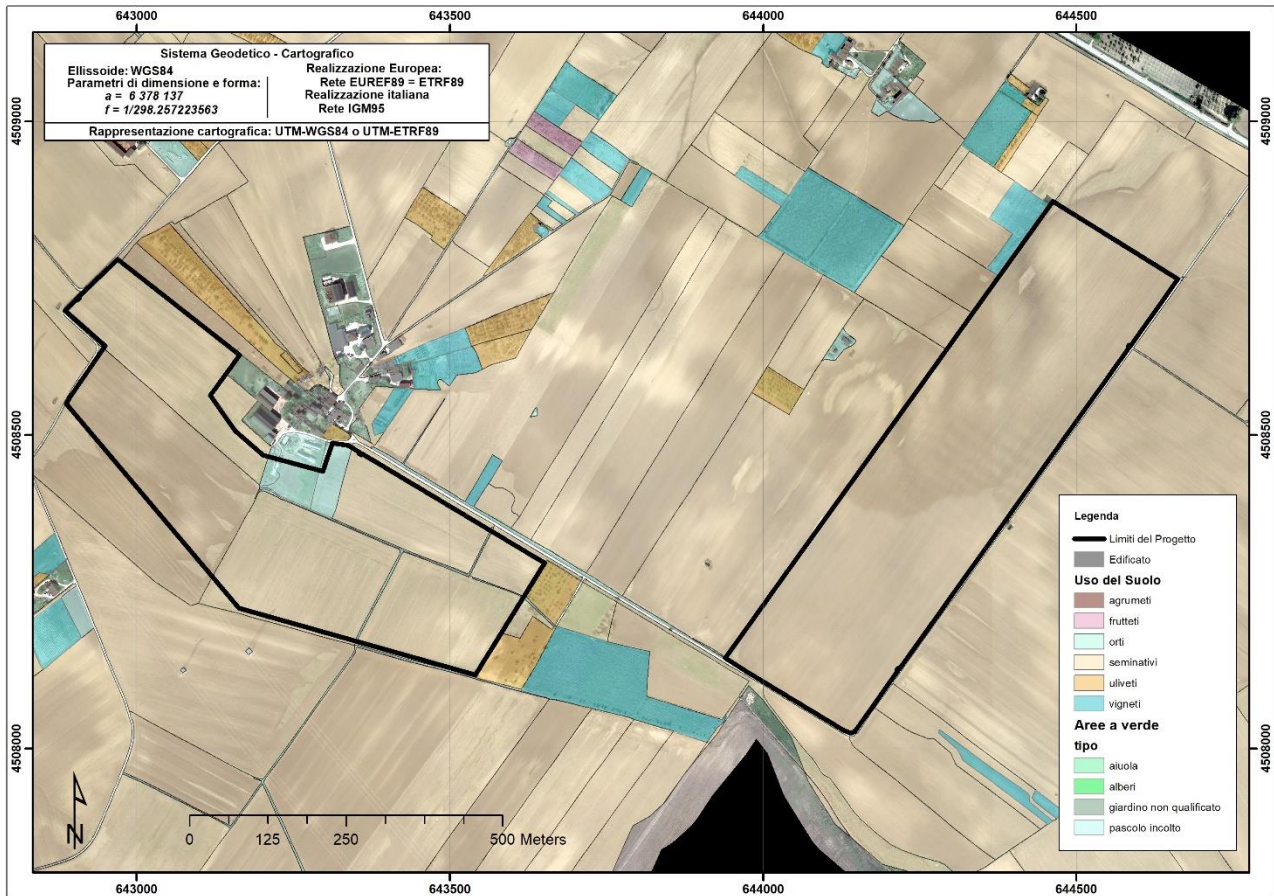


Figura 15. - Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio.

4.2. Habitat

Gli habitat indicati negli allegati della Direttiva (92/43/CEE) vengono suddivisi in due categorie:

- Habitat prioritari, che risultano ad elevato rischio di alterazione sia per la loro fragilità intrinseca che per la collocazione territoriale in aree soggette ad impropria valorizzazione turistica;
- Habitat di interesse comunitario, meno rari, meno intrinsecamente fragili e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Lo scenario ambientale ideale si pone come obiettivo quello di creare le condizioni per un rapporto quanto più simbiotico tra il sistema antropico (rete insediativa ed infrastrutturale presente) l'ecosistema e gli habitat su cui esso si appoggia. Con "rapporto di tipo simbiotico" si intende una coesistenza stretta tra due realtà evolutive differenti, tale per cui ciascuna di esse trae vantaggi sostanziali dall'altra ai fini della sua sopravvivenza. Allo stato attuale generalmente le due realtà evolvono in modo del tutto sordinato con trasformazioni territoriali che incidono in modo più o meno forte sull'ambiente naturale. Rendere possibile la realizzazione di una nuova rete ecologica funzionale di area vasta risulta fondamentale; una rete in cui i parchi e le riserve naturali costituiscono i capisaldi insieme ai nuclei vitali naturali sparsi sul territorio, uniti da corridoi che consentono spostamenti tra le varie unità di sviluppo.

