



# COMUNE DI CERIGNOLA

PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

## RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA

D.Lgs. 387/2003

### PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (PUA)

Valutazione di

**Impatto Ambientale (V.I.A.)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (art. 27)

*"Norme in materia ambientale"*

PROGETTO

**ALPHA 2**

DITTA

**AEP s.r.l.**

Titolo dell'allegato:

## RELAZIONE PEDO-AGRONIMICA

Pagg. 44

1	EMISSIONE	12/10/2021
		DATA

### CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

GENERATORE - Altezza mozzo: fino a 140 m  
Diametro rotore: fino a 180 m  
Potenza unitaria: fino a 6 MW

IMPIANTO - Numero generatori: 11  
Potenza complessiva: fino a 66 MW

Il proponente:

AEP s.r.l.  
P.zza Giovanni Paolo II, 8  
71017 Torremaggiore (FG)  
0882/393197  
aepvento@pec.it

Il progettista:

ATS Engineering srl  
P.zza Giovanni Paolo II, 8  
71017 Torremaggiore (FG)  
0882/393197  
atseng@pec.it

Il tecnico:

Agr. Di Nauta Michele



## Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. AREA D'INTERVENTO .....	3
<b>Inquadramento Urbanistico Territoriale.....</b>	<b>3</b>
<b>Tav. 1 inquadramento territoriale.....</b>	<b>4</b>
<b>Tav. 2 inquadramento progetto su ortofoto 2016.....</b>	<b>5</b>
3. ANALISI GEO-PEDOLOGICA .....	6
<b>Tav. 4 suddivisione Territorio Pugliese .....</b>	<b>7</b>
4. ASPETTI PEDO-CLIMATICI.....	8
<b>Tav 5. Mappa delle Zone fitoclimatiche.....</b>	<b>9</b>
<b>Fig. 1 – Carta del pluviometro di Lang .....</b>	<b>11</b>
<b>Fig. 2 – Carta dell'indice di aridità di De Martonne .....</b>	<b>12</b>
<b>Fig. 3 – Carta dell'indice di lisciviazione di Crowther .....</b>	<b>13</b>
<b>Fig. 4 - Carta dell'indice di erosività della pioggia di Fournier .....</b>	<b>14</b>
<b>Tab. Classificazione dell'indice SPI .....</b>	<b>15</b>
5. ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO.....	16
6. CENNI SULLE CARATTERISTICHE DEI SUOLI NELL'AREA DI STUDIO .....	16
<b>UNITÀ 1. ....</b>	<b>17</b>
<b>UNITÀ 2. ....</b>	<b>18</b>
<b>UNITÀ 3. ....</b>	<b>18</b>
<b>UNITÀ 4. ....</b>	<b>18</b>
<b>UNITÀ 5. ....</b>	<b>18</b>
<b>UNITÀ 6. ....</b>	<b>18</b>
<b>Tav. 6 Mappa delle unità prov. Di Foggia.....</b>	<b>19</b>
<b>Tav. 7 Triangolo della tessitura .....</b>	<b>21</b>
7. CENNI SUI TIPI DI VEGETAZIONE PRESENTI NEL TAVOLIERE .....	21
<b>Tav. 8 - Distribuzione percentuale dei principali usi del suolo ricavata dalla Carta dell'Uso del Suolo del progetto Corine Land Cover (European Environment Agency, 1999).....</b>	<b>22</b>
8. USO DEL SUOLO .....	22
<b>Tabella uso del suolo .....</b>	<b>22</b>
<b>Uso del suolo wtg 6.....</b>	<b>23</b>
<b>Uso del suolo wtg 23.....</b>	<b>24</b>
<b>Uso del suolo wtg 30.....</b>	<b>25</b>
<b>Uso del suolo wtg 27.....</b>	<b>26</b>
<b>Uso del suolo wtg 50.....</b>	<b>27</b>
<b>Uso del suolo wtg 54.....</b>	<b>27</b>

Uso del suolo wtg 56.....	28
Uso del suolo wtg 60.....	28
Uso del suolo wtg 65.....	29
Uso del suolo wtg 61.....	30
Uso del suolo wtg 63.....	30
Riscontri Tav. uso del suolo 2011 SIT Puglia – Verifiche di Campo 2021 .....	31
9. RILIEVO DELLE ESSENZE .....	31
10. COLTURE PRESENTI NELL'AREA.....	32
<b>RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLAR PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO .....</b>	<b>32</b>
11. CONCLUSIONI .....	33
<b>FIG. 1 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n1 WTG 6 .....</b>	<b>34</b>
<b>FIG. 2 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n2 WTG 23 .....</b>	<b>35</b>
<b>FIG. 3 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n3 WTG 30 .....</b>	<b>36</b>
<b>FIG. 4 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n4 WTG 27 .....</b>	<b>37</b>
<b>FIG. 5 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n5 WTG 50 .....</b>	<b>38</b>
<b>FIG. 6 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n6 WTG 54 .....</b>	<b>39</b>
<b>FIG. 7 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n7 WTG 56 .....</b>	<b>40</b>
<b>FIG. 8 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n8 WTG 60 .....</b>	<b>41</b>
<b>FIG. 9 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n9 WTG 65 .....</b>	<b>42</b>
<b>FIG. 10 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n10 WTG 61 .....</b>	<b>43</b>
<b>FIG. 11 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n11 WTG 63 .....</b>	<b>44</b>

## 1. PREMESSA

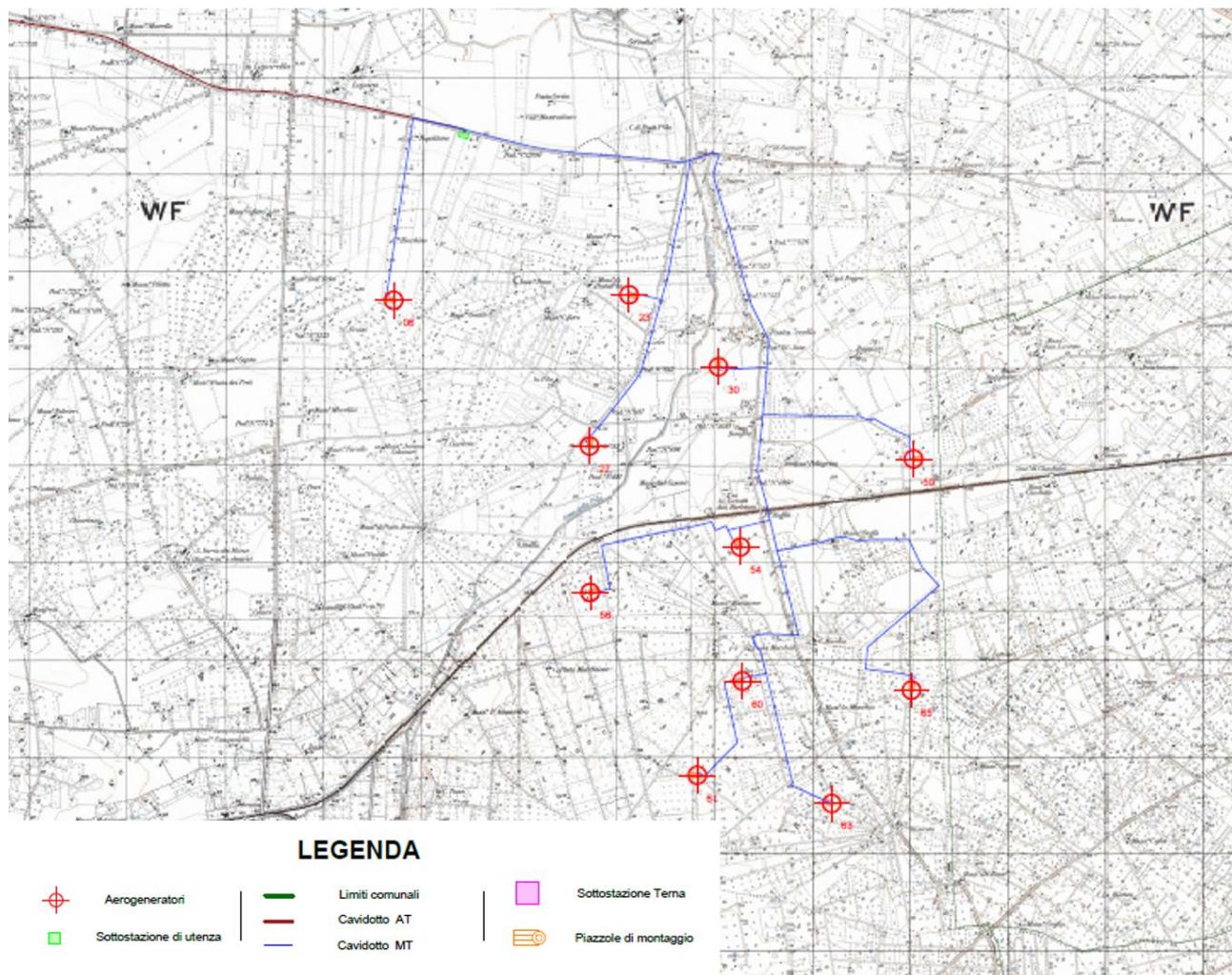
Il sottoscritto Agr. Michele Di Nauta, iscritto al Collegio degli Agrotecnici e degli Agrotecnici laureati della Provincia di Foggia al numero 200, ha redatto, per conto della committente Società EAP S.r.l. con sede legale in Torremaggiore (Fg) alla P.zza Giovanni paolo II, lo studio pedo-agronomico al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche del suolo e soprassuolo di 11 siti ricadenti nel limite comunale di Cerignola oggetto di realizzazione di un impianto Eolico. Secondo le "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" - R.R. n. 24 del 30 dicembre 2010, "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" e dalla D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010, che approva la "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili", tale studio, deve valutare la produttività dei suoli interessati dall'intervento in riferimento alle sue caratteristiche potenziali ed al valore delle culture presenti nell'area.

Lo studio del territorio è stato realizzato partendo da una analisi preliminare della cartografia ufficiale resa disponibile online dal SIT Puglia e dal settore Assetto del Territorio della Provincia di Foggia, oltre a sopralluoghi effettuati a Settembre 2021, al fine di valutare, sotto l'aspetto pedo-agronomico tutta la superficie interessata dall'intervento e nel suo immediato intorno, per un buffer di almeno 500m.

## 2. AREA D'INTERVENTO

### Inquadramento Urbanistico Territoriale

L'impianto eolico propone la realizzazione di un parco eolico denominato "Alpha2", costituito da n. 11 aerogeneratori di potenza nominale attiva fino a 6 MW, per una potenza complessiva  $P = 66 \text{ MW}$  (11 x 6), da ubicarsi all'interno del limite amministrativo del comune di Cerignola (Fg) con le relative opere ed infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e alla consegna dell'energia elettrica prodotta.



Tav. 1 inquadramento territoriale

Nella tabella seguente si riportano i riferimenti catastali

N°	DENOMINAZIONE WTG	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
1	6	CERIGNOLA	72	77
2	23	CERIGNOLA	64	12
3	30	CERIGNOLA	59	19
4	27	CERIGNOLA	120	349(ex7)
5	50	CERIGNOLA	125	48
6	54	CERIGNOLA	126	8
7	56	CERIGNOLA	132	835 (ex223)
8	60	CERIGNOLA	131	135
9	65	CERIGNOLA	130	1
10	61	CERIGNOLA	131	867 (ex100)
11	63	CERIGNOLA	131	21

Tav. 2 inquadramento progetto su ortofoto 2016



### 3. ANALISI GEO-PEDOLOGICA

Il comune di Cerignola è situato nella valle dell'Ofanto, un lembo di terra che costeggia i lati dell'omonimo fiume, sulle alture che delimitano il margine meridionale del Tavoliere (*Basso Tavoliere*); a dorso dei bacini dei fiumi Ofanto e Carapelle e tra le campagne di un territorio tra i più vasti e fertili della Puglia.

