

**REGIONE PUGLIA****PROVINCIA DI BARI****COMUNE DI ALTAMURA**

Denominazione impianto:

**LA MARINELLA**

Ubicazione:

**Comune di Altamura (BA)**  
**Località "La Marinella"**

Foglio: 256 / 238 / 242 / 243 / 246

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

di un Parco Eolico composto da n. 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,6 MW, di potenza complessiva pari a 33 MW da ubicarsi in agro del comune di Altamura (BA) località "La Marinella", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Matera (MT).

PROPONENTE


**LA MARINELLA S.r.l.**  
 VIA ANDREA GIORGIO n.20  
 ALTAMURA (BA) - 70022  
 P.IVA 08533880723  
 PEC: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)
**Codice Autorizzazione Unica Y1RLLJ0**

ELABORATO

**Analisi Essenze**

Tav. n°

**3UET**

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Aprile 2022	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA  
 Via Caduti di Nassiriya n.179  
 70022 Altamura (BA)  
 Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443  
 PEC: [saverio.gramegna@ingpec.eu](mailto:saverio.gramegna@ingpec.eu)  
 Cell: 3286812690



Spazio riservato agli Enti

IL TECNICO

Dott. Agr. ANTONIO ZULLO  
 Via Piano Paradiso n.1  
 71027 Orsara di Puglia (FG)  
 Ordine degli Agronomi di Foggia n.558  
 PEC: [antonio.zullo@conafpec.it](mailto:antonio.zullo@conafpec.it)  
 Cell: 3319673084



**“REALIZZAZIONE PARCO EOLICO  
IN AGRO ALTAMURA (BA)”**

**ANALISI DELLE ESSENZE**

*Il Tecnico*

*Dott. Agr. Zullo Antonio*

*Aprile 2022*

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA.....	3
3. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA .....	9
4. ANALISI DEL PAESAGGIO NATURALE .....	12

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dr. Agr. Antonio Zullo, con studio in Orsara di Puglia (FG) in Via Cesare Battisti n.29, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Foggia al n° 558, è stato incaricato dal soggetto attuatore di un progetto per la realizzazione di un parco eolico, di redigere una Relazione sull'analisi essenze al fine di inquadrare, descrivere e valutare le caratteristiche del suolo e soprassuolo del sito di progetto ricadente in agro di Altamura (BA) su un'area che si estende a sud del centro abitato, località La Marinella dal quale dista mediamente circa 5,5 chilometri, dove si installerà il parco eolico di potenza nominale di 6,6 MW, di potenza complessiva pari a 33 MW.

La realizzazione del Parco Eolico, di cui alla presente relazione, prevede, pertanto, il posizionamento, nel territorio comunale di Altamura, di 5 aerogeneratore in un'area classificata come zona agricola.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il proposto parco eolico si colloca a circa 5,5 km dal principale centro abitato del Comune di Altamura, in direzione sud, e a circa 1,5 km dal confine con il Comune di Matera (Fig 1).



**FIGURA 1 – Inquadramento territoriale parco eolico su base ortofoto**

Il parco eolico si compone da 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,6 MW, di potenza complessiva pari a 33 MW. La stazione di allaccio è posta a poco più di 10 km dal parco eolico, in direzione Sud - Est al confine col comune di Matera.

**L'aerogeneratore WTG 1** ricade nel Foglio Mappale 256 Particella 188 confina verso Nord con la particella 193 del Foglio Mappale 235, a est con la particella 53, a Ovest con la particella 187 sempre dello stesso Foglio Mappale 256, a Sud con la strada d'ingresso nel terreno dove cade l'aerogeneratore (Fig. 2).

**L'aerogeneratore WTG 2** ricade nel Foglio Mappale 238 Particella 234 confina verso Nord con la particella 236, a est con la particella 453, a ovest con la particella 15 e a sud con la particella 281 sempre nello stesso Foglio Mappale 238 (Fig. 3).

**L'aerogeneratore WTG 3** ricade nel Foglio Mappale 242 Particella 84 confina verso Nord, Sud, Est ed Ovest con la particella 517 sempre nello stesso Foglio Mappale 242 (Fig. 4).

**L'aerogeneratore WTG 4** ricade nel Foglio Mappale 243 Particella 21 confina verso Nord con la particella 22 - 45 - 11, a Est e Sud con la particella 23 e a Ovest con la stradina d'ingresso nel terreno dove cade l'aerogeneratore (Fig. 5).

**L'aerogeneratore WTG 5** ricade nel Foglio Mappale 246 Particella 98 confina verso Nord con la particella 99, a Est con la particella 111, a Sud con la particella 4 sempre nello stesso Foglio Mappale 246 e a Ovest con le particelle 47 - 63 - 76 nel Foglio Mappale 245 (Fig. 6).