L'area in esame, per quanto attiene alla presenza di specie arboree ed arbustive, risulta assolutamente priva di situazioni e strutture favorevoli; ciò attesta la povertà dell'area dal punto di vista biologico e da ciò principalmente ne deriva un giudizio del tutto insufficiente per un habitat idoneo alla vita della potenziale fauna selvatica. Solo lungo le fosse di scolo delle acque meteoriche si ritrovano piccoli e rari tratti vegetati.

4.3. Flora

L'analisi della vegetazione e delle caratteristiche floristiche dell'area in esame si è basata sull'acquisizione dei dati di letteratura esistenti, sulla fotointerpretazione e sulle osservazioni dirette effettuate durante un sopralluogo. La vegetazione naturale di area vasta è rappresentata da zone boscate, in particolare da boschi cedui a *Quercus trojana*, *Quercus calliprinos* e *Quercus ilex*, dalla vegetazione spontanea a macchia delle gravine, dai rimboschimenti a *Pinus halepensis* e *Cupressus sp.* attorno al lago di San Giuliano, e dalle praterie, spesso utilizzate a pascolo. La vegetazione della macchia mediterranea a prevalenza di sclerofille sempreverdi è ancora presente su limitate superfici residuali localizzate prevalentemente lungo il bordo della gravina. Si tratta di vegetazione arbustiva di origine secondaria derivata dalla progressiva rarefazione delle formazioni forestali di querce quali il Fragno (*Quercus trojana*), la Quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) e la Coccifera (*Quercus coccifera*), caratteristiche di relittuali formazioni forestali presenti in aree

limitrofe alla città di Matera. Della vegetazione di sclerofille si possono ritrovare due tipologie, derivanti dalla localizzazione dei diversi popolamenti e dalla diversa influenza antropica. Il primo aspetto è caratterizzato da valori di copertura medio elevati (> del 50%), con altezza degli arbusti dominanti di 4-5 m, che si rinviene in condizioni di limitato disturbo antropico dovuto spesso alla localizzazione in stazioni poco accessibili o ad elevata rocciosità. La macchia si presenta a prevalenza di Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Fillirea (*Phyllirea latifolia*), Anagiride (*Anagyris fetida*), Ginestre (*Spartium junceum*, *Coronilla emerus ssp. emeroides*), Olivo selvatico (*Olea europea var. sylvestris*), Terebinto (*Pistacia terebinthus*). La presenza di una vegetazione arboreo-arbustiva, anche se in superfici ridotte e residuali, ha un significato di grande importanza per il ruolo di nuclei preforestali di ricostituzione degli ambienti boschivi attualmente estremamente ridotti nel territorio materano in seguito ai tagli ed agli incendi. Le attuali superfici forestali presenti nell'area del Comune di Matera, ancora presenti sul territorio, sono il Bosco di Lucignano, il Bosco del Comune, Timmari, Picciano e Serra Pizzuta, residui di foreste ben più estese di cui rimangono solo i toponimi. Importanti risultano anche le siepi e macchie di Biancospino (*Crataegus monogyna*), Rose (*Rosa sp.pl.*), Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), Rovi (*Rubus ulmifolius*), Asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*), sparsi sui pianori parzialmente occupati da coltivi, per la loro funzione di mantenimento della biodiversità. Una tipologia vegetazionale estremamente importante dal punto di vista conservazionistico è rappresentata da praterie aride semi-naturali (xerobrometi) di origine secondaria ricavate dai diradamenti delle foreste e della macchia mediterranea e mantenuti dall'uso agro-pastorale dei terreni, localizzata prevalentemente a Est dell'abitato di Matera, nell'area interessata dal Parco Regionale archeologico - storico - naturale delle chiese rupestri del materano. Molte di queste zone sono interessate dal pascolo per ovi-caprini e bovini durante tutto l'anno e sono spesso percorse da incendi, ma rimane tuttavia elevato il loro valore biogeografico per la presenza di molte specie endemiche rare o con stazioni disgiunte dall'areale principale. Tra queste *Stipa austroitalica*, *Linum thommasini*, *Anthemis hydruntina* e numerose orchidee mediterranee di rara bellezza (*Ophrys apulica*, *O. bertoloni*, *O. garganica*, *O. incubacea*, *O. lutea*, *O. apifera*, ecc.). In situazioni di minore disturbo o dove sono presenti affioramenti rocciosi si differenziano aspetti di mosaico dinamico con le garighe e la macchia mediterranea caratterizzati da cespugli a pulvino di *Euphorbia spinosa*, Timo (*Thymus spinulosum*), Origano (*Origanum heracleoticum*), Issopo greco