Le città di Cerignola di 58 589 abitanti, è posta ad altitudine circa 70 m s.l.m., Cerignola risulta essere il secondo centro della Capitanata per numero di abitanti ed è altresì il più grosso centro agricolo della provincia di appartenenza. L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato denominato "Il Tavoliere delle Puglie" è un territorio pianeggiante o talora ondulato, con affaccio sul golfo di Manfredonia e con presenza anche di laghi, stagni o paludi (nella bassa pianura, lungo la fascia costiera), nonché di dossi e modeste alture (principalmente alle falde dell'Appennino). Situato nel nord della Puglia, è la più vasta pianura d'Italia dopo la Pianura Padana. Posto tra i monti Dauni a ovest, la valle del Fortore a nord, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, e la valle dell'Ofanto a sud, costituisce geologicamente una pianura di sollevamento derivata da un preistorico fondo marino.

Il Tavoliere delle Puglie si estende nella provincia di Foggia e, in minima parte, nella provincia di Barletta-Andria-Trani per circa 3000 km<sup>2</sup>.

Il nome "Tavoliere di Puglia" nel basso medioevo indicava l'insieme dei terreni destinati alla transumanza e come tali soggetti alla giurisdizione della dogana della mena delle pecore; il suo nome potrebbe infatti derivare dalle tavole censuarie (in latino tabularium, in francese tablier, in provenzale taulièr, in catalano tauler) ossia dai registri doganali sui quali erano annotate le proprietà terriere adibite al pascolo. Il clima mostra caratteri sub-continentali. In inverno il Tavoliere è talvolta soggetto alle gelate e, in qualche caso, alle esondazioni del fiume Cervaro, del torrente Carapelle e di numerosi altri corsi d'acqua (in gran parte confluenti nel Candelaro); d'estate, invece, tutta l'area è spesso segnata dalla siccità con frequenti ondate di calore.

Lungo la fascia costiera del Tavoliere si estendono alcune zone umide (tra cui il lago Salso, alimentato dal Cervaro) mentre nell'entroterra emergono vaste aree in debole rilievo, per lo più ricollegabili al Subappennino (la collina più alta è il Monte Carpinelli, presso Ascoli Satriano, 506 m s.l.m.).

Il Tavoliere delle Puglie propriamente detto è inoltre diviso in due aree geografiche più o meno distinte: l'alto Tavoliere e il basso Tavoliere. La suddivisione si rende opportuna per le differenze geomorfologiche e pedologiche che caratterizzano le due zone, che pure presentano alcuni caratteri in comune come ad esempio la modesta piovosità (400–600 mm annui) e l'altrettanto scarsa presenza di boschi o foreste.

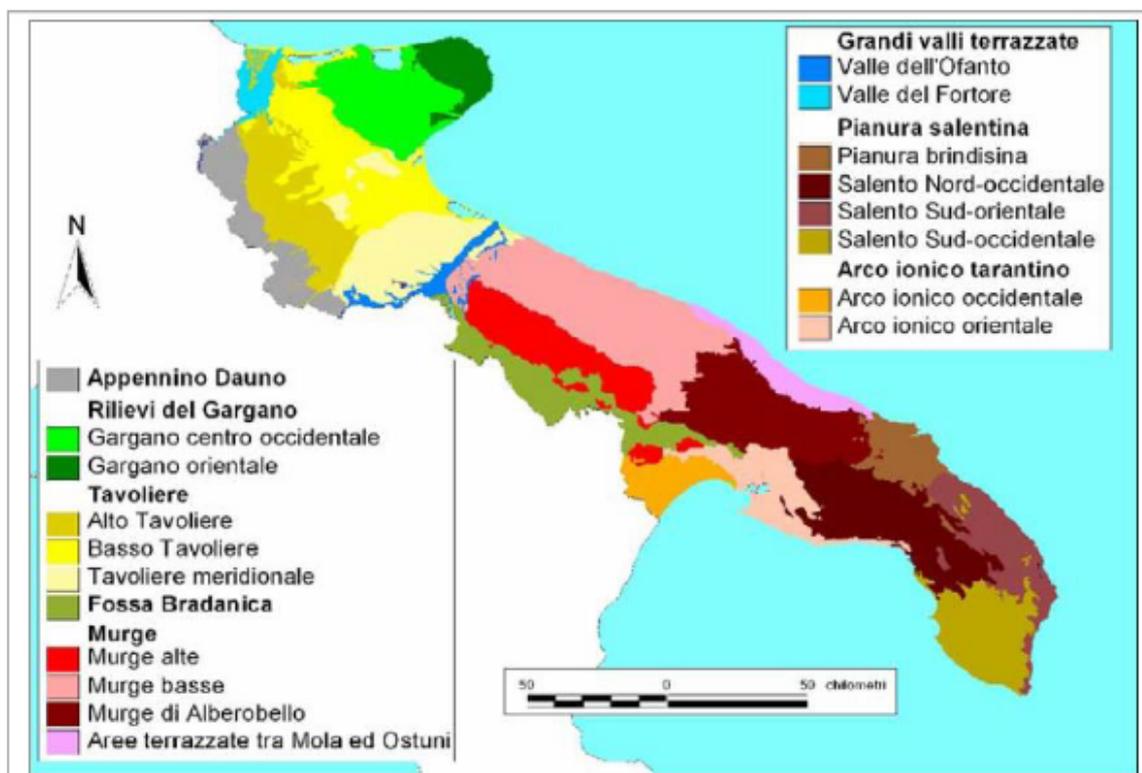
L'alto Tavoliere (150-300 m s.l.m.) è contraddistinto da un'alternanza di terrazze (o, talvolta, di modeste dorsali) e da ampie valli fluviali con orientamento sud-ovest/nord-est (ossia discendenti dai Monti della Daunia verso il Gargano); in quest'area i terreni presentano una buona capacità drenante mentre il clima è di tipo continentale con estati calde ma non afose e inverni piuttosto freddi con sporadiche nevicate.

Il basso Tavoliere presenta, invece, zone a morfologia pianeggiante o solo debolmente ondulata con pendenze deboli e quote che non superano i 150 metri, mentre il clima è di tipo sub-mediterraneo con estati più calde e inverni meno rigidi, tanto che la neve vi compare assai più di rado.

Accanto alla divisione di tipo geografico-geologico, con "alto Tavoliere" si intende talvolta (sia pur impropriamente) la parte settentrionale della pianura, con "basso Tavoliere" quella meridionale, benché nessun elemento naturale separi nettamente i due settori Nord e Sud.

Tav. 4 suddivisione Territorio Pugliese

Sistemi di paesaggio	Sottosistemi di paesaggio	Superficie stimata (ha)
Appennino Dauno		85.860
Rilievi del Gargano	Gargano centro occidentale	121.870
	Gargano orientale	47.607
Tavoliere delle Puglie	Alto Tavoliere	125.465
	Basso Tavoliere	163.112
	Tavoliere meridionale	125.824
Fossa Bradanica		98.663
Murge	Murge alte	119.549
	Murge basse	237.270
	Murge di Alberobello	157.637
	Aree terrazzate tra Mola ed Ostuni	43.558
Grandi valli terrazzate	Valle dell'Ofanto	26.530
	Valle del Fortore	24.164
Penisola salentina	Pianura brindisina	56.536
	Salento Nord-occidentale	156.998
	Salento Sud-orientale	93.918
	Salento Sud-occidentale	104.744
Arco ionico tarantino	Arco ionico occidentale	47.288
	Arco ionico orientale	77.632



Il Comune di Cerignola ricade nel Basso Tavoliere. Dal punto di vista strettamente geologico, il Tavoliere di Puglia corrisponde alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica.

Nel Tavoliere affiorano litotipi di diversa natura ed età, come desumibile dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 edita a cura del Servizio Geologico d'Italia (Fogli: 155 "S. Severo", 156 "San Marco in Lamis", 157 "M.S. Angelo", 163 "Lucera", 164 "Foggia", 165 "Trinitapoli", 174 "Ariano Irpino", 175 "Cerignola", 176 "Barletta").

#### 4. ASPETTI PEDO-CLIMATICI

La zona d'interesse è caratterizzata da un clima abbastanza mite, con inverni un po' rigidi di circa 6 C° ed estati tiepide di 25 C°.

L'area d'intervento si presenta come un mosaico di campi coltivati, separati da forme regolari nette e dai colori relativi alle varie colture impiantate, costituite prevalentemente da grano. L'agricoltura ha invaso ogni possibile lembo di terra, confinando le poche specie vegetali e spontanee, ma anche le poche specie animali, in piccole aree a ridosso di strade e canali, ove non è chiaramente possibile l'instaurarsi di un equilibrio biologico e lo svolgimento di una complessa catena alimentare.

Non si possono identificare rappresentazioni di ecosistemi forestali o di macchie, segno intangibile di uno squilibrio ecologico molto marcato, mentre la superficie a pascolo è limitata ai terreni in momentaneo stato di abbandono. Le fasce ecotonali e la presenza di "aree di rifugio", sono ridotte ai minimi termini fino a scomparire del tutto in gran parte del territorio, limitando la biocenosi dell'area a favore delle selezioni vegetali impiantate dall'uomo. Il paesaggio è caratterizzato da un esteso agroecosistema che - favorito dalle condizioni climatiche miti, dalla dinamica del territorio pianeggiante e dalla modesta idrografia superficiale - ha occupato quasi tutta la superficie disponibile.

Il clima mediterraneo dell'area è caratterizzato da punte d'intensa piovosità nel periodo autunno/inverno, e da alte temperature estive con conseguenti picchi di evapotraspirazione.

I venti dominanti provengono dai quadranti settentrionali nel periodo autunno-inverno, e spirano da ovest e sud-ovest nel periodo estivo.

Il profilo dolce dei rilievi sul versante orientale permette ai venti freddi di travalicare agevolmente lo spartiacque e di estendere la loro influenza anche alle parti interne ed alle valli che separano la Puglia dal comprensorio Campano – Lucano.

Di relativo minore effetto sono i venti Nord – Orientali invernali che si limitano ad apportare un abbassamento della temperatura senza peraltro essere causa sensibile di importanti precipitazioni nevose che si verificano al massimo una o due volte l'anno e con livelli di precipitazione che non superano i 70 cm.

I venti estivi giungono sul territorio dopo aver percorso le assolate pianure del Sud della Puglia ed aver scaricato la loro umidità nel Salento e sulle Murge determinando un forte innalzamento della temperatura e contemporaneamente un'azione di disidratazione dovuta alla forte insolazione.

Il fenomeno di siccità è da imputarsi alla concomitanza delle due azioni e alla notevole riduzione della piovosità, sintomo locale delle variazioni climatiche intervenute a scala planetaria.



### Mapa delle zone fitoclimatiche in Italia

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| ■ Lauretum caldo  | ■ Fagetum   |
| ■ Lauretum freddo | ■ Picetum   |
| ■ Castanetum      | ■ Alpinetum |

Tav 5. Mapa delle Zone fitoclimatiche

L'area di progetto si trova nella tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio.

Il grado di aridità del clima per una data area può essere valutato partendo dalla conoscenza delle locali precipitazioni, delle temperature e del grado di evaporazione (PINNA, 1977).