La giacitura del sito di costruzione delle opere e dell'areale intorno risulta lievemente ondulata; la sua altezza sul livello del mare si attesta tra i 364 e i 390 metri.



**FIGURA 2 – Catasto-Ortofoto aerogeneratore WTG 1**



**FIGURA 3 – Catasto-Ortofoto aerogeneratore WTG 2**





**FIGURA 6 – Catasto-Ortofoto aerogeneratore WTG 5**

Aerogeneratore	Lat.	Long.
WTG 1	40.765554	16.519825
WTG 2	40.769774	16.532205
WTG 3	40.772127	16.549313
WTG 4	40.774387	16.566599
WTG 5	40.776721	16.584404

Su ampia scala il sito di indagine fa parte del territorio barese e rientra nel sistema di paesaggio della Puglia Centro-Occidentale, caratterizzato dall'essere molto vario, estendendosi a Nord - Ovest fino al confine con la Valle dell'Ofanto, a sud-Ovest estendendosi fino al confine con la Murgia dei Trulli e l'Arco Ionico Tarantino. Questo territorio viene chiamato Alta Murgia.

L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dalla dominante costituita dall'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica.



Nel fronte nord-est dell'ambito, a causa della presenza di questo elemento morfologico fortemente caratterizzante dal punto di vista paesaggistico, per la definizione dei confini si è privilegiato il criterio orografico. Questa scelta ha comportato necessariamente la divisione delle superfici comunali a cavallo tra i due ambiti limitrofi (Alta Murgia e Puglia centrale), che sono testimonianza, invece, delle forti relazioni trasversali di sussistenza, da sempre esistite, fra l'interno e la costa (Fig. 7).



**FIGURA 7 – Inquadramento dell'area vasta**

Come accennato in precedenza, l'area d'intervento si sviluppa nel comune di Altamura (BA), situato nell'Alta Murgia ed è collocata nel sottosistema di paesaggio Barese Occidentale. Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia nel complesso ondulata con quote comprese tra i 350 ed i 500 metri s.l.m.. L'area d'intervento ha una quota terreno che si attesta tra i 364 e i 390 metri s.l.m..

### 3. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA

La caratterizzazione fitoclimatica è stata effettuata attraverso l'utilizzo di indici bioclimatici calcolati sulla scorta dei dati termopluviometrici delle stazioni di Altamura. Il fitoclimate è risultato mesomediterraneo di tipo pluvisasonal-oceanic a tendenza continentale.

In linea generale il territorio regionale è caratterizzato da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde e secche. Le precipitazioni oscillano intorno a 650 mm/anno, con picchi in corrispondenza dei mesi di novembre e marzo. Le temperature oscillano intorno a 15°C, con massimi giornalieri che raggiungono 40°C a luglio e minimi che possono scendere al di sotto dello zero nelle aree del Gargano e dell'Appennino Dauno.

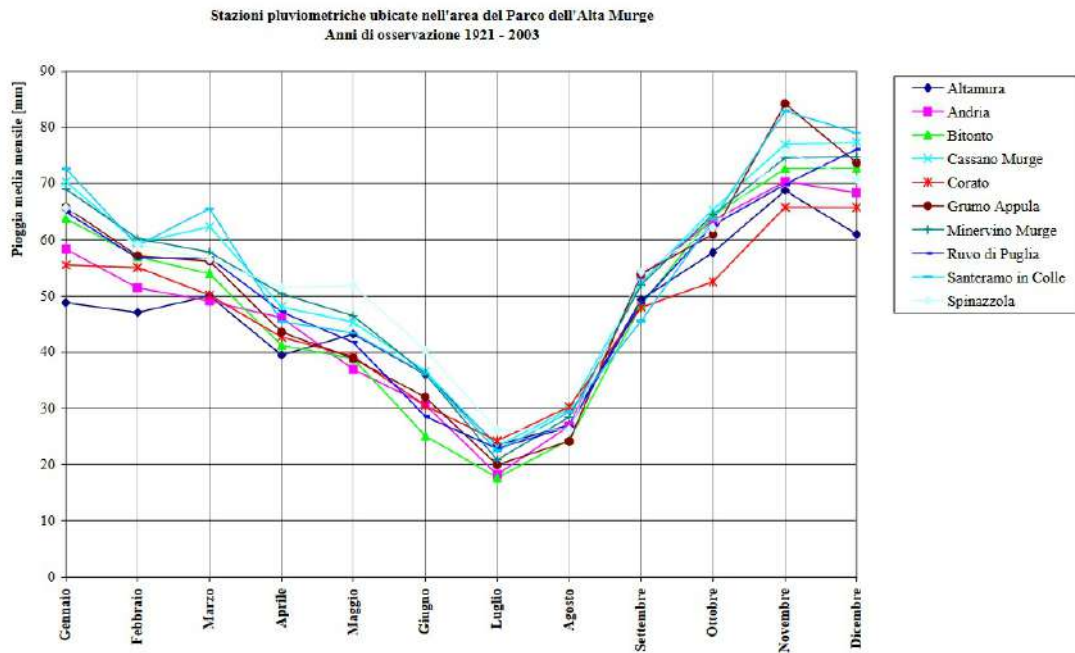
Relativamente all'Alta Murgia caratteristiche climatiche di carattere generale possono essere desunte direttamente dall'analisi dei dati registrati dal Servizio

Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) nelle stazioni meteorologiche ubicate in un intorno dell'area (nei territori comunali di Altamura, Andria, Bitonto, Cassano Murge, Corato, Grumo Appula, Minervino Murge, Ruvo di Puglia, Santeramo in Colle e Spinazzola) in un arco di tempo sufficientemente esteso, dal 1921 al 2003.

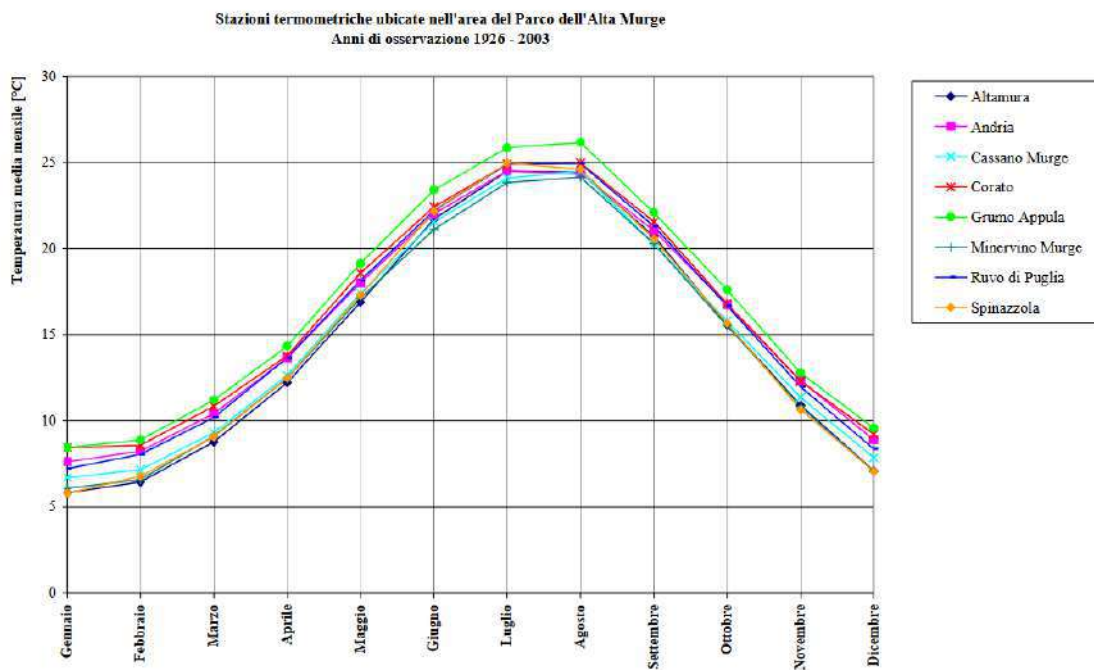
E' indubbio che le stazioni di Minervino Murge, Spinazzola, Altamura, Santeramo in Colle e Cassano Murge siano più rappresentative delle altre, ai fini dell'analisi in parola, data la loro posizione geografica. Dall'analisi dei dati è possibile desumere brevemente quanto segue.

Per quanto concerne la pluviometria gli andamenti dei valori medi mensili di pioggia relativi alle 10 stazioni individuate evidenziano che i minimi di pioggia si verificano nel mese di luglio mentre i massimi nei mesi di novembre e dicembre. La media annua risulta pari a 604 mm (Fig. 8).

Per quanto concerne la termometria gli andamenti dei valori medi mensili di temperatura registrati in 8 delle 10 stazioni individuate mostrano che le temperature minime si verificano nel mese di gennaio mentre le temperature massime nei mesi di luglio e agosto. La temperatura media annua, calcolata come media delle temperature medie mensili delle stazioni termometriche, è pari a 15°C. L'escursione termica tra il semestre aprile - settembre 20,58°C e il semestre ottobre - marzo 10,49°C (Fig. 9).