(*Micrometria greca*), Santoreggia montana (*Satureia montana*). Sugli affioramenti rocciosi dei versanti che degradano nella Gravina sono presenti fitocenosi caratterizzate da casmofite che presentano adattamenti morfofisiologici alle condizioni ambientali particolarmente selettive di questi habitat. Gli ambienti rupestri si caratterizzano per le condizioni particolarmente conservative, in quanto l'inaccessibilità dei luoghi e la scarsa antropizzazione favoriscono la protezione del popolamento floro-faunistico che all'interno di questo territorio si presenta ovunque in buono stato di conservazione. Molte specie floristiche presenti in questi habitat, sono veri e propri fossili viventi, relitti di flore arcaiche, alcune definite "anfiadriatiche", in quanto presenti e abbondanti anche lungo le opposte coste adriatiche della ex Jugoslavia, dell'Albania e della Grecia e diffuse in Italia solo in alcune regioni che si affacciano sul Mar Adriatico tra cui Puglia e Basilicata limitatamente al territorio materano. Fanno parte di questo contingente floristico specie come il Kummel di Grecia (*Carum multiflorum*), la Campanula pugliese (*Campanula versicolor*), la Scrofularia pugliese (*Scrophularia lucida*), l'Alisso sassicolo (*Aurinia saxatilis*), l'Atamanta siciliana (*Athamanta sicula*), il Raponzolo meridionale (*Asyneuma limonifolium*). Nella flora rupestre sono presenti anche prestigiosi e rari endemismi come il Fiordaliso garganico (*Centaurea subtilis*), specie esclusiva del Gargano e delle Murge fra Laterza e Matera, Otranto e la Sila e la Vedovina di Basilicata (*Centaurea centauroides*), appariscente e raro endemismo dei substrati argillosi pure presente nell'area del Parco. Anche in ambito urbano, sui muri e nelle rocce dei rioni Sassi è comune vedere nascere spontanei i fiori del capperò, i papaveri, la campanula pugliese, le malve, lo zafferano di Thomas e fichi d'India.

4.4. Fauna

In relazione all'area di studio la scarsità di informazioni pregresse fa sì che, per l'inquadramento faunistico, è stato necessario operare un'accurata indagine bibliografica, al fine di individuare i lavori inerenti la fauna selvatica riferiti al territorio in esame. La fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette *farmland*, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate in colture permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle rare fasce alberate

lungo canali, fossi e strade (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi). Infine vi è la sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali odonati, ditteri, anfibi, ofidi, caradriformi, insettivori; queste si concentrano perlopiù in piccoli invasi artificiali a scopo agricolo, lungo fossi e canali ed in corrispondenza di allagamenti stagionali, soprattutto se formati in periodo di passo migratorio (uccelli).

4.5. Ecosistema

La rete ecologica dell'area circostante si caratterizza un'estesa dominanza di superfici a seminativo estensivo. A seguito dell'esame delle Unità fisionomico-strutturali di vegetazione e della composizione dei popolamenti faunistici, e tenuto conto della geomorfologia dell'area di studio e delle aree ad essa prospicienti, anche in seguito ai sopralluoghi, è stata individuata un'unica unità ecosistemica: ***l'agroecosistema***. L'agroecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola. Esso si sovrappone quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.).

4.6. Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP, 2000) definisce il paesaggio come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. Il concetto di paesaggio dunque contiene in sé aspetti di tipo estetico-percettivo contemporaneamente ad aspetti ecologici e naturalistici, in quanto comprensivo di elementi fisicochimici, biologici e socio-culturali in continuo rapporto dinamico fra loro.

Il paesaggio materano si rappresenta da un lato per una sua decisa caratterizzazione prevalente data dai seminativi e dalla lievemente mossa orizzontalità degli stessi, dall'altro per una serie di morfologie naturali e artificiali che incidono e frammentano questa natura prevalente. Il paesaggio può essere considerato la principale risorsa anche in quanto connettivo delle componenti

dominanti di cui sopra, che non possono essere salvaguardati in quanto tali, senza una totale contestualizzazione negli ambiti paesaggistici. Lo schema di assetto urbanistico che il Documento Preliminare al Piano Strutturale Comunale propone, fa una puntigliosa ricognizione delle situazioni di maggiore problematicità dal punto di vista paesaggistico, che allo stato caratterizzano i margini periurbani della città di Matera, proponendo veri e propri interventi di "restauro del paesaggio", ed in generale di una politica di tutela paesaggistica della campagna domestica storica.

Ai fini di una complessiva tutela del paesaggio materano, territorio e struttura ambientale di contesto del "Sito UNESCO", non possono sottrarsi ad una attenta valutazione gli interventi a più forte impatto paesaggistico che l'attuale fase storica di attrezzamento energetico-infrastrutturale prevede: i campi fotovoltaici al suolo. Per questi interventi, sulla base della ricognizione generale dei valori e dei rischi effettuata nel Quadro Conoscitivo adottato dal Comune di Matera, anche sotto il profilo paesaggistico, il documento preliminare propone:

- l'esclusione per tutti gli impianti ricadenti nelle aree censite di "conservazione";
- l'obbligo di VIA per tutti gli impianti ricadenti nelle aree censite di "trasformazione".