Le condizioni di aridità non si manifestano solo con una diminuzione delle precipitazioni ma per verificarsi hanno bisogno anche di temperature alte e alti tassi di evapotraspirazione. Al riguardo sono stati analizzati qualitativamente quattro

indici: il pluviometro di Lang, l'indice di aridità di De Martonne, l'indice di lisciviazione di Crowther, l'indice della capacità erosiva della pioggia di Fournier .

Per il grado di siccità, invece, si è preso in considerazione l'indice SPI (Standardized Precipitation Index).

I risultati dicono che:

1. secondo il pluviometro di Lang nel Tavoliere domina un clima semiarido;
2. secondo l'indice di De Martonne il Tavoliere centro settentrionale presenta un clima semiarido di tipo mediterraneo, mentre quello dell'alto Tavoliere risulta subumido;
3. l'indice di lisciviazione Crowther presenta i valori più bassi nelle stazioni di Manfredonia e Foggia (-6,7 e -6,6) e valori più alti procedendo verso il Subappennino dauno e il Gargano (20 – 40);
4. l'indice della capacità erosiva della pioggia di Fournier assume fortunatamente quasi sempre valori bassi.

In pratica grosse differenze esistono tra le aree più interne del Tavoliere di Puglia e quelle più vicine al Subappennino dauno e al Promontorio del Gargano (ciò a causa delle sostanziali differenze di precipitazioni e di temperatura). È possibile, inoltre, fare una ulteriore distinzione climatica tra la parte centro-orientale, corrispondente al triangolo avente come vertici Margherita di Savoia, Foggia, Manfredonia, e la restante parte (comprendente le stazioni di Troia e Ascoli Satriano). La prima presenta più marcati caratteri di aridità ed è pertanto suscettibile al pericolo di desertificazione; l'altra invece presenta condizioni di maggiore umidità che la rendono meno sensibile a tale pericolo.

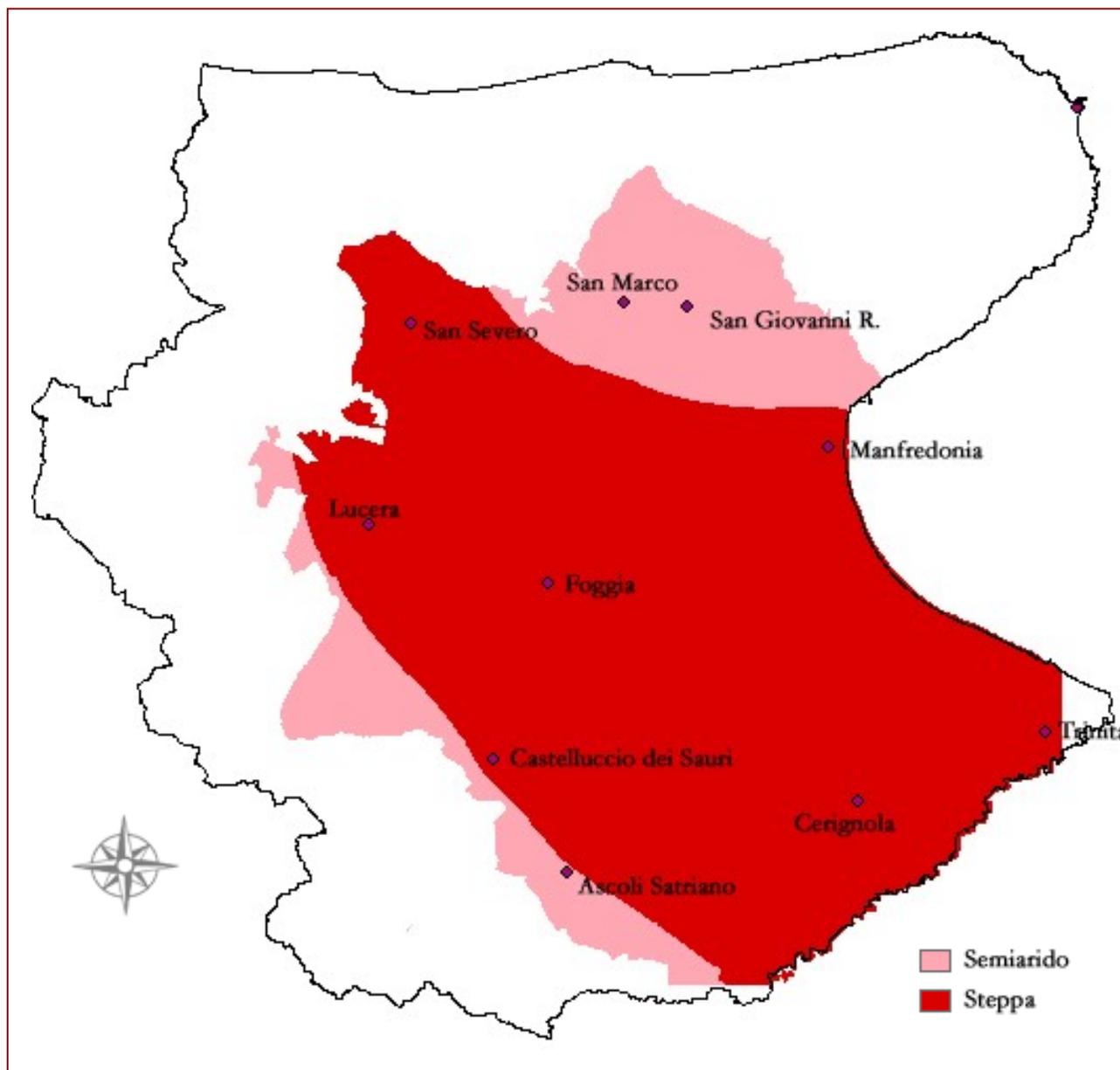


Fig. 1 – Carta del pluviofattore di Lang

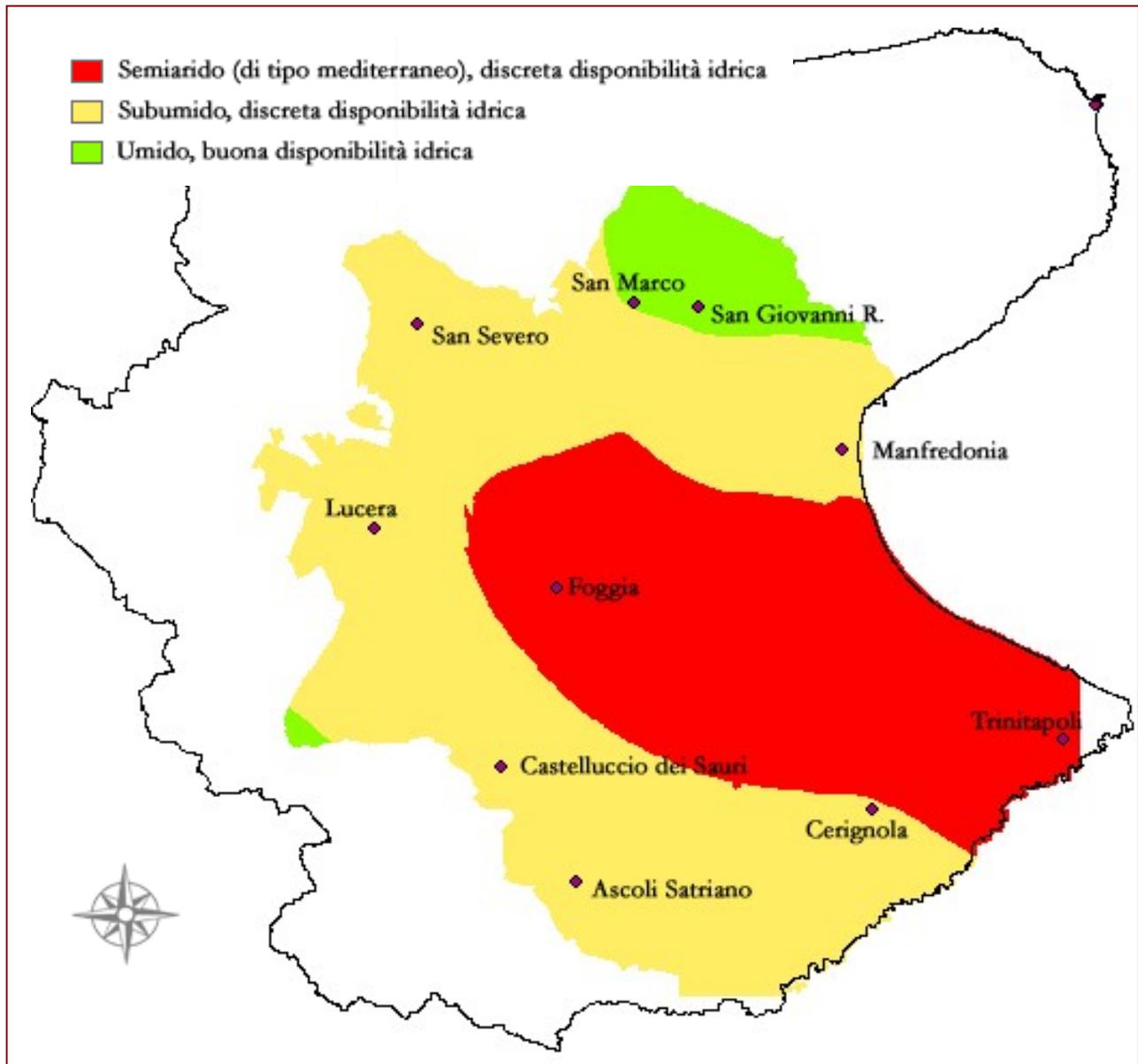


Fig. 2 – Carta dell'indice di aridità di De Martonne

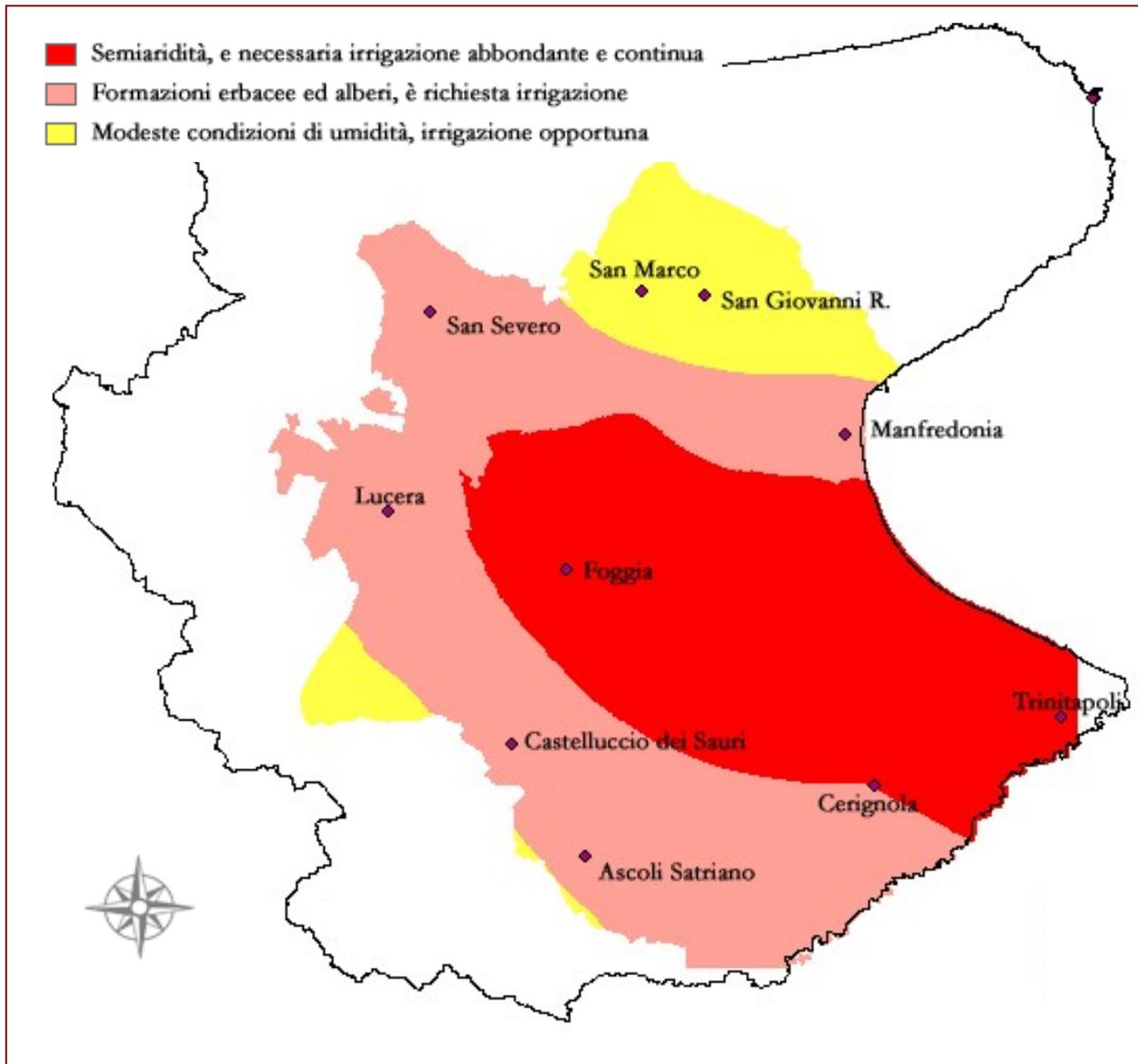


Fig. 3 – Carta dell'indice di lisciviazione di Crowther

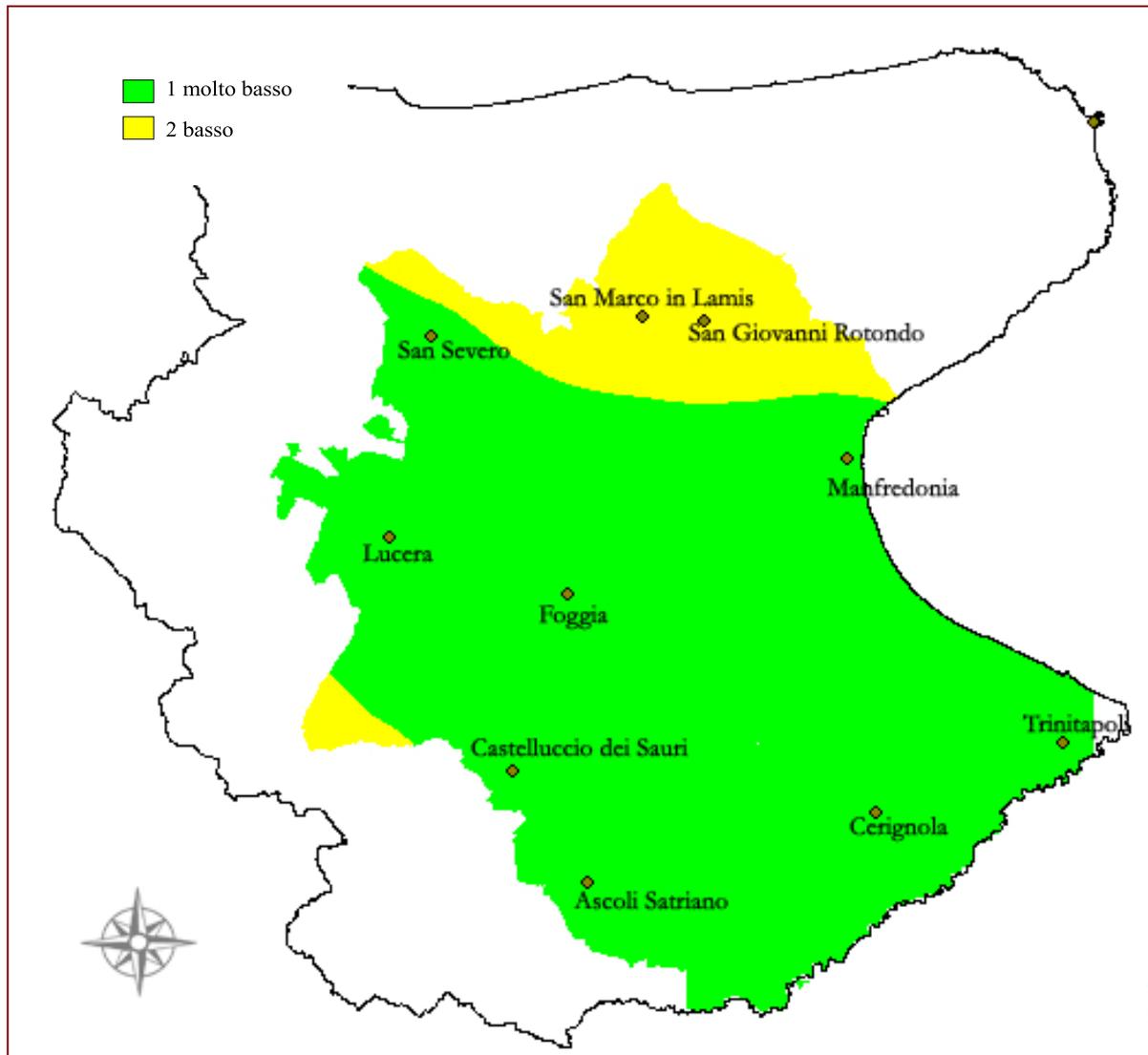


Fig. 4 - Carta dell'indice di erosività della pioggia di Fournier

Infine, l'indice di siccità SPI ha lo scopo di quantificare il deficit di precipitazione per diverse scale temporali. Ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua:

- sulle condizioni di umidità del suolo in tempi relativamente brevi (siccità meteorologica < 3 mesi)
- sulla resa produttiva delle colture influisce negativamente se il deficit si estende su tempi più lunghi (siccità agronomica, 3-6 mesi)
- sul livello delle falde acquifere e sulle portate fluviali determina una riduzione se le anomalie dell'apporto meteorico si protraggono per lunga durata (siccità idrologica, 6-12 mesi e oltre).

L'indice necessita per il suo calcolo dei soli dati di precipitazione. Esso è calcolato considerando la deviazione della precipitazione rispetto al suo valore medio su una data scala temporale, divisa per la sua deviazione standard.

Dato che la precipitazione non è normalmente distribuita, almeno su scale temporali minori dell'anno, è stato eseguito un aggiustamento della variabile in modo che lo SPI abbia distribuzione gaussiana con media nulla e varianza unitaria. Avere un indice standardizzato e quindi non influenzato dal dato medio di pioggia del sito considerato, consente di confrontare i valori dell'indice calcolati per stazioni o regioni climatologicamente differenti. Inoltre, esso consente di considerare periodi umidi e siccitosi nello stesso modo.

La classificazione dell'intensità di umidità, o di siccità risultante dal calcolo dell'SPI è mostrata nella tabella di seguito:

**Tab. Classificazione dell'indice SPI**

VALORE DELLO SPI	CLASSE
> 2	Estremamente umido
da 1,5 a 1,99	Severamente umido
da 1 a 1,49	Moderatamente umido
da -0,99 a 0,99	Vicino al normale
da -1 a -1,49	Moderatamente siccitoso
da -1,5 a -1,99	Severamente siccitoso
< -2	Estremamente siccitoso

L'evento siccitoso è in corso nel momento in cui l'indice è minore a -1 e si interrompe nel momento in cui l'indice SPI diventa positivo.

Per determinare l'indice SPI relativo all'area di studio si sono individuate le stazioni meteorologiche appartenenti al servizio Idrografico Nazionale per le quali fossero disponibili almeno un trentennio di dati relativi alla piovosità, in modo da calcolare l'indice SPI sulla base di una serie storica significativa dal punto di vista statistico. In particolare per tutte le 21 stazioni è stata ricostruita una serie storica a partire dal 1977 fino al 2003.

Si è potuto notare in quasi tutti i casi che il trend dello SPI è positivo, e che indica una tendenza all'aumento dei fenomeni piovosi negli ultimi anni considerati.

Analizzando i grafici si può notare come la maggior concentrazione di periodi siccitosi ( $SPI < -1$ ) avvenga per lo più nel primo decennio, e parallelamente si registra una minore frequenza di periodi piovosi ( $SPI > 1$ ). Tutti i grafici sono contenuti nella sezione "indice SPI" presente nel DVD.

Oltre a determinare l'indice SPI a 12 mesi sono state analizzate le precipitazioni riferite al 2007 calcolando l'indice SPI a 3 e 6 mesi; questi due ultimi indici sono stati analizzati su un campione di 7 stazioni meteorologiche appartenenti al Consorzio di Bonifica della Capitanata. I risultati sono stati elaborati in ambiente GIS e successivamente elaborati per ricreare un'animazione che mostrasse come varia la siccità nel tempo e nello spazio.

## 5. ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO

Il territorio circostante la città non presenta una rilevante idrografia superficiale a causa della carenza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti. L'unico corso d'acqua che lambisce l'agro cittadino è l'Ofanto, dal carattere torrentizio, che alimenta l'invaso idrico della *marana di Capacciotti* dando così vita all'omonimo lago artificiale indispensabile (vista la mancanza d'acqua) per l'irrigazione.

A differenza dell'idrografia superficiale, quella sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare facilmente nel sottosuolo in corrispondenza con il livello del mare, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi.

## 6. CENNI SULLE CARATTERISTICHE DEI SUOLI NELL'AREA DI STUDIO

Per quanto riguarda le caratteristiche dei suoli si rimanda a quella parte del Piano che tratta specificatamente questo argomento. Di seguito sono ripresi alcuni aspetti utili alla definizione del grado di desertificazione del territorio foggiano. I paesaggi locali, sebbene smantellati e modificati in alcune loro parti dall'azione dell'erosione, possono essere considerati come superfici autoctone in cui, almeno sotto il profilo pedogenetico, è rilevabile una diretta relazione fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo.

Con l'ausilio di alcuni studi recenti (ad esempio il Progetto ACL2) è stato possibile individuare molte paleo-superfici, caratterizzate in misura diversa da pedotipi ascrivibili ai paleosuoli.

Sebbene il termine paleosuolo sia generico e racchiuda una realtà complessa riferibile a più significati (CATT, 1986), non si può non osservare come molti dei pedotipi osservati possano essere ricondotti come pattern e come inquadramento tassonomico al concetto di suoli "che si sono evoluti in un ambiente del passato" (YAALON, 1971).

Gli effetti dell'attuale clima sulla pedogenesi sono modesti considerando soprattutto la relativa scarsità di precipitazioni e lunghi periodi di aridità estiva, mentre, al contrario, l'elevata argillificazione di molti pedotipi, sovente accompagnata ad una completa decarbonatazione degli orizzonti superficiali con conseguente accumulo di carbonati secondari negli orizzonti profondi, meglio si potrebbe associare all'influenza di climi decisamente più aggressivi rispetto a quelli attuali.

All'interno dei suoli del Tavoliere si trovano prevalentemente i Palexeralfs e i Palexerolls sviluppatasi sui conglomerati del Pleistocene (Conglomerati poligenici del Tavoliere). Questi sono presenti a livello delle sommità dell'Alto Tavoliere e

rappresentano i lembi relitti di una superficie raccordabile con un'area analoga presente nel Tavoliere meridionale, compresa tra il fiume Ofanto e il torrente Carapelle.