Inevitabilmente, l'utilizzo di grandi porzioni di territorio agrario come sede di impianti fotovoltaici modifica, parcellizza il paesaggio rurale e provoca trasformazioni morfologiche importanti dal punto di vista visivo e vegetazionale.

5. Valutazione degli impatti attesi e misure di mitigazione

5.1. Uso del suolo

L'area di intervento dell'impianto fotovoltaico occuperà complessivamente 408.391 m² circa di suolo il cui utilizzo è limitato alla durata di vita dell'impianto stimato circa in 30 anni. Dopodiché si riporterà di nuovo il terreno allo stato originario grazie all'uso di fondazioni facilmente sfilabili dal suolo che consentono in questo modo una totale reversibilità dell'intervento. Infatti, l'impianto prevede il fissaggio delle strutture di sostegno dei pannelli nel suolo senza opere edilizie e senza getti in calcestruzzo per cui, una volta smantellato l'impianto, il terreno riacquisterà l'effetto primitivo non avendo subito alcun effetto negativo permanente. L'impatto sul suolo è riconducibile, pertanto, alla possibilità della progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del

suolo dovuta a compattazione ed aggravata dall'ombreggiamento pressoché costante del terreno che però sarà contrastata dalla semina delle cosiddette "colture a perdere".

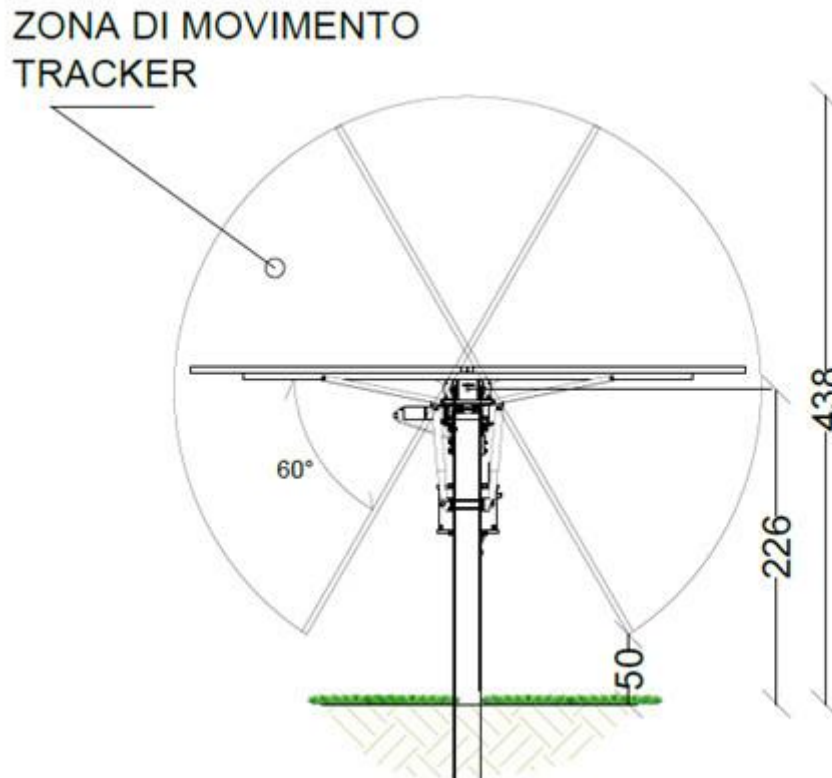


Figura 16. - Pannello solare mobile (Trackers)

Sarà prevista, come prima attività di mitigazione, la semina di "colture a perdere" (la tecnica consiste nel seminare una specie o un miscuglio di specie destinato a fornire una produzione che non sarà raccolta). I benefici delle cosiddette "colture a perdere" sono relative anche al depauperamento delle riserve di sostanza organica e all'impoverimento di elementi nutritivi. È infatti utile ricordare che nel terreno l'attività biologica, che ovviamente non si interrompe in assenza di una coltura, procede a carico sia della sostanza organica non ancora umificata e sia dell'humus già presente nel terreno, con processi biochimici complessi che comprendono anche quelli di mineralizzazione. La mineralizzazione libera elementi nutritivi che, in assenza poi, di una vegetazione in grado di intercettarli, possono essere facilmente lisciviati (composti azotati) o trasportati fuori dall'appezzamento con l'erosione. Il terreno nudo, inoltre, è più intensamente soggetto a fenomeni di erosione sia idrica che eolica. La presenza di vegetazione, che si intende seminare, impedirà, o ridurrà fortemente, l'erosione attraverso due principali meccanismi. Il