I processi di erosione hanno determinato le forme di erosione differenziata che costituiscono le peculiarità del paesaggio dell'Alto Tavoliere; questo è generalmente costituito di rilievi ad argille plioceniche sovrastati da conglomerati in giacitura sub-orizzontale disposti su due livelli, che danno origine a delle placche più durevoli e a livello delle quali sono osservabili le tipologie riconducibili ai paleo suoli (suoli SEGEZIA). La presenza di orizzonti ad accumulo di carbonati che danno origine ad orizzonti cementati è un fatto frequente in tutto il Tavoliere, ove, i processi di decarbonatazione e redistribuzione dei carbonati interessano, con intensità diverse, i diversi pedotipi descritti.

Tale situazione si estende in modo non continuo, oltre che sui depositi a conglomerati già citati, anche sulle sabbie pleistoceniche del basso Tavoliere e sulle alluvioni più recenti.

In tali contesti, l'attribuzione del sottogruppo "pale" non riveste però il carattere di certezza in quanto, la crosta calcarea, potrebbe configurarsi eventualmente come substrato; inoltre, le terre del basso Tavoliere, interessate da processi aggradazionali recenti, offrono più opportunità per classificare i suoli in modo consono alle dinamiche che li ha generati piuttosto che riferirsi ai processi che hanno generato la crosta.

I suoli più caratteristici del basso Tavoliere sono i vertisuoli. I processi di perturbazione che caratterizzano questi suoli sono legati ai forti contrasti stagionali (inverni umidi ed estati secche) tipici del clima mediterraneo e alla presenza di argille espandibili nella composizione mineralogica della terra fine.

La combinazione di questi fattori favorisce, durante il periodo estivo, la genesi di profonde crepacciature nel suolo e la formazione di aggregati strutturali dalla caratteristica forma granulare.

Le precipitazioni autunnali e invernali convogliano parte di tale materiale superficiale all'interno delle fessure che, chiudendosi per effetto del maggiore contenuto idrico, provocano la genesi di forti tensioni all'interno del suolo.

Sovente, accanto ai processi di pedoturbazione si osserva anche una progressiva lisciviazione dei carbonati e la loro redistribuzione nel profilo con genesi di un orizzonte calcico. Talvolta, in prossimità delle linee di costa e nella fattispecie a livello delle aree retrodunali dove possono verificarsi dei processi di risalita capillare della falda salina, è possibile rilevare la presenza di efflorescenze di cloruro di sodio o comunque dei valori di conducibilità elettrica all'estratto acquoso piuttosto alti che possono determinare stress salini per le comuni colture agrarie.

Per avere un quadro più sintetico e pratico i suoli sono suddivisi in unità tassonomiche di suolo (UTS) di riferimento secondo la classificazione USDA Soil Taxonomy (1998), che consente, a livello tassonomico, di esplicitare sufficientemente le differenze esistenti tra i suoli.

In base a questa classificazione è possibile suddividere il Tavoliere in 7 unità. Ogni unità rappresenta un'unità pedologica che raggruppa un certo numero di UTS con caratteristiche pedologiche simili.

Le unità sono:

**UNITÀ 1.** E' rappresentata da suoli che evolvono sui depositi alluvionali e colluviali della parte centrale del Tavoliere di Puglia. I suoli si presentano da moderatamente profondi a molto profondi, con drenaggio talvolta mediocre e tessitura da media a fine.

**UNITÀ 2.** Comprende i suoli delle aree bonificate in prossimità della costa tra Manfredonia e Zapponata. Sono suoli calcarei, molto profondi, a drenaggio da mediocre a lento; la tessitura varia da moderatamente fine a fine, talvolta può risultare più grossolana in prossimità dei cordoni dunari, la pietrosità superficiale e lo scheletro sono assenti.

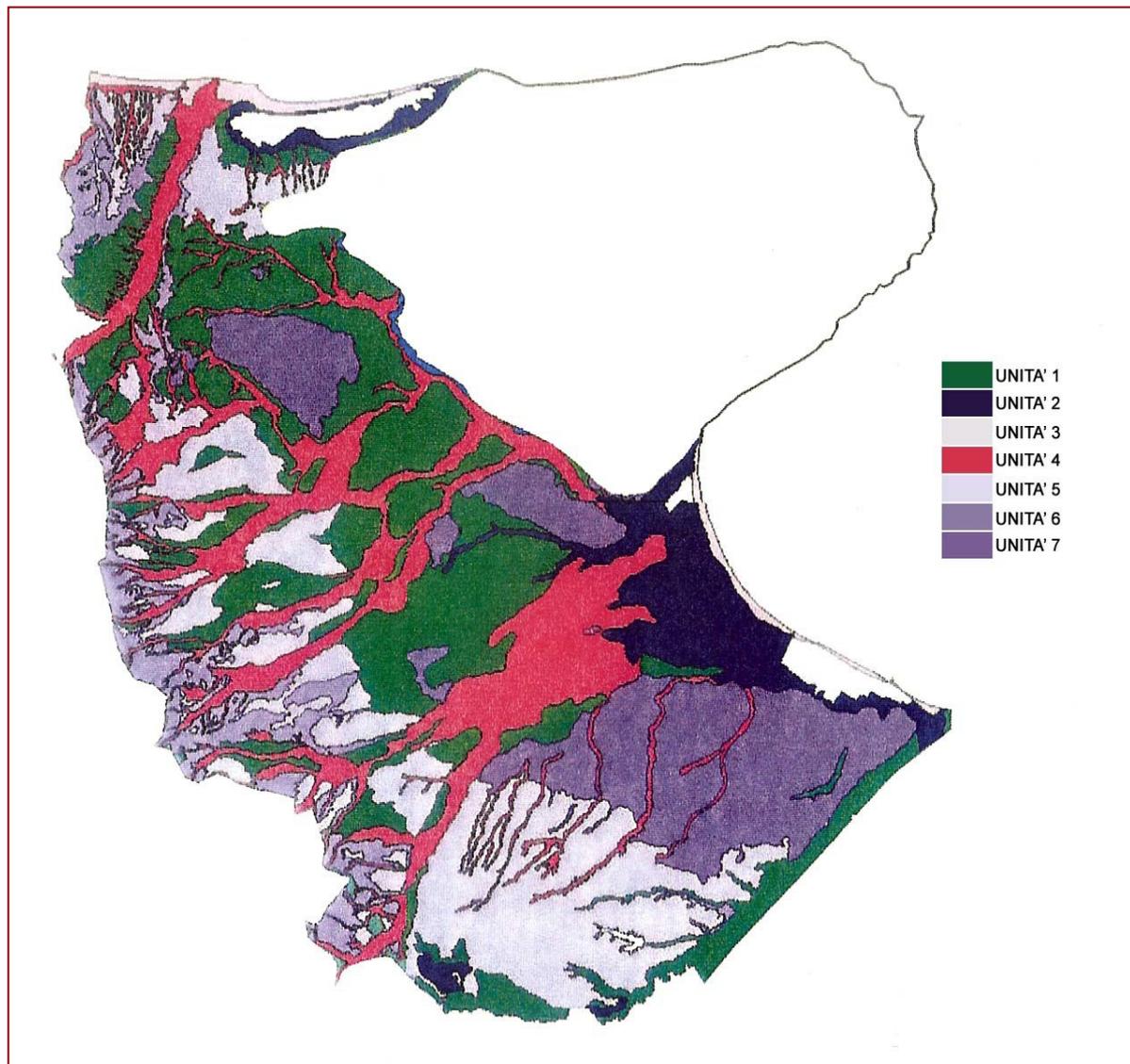
**UNITÀ 3.** E' rappresentata dai suoli delle aree costiere e dei cordoni dunari. Sono suoli calcarei, molto profondi, a drenaggio da rapido a buono, la tessitura è da grossolana a moderatamente grossolana. Il substrato è costituito da depositi di spiaggia e cordoni dunari.

**UNITÀ 4.** E' costituita da suoli calcarei che evolvono nei fondivalle dei corsi d'acqua del basso Tavoliere. Questi si presentano molto profondi a drenaggio da buono a mediocre, la tessitura varia da moderatamente fine a fine, lo scheletro e la pietrosità superficiale sono variabili. Il substrato è costituito da depositi alluvionali terrazzati.

**UNITÀ 5.** Comprende suoli che evolvono in corrispondenza dei depositi marini terrazzati presenti alle quote più elevate del Tavoliere di Puglia. Questi suoli risultano da scarsamente calcarei a calcarei, da moderatamente profondi a molto profondi, a drenaggio buono. La tessitura si presenta da moderatamente fine a fine, lo scheletro è da abbondante a molto abbondante negli orizzonti profondi, la pietrosità superficiale è scarsa, solo occasionalmente più elevata. In questi suoli è dato di trovare orizzonti di accumulo di carbonati.

**UNITÀ 6.** E' rappresentata da suoli calcarei affioranti alle quote più elevate del Tavoliere di Puglia. Si tratta di suoli da profondi a molto profondi, con drenaggio buono, permeabilità bassa e tessitura fine. Lo scheletro e la pietrosità superficiale sono assenti. Il substrato corrisponde ai depositi marini terrazzati conglomeratici.

**UNITÀ 7.** Si rinviene nel basso Tavoliere ed è caratterizzata da suoli calcarei da poco profondi; sono molto profondi quando in superficie è presente la cosiddetta "crosta". Il drenaggio è buono. La tessitura varia da media a moderatamente fine, la pietrosità superficiale è scarsa, lo scheletro varia da scarso a comune per la presenza di frammenti di crosta. Sono suoli calcarei in corrispondenza della crosta dove la reazione è alcalina. Il substrato è rappresentato da depositi marini terrazzati.



Tav. 6 Mappa delle unità prov. Di Foggia

Il progetto eolico si stabilizza nell'unità 6-7, in agronomia e pedologia, la tessitura è la proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide distinte per classi granulometriche. Questa proprietà è importante per lo studio dei suoli e del terreno in quanto ne condiziona sensibilmente le proprietà fisico-chimiche e meccaniche con riflessi sulla dinamica dell'acqua e dell'aria e sulla tecnica agronomica.

La tecnica agronomica influisce pochissimo sulla tessitura, fatta eccezione per l'apporto di alcuni ammendanti che in ogni modo ha un ruolo marginale. Più che una correzione vera e propria della tessitura, che avrebbe costi proibitivi, la tecnica agronomica si prefigge gli scopi di correggere i difetti di una tessitura anomala e di esaltare gli aspetti positivi delle singole frazioni granulometriche.

Nella Capitanata si rinvengono tipologie di terreni argillosi, argilloso-calcarei, argillosolimosi, argilloso-sabbiosi, sabbioso-argillosi, sabbioso-argilloso-calcareo. In particolare Descrizione dei tipi di terreno:

**Argillosi:** La presenza dei terreni argillosi in Capitanata è ridotta e concentrata per lo più nella parte alta del Tavoliere, nelle zone collinari di Lucera, San Severo, Poggio Imperiale, Foggia e Castelluccio dei Sauri. Di colore prevalentemente rossiccio, sono terreni profondi, con poco scheletro, discreti contenuti di sabbia e argilla, a reazione tendente alla neutralità. Ricchi in potassio e ben dotati di fosforo, presentano sufficienti contenuti di sostanza organica.