primo, di trattenimento, dipenderà dallo sviluppo dell'apparato radicale, il secondo di assorbimento dell'energia cinetica prodotta dall'acqua o dal vento, dipenderà dallo sviluppo della parte epigea. In questo caso, però, lo scopo si persegue anche lasciando il terreno coperto dal residuo colturale, evitando le lavorazioni. La semina di una "*coltura a perdere*" offre anche altri importanti benefici per il terreno. Innanzitutto, incrementa l'apporto di sostanza organica, contribuendo in tal modo a invertire la tendenza che sta conducendo i terreni verso una progressiva depauperazione di questa fondamentale risorsa e, non meno importante, rappresentare una non trascurabile fonte di composti azotati, che consente di eliminare le concimazioni chimiche. Le colture presenti, inoltre, consentiranno, nel periodo di durata dell'impianto, di riciclare la materia e intercettare la radiazione solare migliorando l'efficienza del sistema.

Una seconda mitigazione alla riduzione della fertilità del terreno è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono areazione e soleggiamento dello stesso in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fotovoltaici fissi. Inoltre, l'inter-distanza tra le file (posta pari a 9,50 m) è tale da ridurre notevolmente la superficie effettivamente "*pannellata*" rispetto alla superficie lorda del terreno recintato. Non saranno, inoltre, messi in opera lavori di scavo o sbancamento, non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su pali infissi nel terreno. Tale tipologia di impatti, dunque, può ritenersi trascurabile.

Le risorse naturali del sito, pertanto, non subiranno nessuna modifica o alterazione nella qualità e nella capacità di rigenerazione. Inoltre il suolo, una volta smantellato l'impianto, tornerà allo stato originario. Non si esclude, però, un effetto benefico sulle sue proprietà dovuto a tutti gli anni di riposo durante i quali, grazie all'azione di alcune specie erbacee (ad es. leguminose) potrà arricchirsi di sostanza organica ed elementi nutritivi. Inoltre, l'impianto, che sarà costruito sollevato da terra e costituito da strutture distanti tra loro, potrà consentire il passaggio di aria e luce al di sotto della struttura e la rigenerazione delle varie specie erbacee caratteristiche dell'area che saranno seminate nei primi anni di installazione dell'impianto.

5.2. Habitat

Gli impatti potenziali eventualmente prodotti dal Progetto in esame presentano un carattere particolarmente contenuto, non determinando apprezzabili effetti diretti, di carattere secondario o a distanza su componenti naturali di particolare pregio. Gli effetti potenziali riguarderanno, pertanto, un'occupazione reversibile del suolo peraltro già caratterizzato da condizioni di separazione ecologica con la rete ecologica locale, in quanto già ricompreso in un'area con destinazione a seminativo irriguo.

L'intervento è coerente dal punto di vista ecosistemico in quanto rientra nel campo delle energie alternative e non dipende da energie ausiliarie di origine esterna, il ciclo dell'acqua non subisce alterazioni tali da influenzare negativamente gli ecosistemi acquatici, non produce distruzioni di flora e vegetazione dal momento che nasce in un'area già parzialmente urbanizzata e dotata di infrastrutture che la collegano ai principali assi di comunicazione. In nessun caso, nell'ambito dei SIC-ZSC presi in considerazione, che sono abbastanza distanti, si verificano sottrazioni di habitat prioritario o di interesse comunitario.

5.3. Vegetazione

Nel caso in esame non si assiste ad un particolare impatto sulla vegetazione presente; l'area è attualmente incolta. La zona interessata dall'intervento, allo stato attuale, non ha alberature di pregio, nè residui di vegetazione ad alto fusto, in quanto l'area di progetto ricade in una zona a destinazione esclusivamente agricola. Le pratiche normalmente eseguite hanno prodotto la completa eliminazione della vegetazione spontanea arbustiva, anche in forma di siepi, ed ancor più di macchie di vegetazione spontanea, annullando la possibilità di riscontrarvi habitat di un certo interesse anche per la fauna selvatica. Non si corre, pertanto, alcun rischio di impoverire l'attuale patrimonio vegetativo, dal momento che perfino l'arredo vegetale minuto risulterà preservato. Non saranno, inoltre, messi in opera lavori di scavo o sbancamento, non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su pali infissi nel terreno. Tale tipologia di impatti, dunque, può ritenersi trascurabile. Va, però, evidenziato l'eventuale impatto indiretto dovuto alla trasformazione permanente di

vegetazione per il rischio di mancata dismissione/smaltimento degli impianti, senza il successivo ripristino dello stato dei luoghi. Tale impatto in aree agricole può essere ritenuto trascurabile per l'interesse da parte dei conduttori del fondo a ripristinare le colture precedentemente presenti, anche dopo la dismissione dell'impianto.

Una misura di mitigazione che viceversa migliorerà, nel periodo di durata dell'impianto, la componente biodiversità, è quella relativa alla piantumazione di schermature verdi in tutti i manufatti fuori terra connessi all'impianto (cabine di trasformazione, etc.) e negli spazi vuoti, utilizzando specie autoctone con il duplice scopo di schermare la visuale dell'impianto e soprattutto allo scopo di creare altri elementi naturaliformi capaci di produrre habitat per la biodiversità e/o servizi ecosistemici multifunzionali.