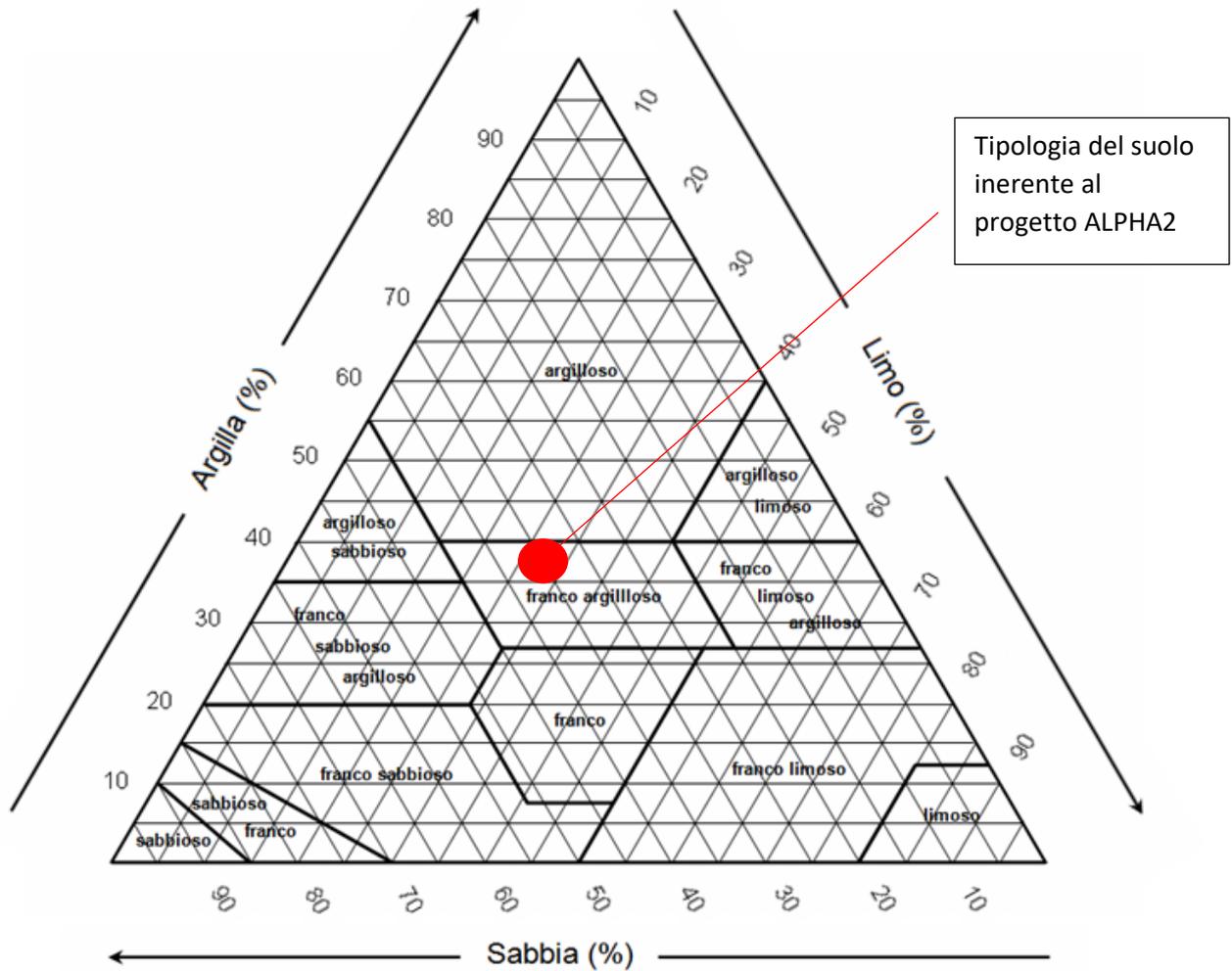
**Argilloso-calcarei:** Sono generalmente localizzati in prossimità di stagni, paludi e laghi costieri (Zapponeta Lesina) e lungo la sponda dell'Ofanto, scendendo le colline di Cerignola ed Ascoli Satriano. Ben dotati di sostanza organica, questi terreni presentano un colore grigio scuro o nerastro, struttura argillosa e reazione subalcalina e sono caratterizzati da una scarsa presenza di scheletro e da elevati contenuti di calcare.

**Argilloso-limosi:** Sono terreni tenaci e compatti, ricchi di argilla e limo e con alti contenuti di calcare (in media, circa il 19%); pur non essendo molto diffusi in Capitanata, sono presenti nell'alto, medio e basso Tavoliere. Presentano una reazione subalcalina, elevati contenuti di potassio, buoni di fosforo, sufficienti di sostanza organica ed azoto.

**Argilloso-sabbiosi:** Terreni di origine alluvionale, sono presenti sia nelle parti pianeggianti del Tavoliere, sia in agro di Lucera e Troia, dove assumono una configurazione ondulata. Caratterizzati da una discreta capacità di ritenzione idrica, da una modesta presenza di scheletro e da reazione neutra, sono suoli con buoni contenuti di azoto e sostanza organica, ricchi in fosforo e potassio.

**Sabbioso-argillosi:** Poveri di argilla e di calcare, questi terreni sono molto diffusi nella parte alta del Tavoliere, in prevalenza sopra i 100 m s.l.m.. Costituiti per oltre il 60% da sabbia grossa e sabbia fine, con scarsa presenza di scheletro e una reazione neutra. La dotazione di potassio e fosforo è elevata, mentre sufficiente è quella di sostanza organica.

**Sabbioso-argilloso-calcarei:** Poco diffusi in Capitanata, dove sono presenti in circa il 5% del territorio, sono terreni a reazione subalcalina, molto ricchi in sabbia grossa e fine, calcare, fosforo assimilabile e potassio scambiabile.

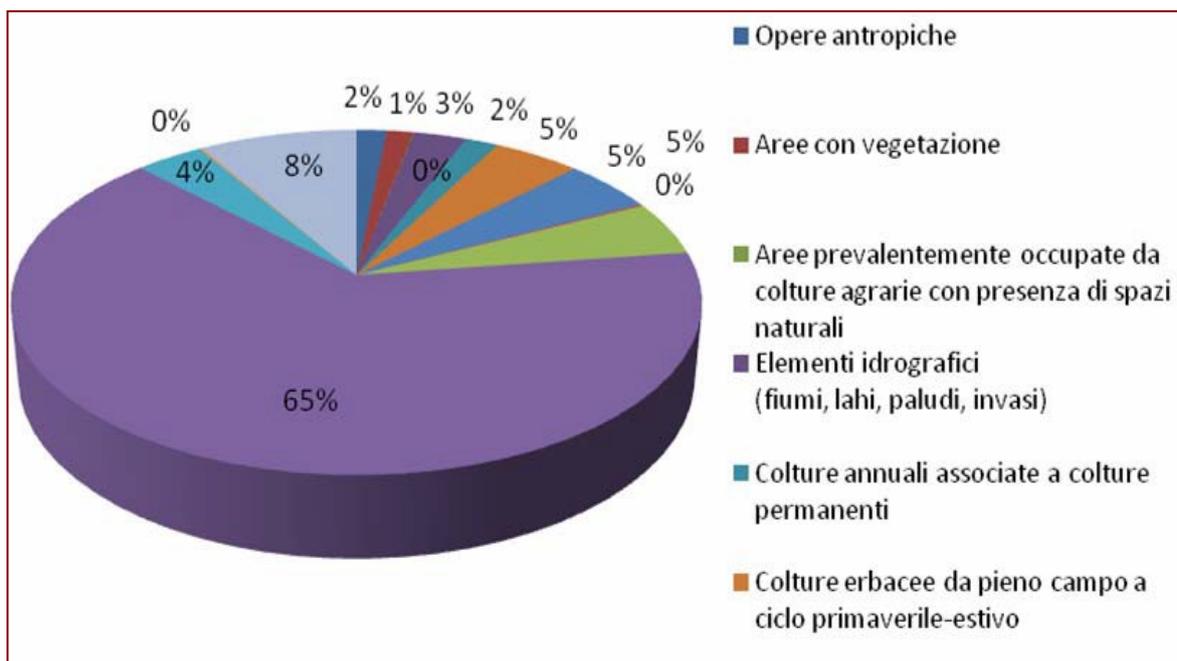


Tav. 7 Triangolo della tessitura

## 7. CENNI SUI TIPI DI VEGETAZIONE PRESENTI NEL TAVOLIERE

Tavoliere di Puglia è quasi interamente occupato da colture agricole: nella parte centro-orientale prevalgono le colture erbacee (frumento, pomodori, semi oleaginosi), mentre nella parte occidentale predominano quelle arboree (oliveti, pescheti, vigneti). Tuttavia, in prossimità del letto di alcuni corsi d'acqua (T. Cervaro e F. Ofanto) e vicino al bosco dell'Incoronata si osservano ancora relitti di boscaglie ripariali che un tempo dovevano occupare larga parte del Tavoliere di Puglia.

La carta della vegetazione CORINE Land Cover (European Environment Agency, 1999) in ambiente GIS (vedi altra parte del Piano) riporta i dati rappresentati nel grafico di Fig. 6. Dall'analisi di questo grafico si evince che nel Tavoliere prevalgono le aree coperte da seminativi (64,7 %), a cui seguono con un notevole distacco quelle coperte da vigneti (8,6 %), da oliveti (5,09 %), da colture orticole (5 %), da colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile-estivo (4,78 %), da sistemi particellari complessi (3,72 %). La superficie complessiva coperta da boschi (conifere, latifoglie) supera di poco l'1% della superficie totale.



Tav. 8 - Distribuzione percentuale dei principali usi del suolo ricavata dalla Carta dell'Uso del Suolo del progetto Corine Land Cover (European Environment Agency, 1999).

## 8. USO DEL SUOLO

Il SIT Puglia rende disponibile la consultazione dell'uso del suolo aggiornato al 2011 (Corine Land Cover, CLC), per cui risulta necessaria la revisione di tale mosaico alla data attuale. L'analisi è stata effettuata sulle particelle in cui verranno installate gli aerogeneratori, attraverso indagini in situ.

Tabella uso del suolo

N°	DENOMINAZIONE WTG	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CODICE CLC	DESCRIZIONE
1	6	CERIGNOLA	72	77	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
2	23	CERIGNOLA	64	12	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
3	30	CERIGNOLA	59	19	2111+221	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA + VIGNETO
4	27	CERIGNOLA	120	349(ex7)	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
5	50	CERIGNOLA	125	48	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
6	54	CERIGNOLA	126	8	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
7	56	CERIGNOLA	132	835 (ex223)	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA

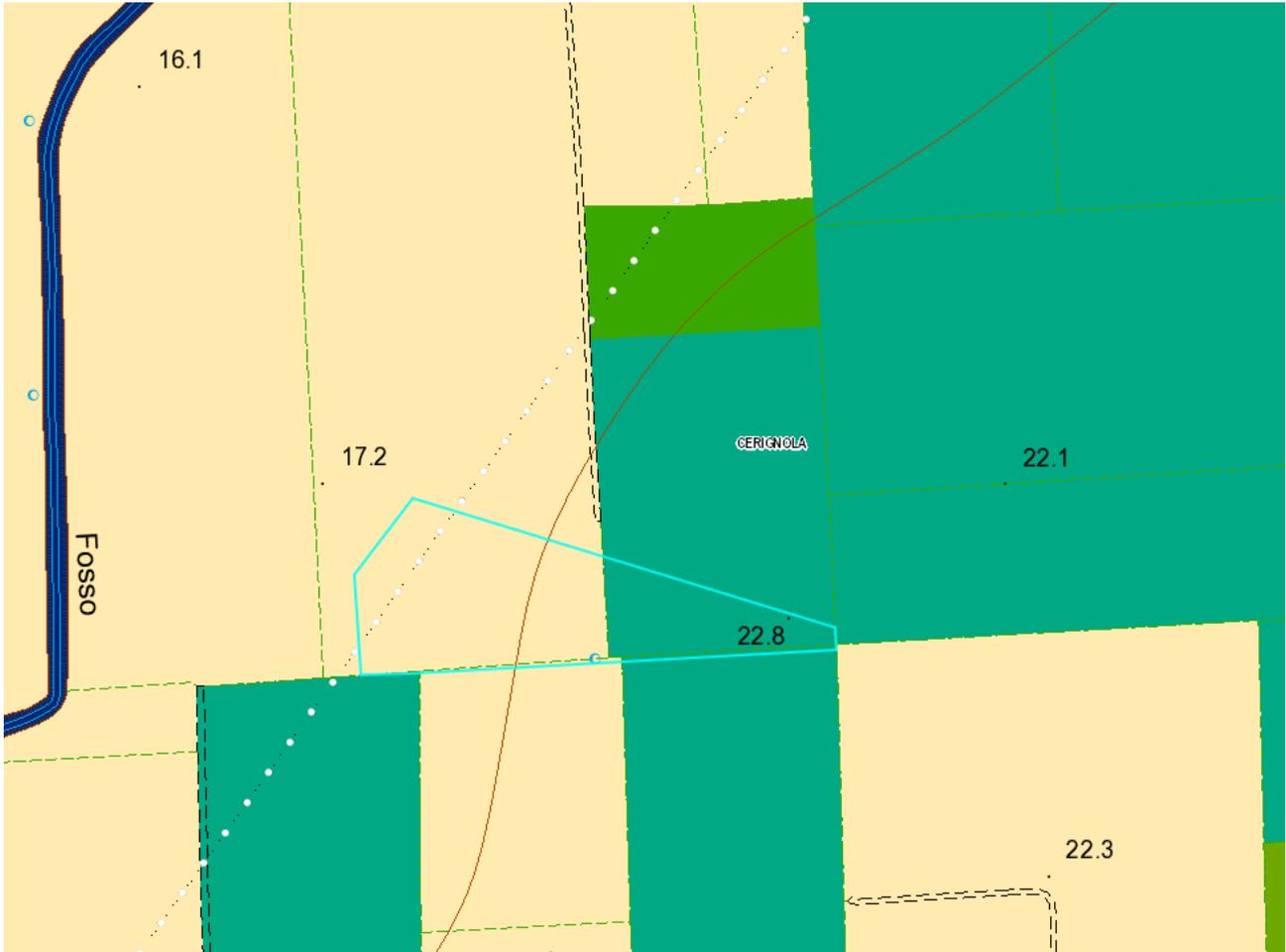
8	60	CERIGNOLA	131	135	222+2111+ULIVETO	FRUTTETO (FRUTTI MINORI) - SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA - OLIVETO
9	65	CERIGNOLA	130	1	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
10	61	CERIGNOLA	131	867 (ex100)	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA
11	63	CERIGNOLA	131	21	2111	SEMINATIVO SEMPLICE – AREA NON IRRIGUA