5.4. Fauna

La valutazione dell'incidenza sulla fauna di interesse comunitario considera i periodi di maggior sensibilità delle singole specie (periodi di riproduzione), i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e la vastità del loro home range.

La fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farmland, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate in colture permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle rare fasce alberate lungo canali, fossi e strade (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi) che sono presenti in aree limitrofe. Infine, vi è la sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali odonati, ditteri, anfibi, ofidi, caradriformi, insettivori; queste si concentrano perlopiù in piccoli invasi artificiali a scopo agricolo, lungo fossi e canali ed in corrispondenza di allagamenti stagionali, soprattutto se formati in periodo di passo migratorio (uccelli).

Le potenziali interferenze con la fauna di interesse comunitario sono riferibili alla fase di cantiere. Per quanto concerne gli impatti indiretti in questa fase, va considerato l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il

conseguente disturbo alle specie faunistiche; questo tipo di impatto può avere effetti particolarmente gravi nel caso in cui le attività di cantiere coincidano con le fasi riproduttive delle specie. In questo caso il disturbo potrebbe causare l'abbandono da parte degli individui dall'area interessata dal progetto e quindi la perdita indiretta di nuovi contingenti faunistici. Nessuna variazione apprezzabile verrà introdotta sul fronte della biodiversità e del benessere della fauna selvatica, peraltro scarsa o del tutto assente attualmente, non risultando, in alcun modo, aumentati né il pericolo né gli ostacoli. Il progetto non comporta inoltre uno specifico impatto sulla fauna dal momento che non si assiste ad un radicale cambiamento dello stato attuale ovvero non si passa da un'area a spiccata naturalità ad una a forte impatto antropico. D'altra parte, gli interventi previsti di compensazione e di mitigazione dal punto di vista vegetazionale possono essere visti come interventi di miglioramento ambientale a scopo faunistico, dal momento che ci si propone di ripristinare elementi del paesaggio vegetazionale che costituisce l'habitat per la fauna. Inoltre, l'altezza delle strutture dal suolo è modesta per cui tale da non creare grossi ostacoli alla vita della fauna presente. In virtù della tipologia di habitat sottratto (seminativi) e delle specie di maggiore interesse individuate, questa tipologia di impatto è da considerarsi a carico di alcune specie di Uccelli che si riproducono sul terreno (es: Calandrella, Occhione) o si alimentano in ambienti aperti (es: Nibbio reale, Falco grillaio, Ghiandaia marina). Tuttavia, si sottolinea che la maggior parte delle specie individuate utilizzano i seminativi soltanto in parte, in quanto decisamente più legati ad ambienti aperti con vegetazione naturali, quali pascoli, pseudo-steppe e incolti a prevalenza di vegetazione erbacea. Questo tipo di impatto è realmente ipotizzabile solo per alcune specie di rapaci quali il Nibbio reale e il Falco grillaio, che cacciano in volo da quote più o meno elevate e per le quali la presenza dei pannelli fotovoltaici può rappresentare un ostacolo visivo e fisico per l'attività trofica. Tuttavia, in virtù della vasta disponibilità di ambienti aperti a seminativo che caratterizza l'intero comprensorio entro cui si colloca il progetto proposto, si ritiene che tale impatto sia trascurabile.

5.5. Ecosistema

Il progetto non comporta uno specifico impatto sugli ecosistemi naturali. La rete ecologica dell'area circostante si caratterizza di un'estesa dominanza di superfici a seminativo estensivo. Il

progetto in esame non introduce condizioni di alterazione, frammentazione o riduzione della struttura della rete ecologica locale, perché non si introducono elementi territoriali che possano interferire con la rete delle connessioni tra gli ambienti a maggiore naturalità. L'agro-ecosistema, infatti, eccezionalmente semplificato, non conserva spazio vitale all'istaurarsi di prati pascolo, incolti, dove potrebbe trovare albergo la fauna selvatica. D'altra parte, gli interventi previsti di compensazione e di mitigazione dal punto di vista vegetazionale possono essere visti come interventi di miglioramento ambientale a scopo faunistico dal momento che ci si propone di ripristinare elementi del paesaggio vegetazionale che costituisce l'habitat per la fauna. Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