### Uso del suolo wtg 6

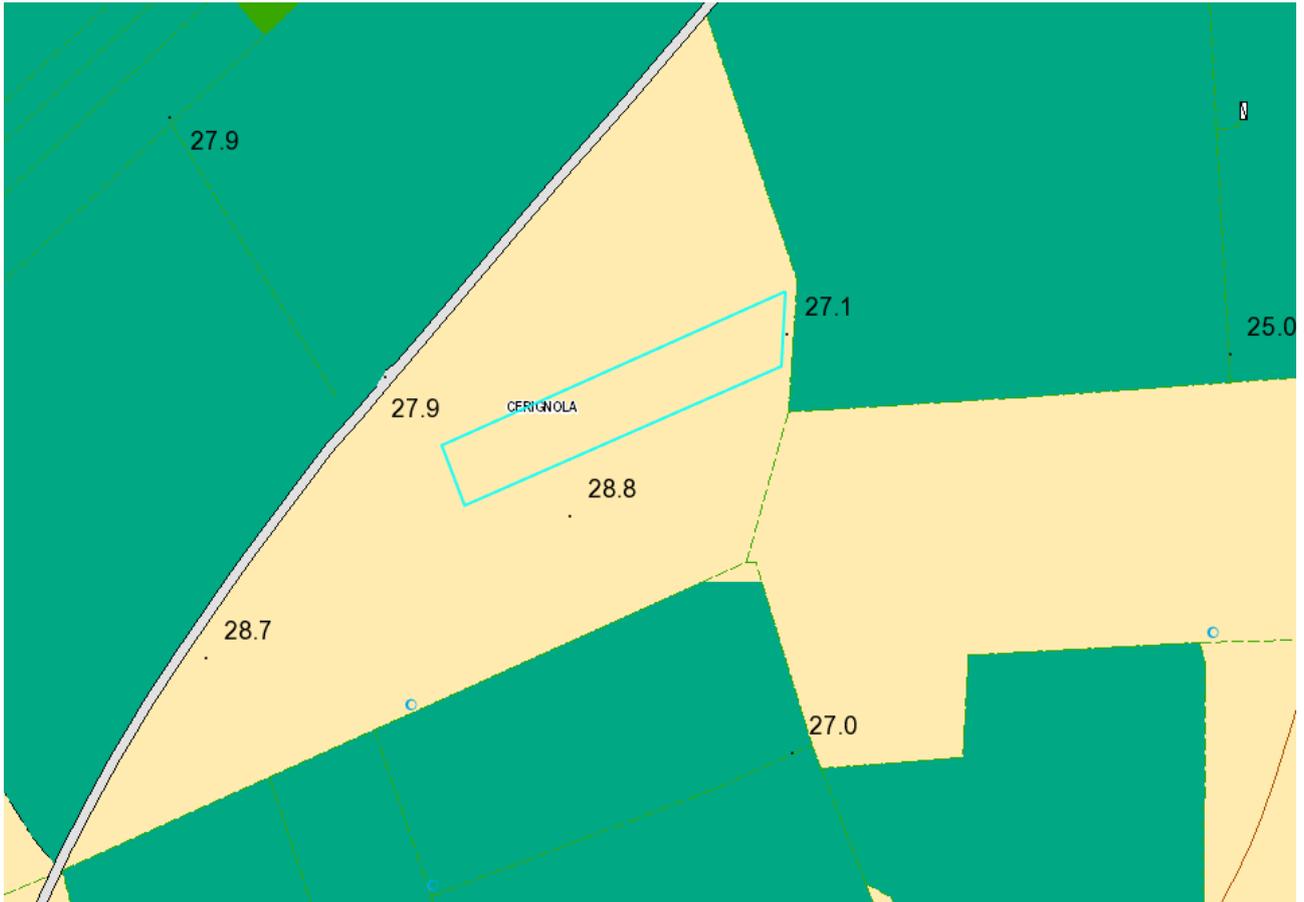




Uso del suolo wtg 30



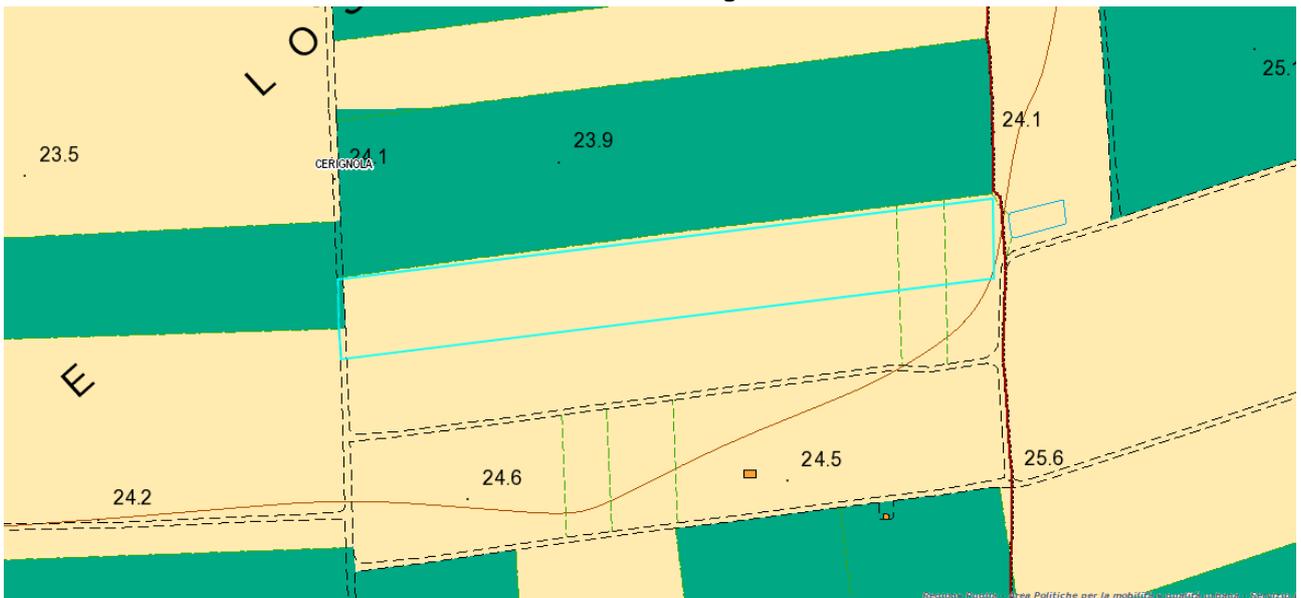
Uso del suolo wtg 27



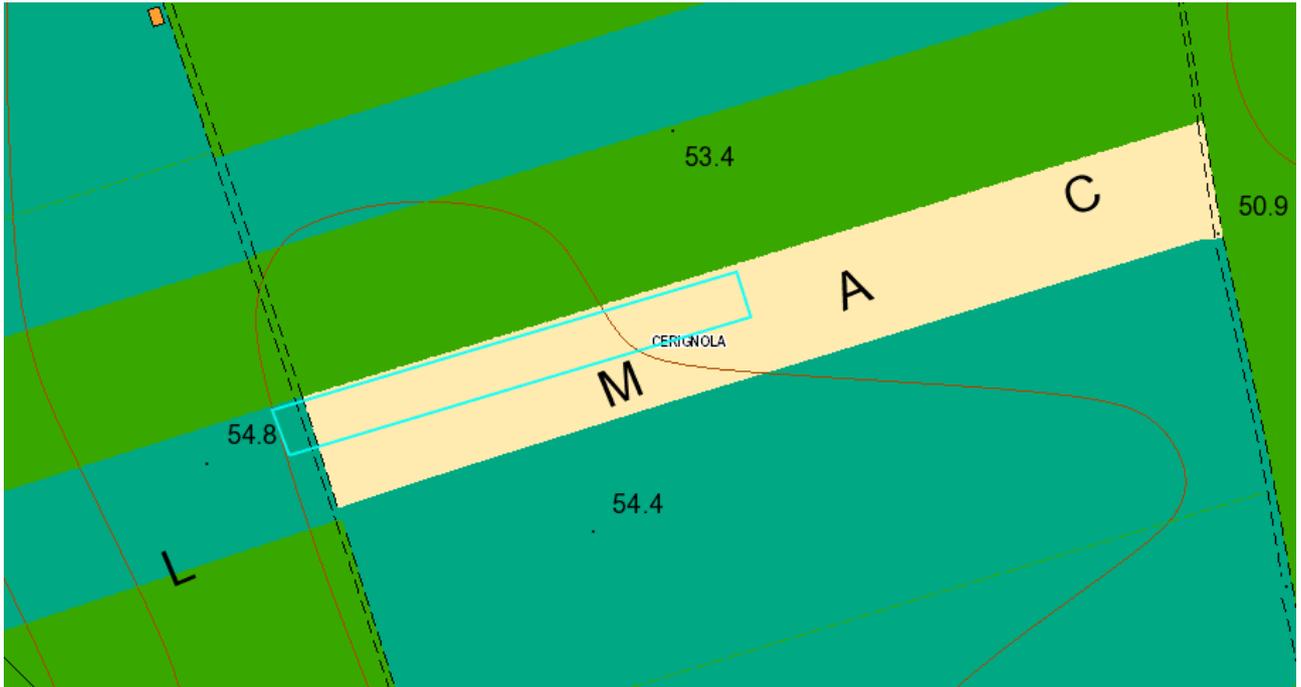
Uso del suolo wtg 50



Uso del suolo wtg 54



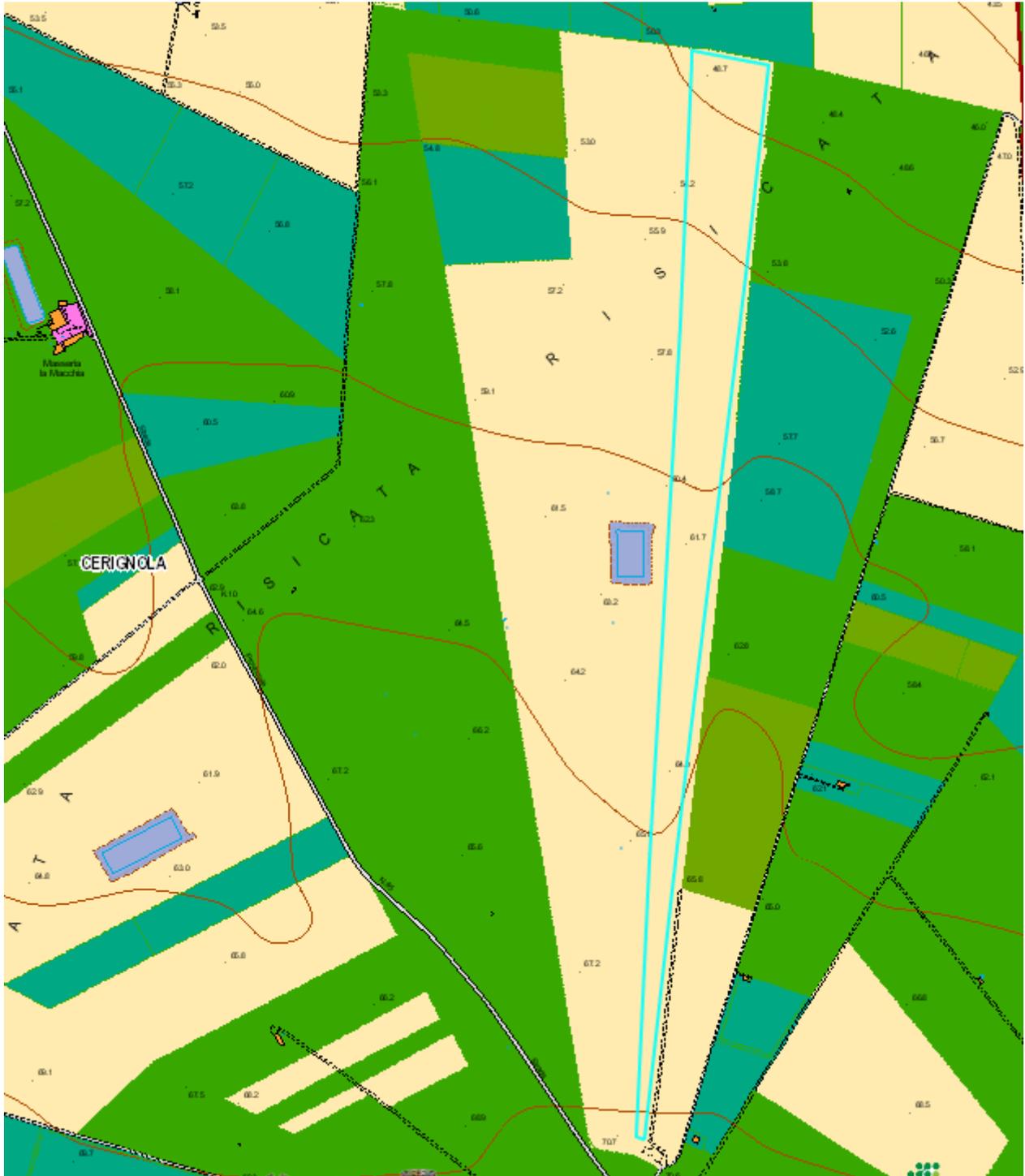
Uso del suolo wtg 56



Uso del suolo wtg 60



Uso del suolo wtg 65



Uso del suolo wtg 61



Uso del suolo wtg 63



### Riscontri Tav. uso del suolo 2011 SIT Puglia – Verifiche di Campo 2021

N° WTG	RIF. WTG	USO DEL SUOLO 2011	RISCONTRO IN CAMPO 2021
1	WTG 6	2111	VITE DA VINO
2	WTG 23	2111	SEMINATIVO + FRUTTETO
3	WTG 30	2111+221	SEMINATIVO
4	WTG 27	2111	VITE DA VINO
5	WTG 50	2111	VITE DA VINO
6	WTG 54	2111	SEMINATIVO
7	WTG 56	2111	VITE DA VINO
8	WTG 60	222+2111+ULIVETO	FRUTTETO
9	WTG 65	2111	SEMINATIVO
10	WTG 61	2111	VITE DA VINO
11	WTG 63	2111	SEMINATIVO

Dall'analisi in loco sono state individuati dei cambiamenti colturali tra la i dati dell'uso del suolo del 2011 consultabile sul sito [www.sitpuglia.it](http://www.sitpuglia.it) le WTG 6 -23-30-27-50-56-60-61 come si evince dalla tabella "Riscontri Tav. uso del suolo 2011 SIT Puglia – Verifiche di Campo 2021"

## 9. RILIEVO DELLE ESSENZE

Così come richiesto dalla D.G.R. n 3029 del 30 dicembre 2010, vengono riportate le informazioni relative alle colture di pregio. Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 198 del 22-12-2011 In relazione alle coltivazioni arboree di pregio, i vigneti presenti nell'area oggetto di progetto ricadono all'interno degli areali di produzione dei seguenti vini: DOC "Rosso di Cerignola" (D.M. 24/5/2010 - G.U. n.132 del 9/6/2010); DOP "Rosso di Cerignola". Inoltre uve provenienti da vitigni presenti possono concorrere alla produzione di vini IGT "PUGLIA" (D.M. 3/11/2010 – G.U. n.264 dell'11/11/). (da <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultazioneMappaVini/>).

La denominazione di origine controllata "Rosso di Cerignola" è riservata ai vini che rispondono alle condizioni e ai requisiti prescritti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie:

- **Rosso di Cerignola** (Vino Rosso)
- *Versioni: Secco*
  - => 55% Vitigno Uva di Troia
  - >< 15-30% Vitigno Negro Amaro
  - =< 15% Vitigni Sangiovese, Barbera, Montepulciano, Malbeck e Trebbiano Toscano, da soli o congiuntamente.
  - => 12% Vol. Titolo alcolometrico

- Vino Rosso dal colore da rosso rubino più o meno intenso a rosso mattone con l'invecchiamento, odore vinoso, alcoolico, gradevole e sapore asciutto, sapido, di buon corpo, giustamente tannico, armonico, retrogusto amarognolo gradevole.

In relazione alle coltivazioni arboree di pregio, gli uliveti presenti nei territori oggetto di progetto possono concorrere alla produzione della "BELLA DI CERIGNOLA" è una cultivar di olivo da mensa coltivata in un ristretto areale della provincia di Foggia, in gran parte concentrato nel territorio comunale di Cerignola, da cui deriva il nome appartenente alla DOP "La bella della Daunia".

## 10. COLTURE PRESENTI NELL'AREA

In relazione alle coltivazioni arboree, sono presenti superfici coltivate a vigneto e frutteti.

- Le WTG 6-27-50-56-61 in aree agricole coltivate a vite da vino comune forme di allevamento dei vigneti sono a tendone i varietali non sono conformi al disciplinare DOP o IGP.
- La WTG n°60 è coltivato a Frutteto.
- Le WTG 23-30-54-60-65-63 ricadono in seminativi.
- Tutte le WTG non ricadono all'interno si nessun impianto Olivicolo.

## RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLAR PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO

Nel dettaglio è stato effettuato uno studio dell'uso del suolo per verificare produzioni D.O.C, D.O.P o I.G.P per ogni aerogeneratore, con riferimento fotografico.

N° WTG		USO DEL SUOLO	SESTO D'IMPIANTO	POTENZIALI PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ	FOTO
1	WTG 6	VITE DA VINO	220X220	NO	1
2	WTG 23	SEMINATIVO	/	NO	2
3	WTG 30	SEMINATIVO	/	NO	3
4	WTG 27	VITE	230X230	NO	4
5	WTG 50	SEMINATIVO	/	NO	5
6	WTG 54	SEMINATIVO	/	NO	6
7	WTG 56	VITE DA VINO	220X220	NO	7
8	WTG 60	FRUTTETO	4X4	NO	8
9	WTG 65	SEMINATIVO	/	NO	9
10	WTG 61	VITE DA VINO	220X220	NO	10
11	WTG 63	SEMINATIVO	/	NO	11

In riferimento alle coltivazioni di uva da vino si consiglia di effettuare dei controlli presso l'Ufficio Provinciale Agricoltura di Foggia per verificare che gli impianti in oggetto siano AUTORIZZATI e DICHIARATI allo SCHEDARIO VITIVINICOLO se tali

appezzamenti si presentassero non autorizzati alla produzione verranno classificati come **ABUSIVI** e quindi senza nessun vincolo.

In relazione ai cavidotti in progetto si ribadisce che saranno interrati e che nessun tratto di essi interesserà colture di pregio quali oliveti e vigneti che possono concorrere alla produzione DOP o IGP, o vigneti che possono concorrere alla produzione di vini DOC o IGT. La Cabina di smistamento ricade in aree seminabile.

## 11. CONCLUSIONI

Il territorio in cui si inserisce l'impianto in progetto, è caratterizzato da un intenso sviluppo agricolo con estese sviluppo di Vigneti, oliveti frutteti e seminativi. La naturalità invece, occupa solo una piccola percentuale dell'intera superficie che appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività, quasi sempre confinata lungo i bordi dei fondi agrari oppure sulle superfici incolte con substrato roccioso.

Gli elementi di pregio che caratterizzano il paesaggio agrario locale, gli ulivi secolari che si trovano sia a delimitare i poderi, sia come interi appezzamenti agrari.

Sia i vigneti che gli uliveti di zona, concorrono alla produzione di prodotti agroalimentari di pregio con riconoscimento di qualità certificata DOC, IGT e DOP.

Per quanto riguarda le superfici destinate alle opere in progetto, si può concludere che:

Esse non comprometteranno la produzione agricola del territorio in quanto le superfici occupate saranno nel complesso esigue distribuite in seminativi e vigneti semplici in aree su suoli che presentano una produttività generale moderata.

Agr. Michele Di Nauta



FIG. 1 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n1 WTG 6



FIG. 2 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n2 WTG 23



FIG. 3 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n3 WTG 30



FIG. 4 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n4 WTG 27



FIG. 5 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n5 WTG 50



FIG. 6 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n6 WTG 54



FIG. 7 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n7 WTG 56



FIG. 8 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n8 WTG 60



FIG. 9 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n9 WTG 65



FIG. 10 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n10 WTG 61



FIG. 11 AREA D'INSTALLAZIONE AEROGENERATORE n11 WTG 63