5.6. Paesaggio

Per quello che riguarda il sistema agrario del contesto locale, si rileva come il paesaggio agrario, pur non assumendo (come anche in precedenza accennato) connotazione particolarmente rispondente ai requisiti necessari ad ospitare della fauna selvatica, sia di mammiferi che di uccelli, si presenta caratterizzato da terreni coltivati con una scarsissima diversificazione di situazioni. Solo raramente è possibile individuare limitate aree boscate in ambiti non coltivabili, vuoi per le caratteristiche agro-pedologiche dei terreni, vuoi per la presenza di residenze, non sempre rurali, dove la vegetazione arborea è artificiale e non autoctona. Nella vegetazione dell'area rientrano le specie vegetali più comuni presenti nell'ambito regionale collinare che non risentono della presenza dell'impianto in quanto esso occuperà superfici coltivate, e pertanto già fortemente disturbate ed alterate rispetto al paesaggio naturale originario, per cui non si andrà ad alterare ulteriormente il pregio ambientale del sito. Esso non interferisce, tuttavia, con un belvedere o con uno specifico punto panoramico, non si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale né interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi del territorio. Il sito ha una modesta percepibilità da brevi tratti di alcuni tracciati stradali.

La capacità dell'intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesistico non è, però, quella assoluta ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi.

Nel caso in esame, che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, costituito da strutture che non si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva una bassa interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale. L'impatto visivo è un problema di percezione ed integrazione complessiva del paesaggio. Sarà comunque possibile ridurre al minimo gli impatti visivi, scegliendo opportune soluzioni di schermatura; l'impianto sarà integrato dalle piantumazioni previste. Verranno disposte siepi di essenze vegetali che da una parte serviranno per mitigare la percezione della recinzione mentre dall'altra saranno utili allo scopo di creare altri elementi naturaliformi capaci di produrre habitat per la biodiversità.

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive e da fenomeni di inquinamento localizzati (emissione di polveri e rumori, ecc...). Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

6. Conclusioni

L'utilizzo di "colture a perdere" offre importanti benefici per il terreno. Nel corso degli anni di durata dell'impianto sarà incrementato l'apporto di sostanza organica, contribuendo in tal modo a invertire la tendenza che sta conducendo i terreni verso una progressiva depauperazione di questa fondamentale risorsa, rappresentando una non trascurabile fonte di composti azotati che potranno essere utilizzate dopo la dismissione dell'impianto. Le colture a perdere, inoltre, consentiranno, nel periodo di non coltivazione, di riciclare la materia e intercettare la radiazione solare migliorando l'efficienza del sistema: un ecosistema efficiente richiede meno input per produrre. La semina delle cosiddette "colture a perdere", garantendo la presenza di una copertura vegetale durante tutto l'anno, inoltre, risponde ad una delibera della Giunta Regionale della

Basilicata (N. 319 del 29 Maggio 2019. Disposizioni applicative del regime di condizionalità in Basilicata ai sensi del Reg. UE n. 1306/2013 del del D.M. n. 497 del 17 Gennaio 2019). È possibile supporre anche che l'ombra che viene a crearsi sotto i moduli solari semitrasparenti possa permettere al manto erboso di resistere meglio alle condizioni di caldo.

La piantumazione delle siepi (elementi vegetali attentamente posizionati in base all'assetto e alla trama dei paesaggi interessati), unitamente alla coltre erbosa che emergerà naturalmente incrementerà la presenza di fauna caratteristica dei luoghi, con particolare riferimento all'invertebratofauna. Le indagini fin qui effettuate dimostrano che la biodiversità maggiore si riscontra negli agrosistemi più diversificati e ricchi di siepi campestri. Le siepi, infatti, oltre ad aumentare la complessità biologica, garantiscono la regimazione e depurazione delle acque, il mantenimento degli equilibri ecologici, hanno degli effetti benefici sul microclima e difendono il suolo dall'erosione. Le siepi, inoltre, potranno ospitare la maggior parte delle specie di insetti impollinatori che svolgono un efficace ruolo di indicatori di biodiversità negli agrosistemi. La loro presenza sarà fondamentale per mantenere la biodiversità vegetale (cioè un adeguato numero di specie di piante spontanee e coltivate), grazie alla presenza di quantità elevate degli impollinatori. I rappresentanti più comuni di queste categorie di instancabili insetti appartengono agli ordini degli imenotteri, lepidotteri, ditteri e coleotteri. Le famiglie di lepidotteri più frequenti nelle campagne sono i Ninfalidi, i Papilionidi e i Licenidi; tuttavia, molte specie, un tempo comuni, sono diventate rare o sono scomparse dagli agrosistemi di pianura, soprattutto a causa della drastica diminuzione della vegetazione spontanea. Nell'area di progetto, non interessata dalle concimazioni del terreno sarà possibile rinvenire anche coleotteri Carabidi che sono utilizzati spesso come indicatori ambientali del livello di alterazione degli ecosistemi forestali e degli agrosistemi. I Carabidi, infatti, rivestono una notevole importanza nel controllo di molti fitofagi di interesse agrario. La loro attività di predatori è fondamentale negli agrosistemi dove vengono seguite pratiche agronomiche a basso impatto ambientale. In generale, la presenza degli invertebrati potrà favorire anche la creazione di habitat di foraggiamento sia al di sotto che intorno ai pannelli solari, per la fauna maggiore (rettili, mammiferi e uccelli) e altri animali selvatici. Il parco fotovoltaico così progettato permetterà di ricreare condizioni ecologiche ideali a sostenere le popolazioni di api, di farfalle e di tutti gli insetti utili e il loro corredo di predatori.

Il mantenimento dei suoli, l'eliminazione di pesticidi e fertilizzanti, migliorerà la qualità delle acque e del suolo, aumenterà la quantità di materia organica nel terreno e lo renderà più fertile per la pratica agricola, una volta che l'impianto sarà arrivato a fine vita e dismesso.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che le scelte progettuali di base, volte ad evitare quanto più possibile modifiche agro-pedologiche e ambientali nel contesto territoriale di riferimento, nonché gli interventi di mitigazione proposti, contribuiscano a rendere compatibile la realizzazione delle opere in progetto con gli elementi di interesse naturalistico costituiti dalle aree che si intendono tutelare, riducendo il consumo di suolo, migliorando il grado di biodiversità e ricostruendo la rete ecologica.

Reggio Calabria lì giovedì 28 novembre 2019

Il Tecnico incaricato

Dott. Forestale Francesco Manti

Francesco Manti



A circular professional stamp of the Order of Agronomists and Foresters of Reggio Calabria. The text inside the stamp reads: "ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI - REGGIO CALABRIA -" around the perimeter. In the center, it says "Dott. FORESTALE MANTI FRANCESCO N. 600 ALBO".

7. Bibliografia

- Blasi C. (ed.), 2010 – La Vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner S.r.l. Roma;
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2002b – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. B.A.U. - Università di Roma "La Sapienza", Dir. conservazione della Natura – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma;
- Brichetti P., Fracasso G., 2003 – Ornitologia Italiana Volumi 1-6. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- Chiabrando, R., Fabrizio, E., Garnero, G. L'impatto territoriale e paesaggistico degli impianti fotovoltaici: stato dell'arte e applicazioni, Relazione al Congresso R.U.R.A.L.I.A., Segni dell'uomo e trasformazioni del paesaggio, Marina di Pisticci (MT), 17-19 settembre 2008.
- Comune di Matera, Piano Strutturale Comunale - Rapporto Preliminare per la Valutazione Ambientale Strategica. Procedura di Scoping.
- D'Antoni S, Duprè E, La Posta S & Verucci P 2003. Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente;
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008 - Supplemento Ordinario n. 24);
- Decreto Ministeriale (D.M.) 25 marzo 2004 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
- Decreto Ministeriale (D.M.) 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE";
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979. Concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992. Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- DPR 120/2003. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- DPR 357/1997. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
- Farnesi, R. Le cinque tappe burocratiche per un impianto fotovoltaico, L'informatore agrario. Energia rinnovabile , 2009, (5), 26-28.

- Formulario Standard del SIC/ZSC IT9120007 – “Murgia Alta”;
- Formulario Standard del SIC/ZSC IT9130007 – “Area delle Gravine”;
- Formulario Standard del SIC/ZSC IT9220135 – “Gravine di Matera”;
- Giunta Regionale della Basilicata *Disposizioni applicative del regime di condizionalità in Basilicata ai sensi del Reg. UE n. 1306/2013 del del D.M. n. 497 del 17 Gennaio 2019. (N. 319 del 29 Maggio 2019).*
- Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat. 92/43/CEE (2001, Divisione valutazione di impatto, Scuola di pianificazione, Università Oxford Brookes, Gipsy Lane, Headington, Oxford OX3 0BP, Regno Unito);
- Legge 124/1994 (ratifica Rio). Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992.
- Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio);
- Pignatti S., 1995. Vegetazione. In Pignatti S. (ed.), *Ecologia vegetale*, 69-95, Utet, Torino.
- Pignatti S., 1997. *Ecologia del paesaggio*. Utet. Torino.
- Senes, G. & Toccolini, A. Tecniche per la valutazione della qualità visuale del paesaggio rurale, *Rivista di Ingegneria Agraria* , 2006, (4), 7-14.
- Senes, G. La tutela del paesaggio: criteri di indirizzo per la valutazione della compatibilità paesistica degli interventi sul territorio, in: *Progetto, paesaggio, ambiente. La tutela dello sviluppo* , Ordine degli Architetti della Provincia di Varese, 8 febbraio 2001, on-line.
- Sistema ecologico funzionale territoriale. Ed. Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Basilicata Natura 2000 in Basilicata. Regione Basilicata. Autori Pesce, Racana.
- Ubaldi D., 1997. *Geobotanica e Fitosociologia*, CLUEB, Bologna.
- USDA - NRCS, 1999. *Soil Taxonomy*. Second Edition.
- Westhoff V. & Maarel Van der E., 1978. *The Braun Blanquet approach*. In Whittaker R.H. (Ed.), *Classification of Plant Communities*; 2nd Ed.: 287-399. W. Junk, The Hague.