**FIGURA 8 – Regime pluviometrico registrato nell'area dell'Alta Murgia**



**FIGURA 9 – Regime termometrico registrato nell'area dell'Alta Murgia**

Uno studio recente, volto a caratterizzare i regimi e le tendenze evolutive dei principali parametri climatici, ovvero piovosità e temperatura, dell'intera Italia Meridionale nel periodo 1821-2005, integrando ed ampliando quanto illustrato in una nota precedente (Cotecchia et al., 2003), ha evidenziato da un lato un preoccupante calo della piovosità media annua nella quasi totalità del territorio regionale, dall'altro la tendenza ad un lieve incremento termico negli ultimi decenni, a partire dagli anni '80, causa a sua volta di una riduzione tendenziale delle piogge efficaci.

Lo studio pluviometrico, in particolare, che ha elaborato i dati di piovosità annua rilevati nelle stazioni del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) dislocate in Campania, Calabria, Puglia e Basilicata, ha condotto a risultati preoccupanti: la retta di regressione lineare costruita per ciascuna serie storica ha esibito, in 90 su 105 stazioni meteorologiche considerate, un coefficiente angolare negativo, espressivo di una tendenza al calo pluviometrico.

La tendenza al calo è risultata drammatica nella zona Tirrenica, tra Calabria e Basilicata, e nel Catanzarese ove raggiunge valori di -9 mm/anno, più contenuta in Puglia e in particolare nell'ambito dell'Alta Murgia, dove assume valori massimi di -0.8 mm/anno.

L'impostazione dell'analisi pluviometrica su base stagionale ha evidenziato che la tendenza negativa riguarda prevalentemente la stagione invernale: il trimestre dicembre-febbraio determina da solo, su base regionale, almeno il 75% della tendenza negativa complessiva.

Dall'associazione poi tra trend pluviometrico e relativa piovosità media annua è emerso che la tendenza al calo pluviometrico è positivamente correlata alla piovosità assoluta, ovvero la piovosità media tende a calare maggiormente lì dove piove di più. Una dettagliata analisi climatica su scala regionale è stata effettuata recentemente dall'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari nell'ambito del progetto di ricerca ACLA 2.

Essa ha perseguito l'obiettivo di raccogliere, catalogare, controllare la qualità ed elaborare i dati relativi alle principali variabili climatiche di tutte le stazioni meteorologiche esistenti sul territorio pugliese e che facessero parte di una serie temporale sufficientemente lunga da poter caratterizzare una condizione di stato

rappresentativo del clima regionale. Dai dati esistenti sono stati ricostruiti, con il metodo delle doppie cumulate e del kriging, quelli mancanti al fine di conferire continuità alle serie storiche. Le serie storiche utilizzate in definitiva nell'analisi si compongono di 43 anni, dal 1950 al 1992, e si riferiscono a 162 stazioni.

A partire da tali serie temporali sono state derivate, mese per mese, le seguenti variabili: media delle temperature massime-Tmax, media delle temperature minime-Tmin, temperatura media-Tmed, evapotraspirazione di riferimento-ETo (calcolata a partire dalla temperatura con l'equazione di Hargreaves), pioggia totale-P e deficit idrico climatico-DIC (calcolato come differenza tra ETo e P).

I valori medi mensili delle precedenti variabili, calcolati sulle serie storiche 1950 - 1992, sono stati riportati per ogni singola stazione meteorologica, e successivamente interpolati spazialmente sull'intero territorio regionale attraverso la tecnica geostatistica del kriging.

L'analisi climatica ha condotto in ultimo all'individuazione, nell'ambito del territorio regionale, di 18 aree climatiche omogenee. Sulla base dell'analisi il territorio dell'Alta Murgia costituisce nella sua globalità una delle 18 aree climatiche; esso risulta dunque caratterizzato da condizioni climatiche pressoché uniformi, con un valore di DIC non eccessivamente elevato (586 mm), leggermente inferiore alla piovosità totale annua (597 mm), con un periodo siccitoso che va dall'inizio di giugno alla fine di agosto, con piovosità durante i mesi estivi non inferiore a 28 mm e temperature minime e massime medie annue pari a 10.2° C e a 19.2° C rispettivamente.

#### **4. ANALISI DEL PAESAGGIO NATURALE**

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 m s.l.m. e massima di 674 m s.l.m., rappresenta un ambiente molto raro a livello italiano ed europeo a cui è associata una fauna ed una flora specifica. I pascoli rocciosi sotto l'aspetto vegetazionale rappresentano, infatti, habitat di grande interesse scientifico e soprattutto conservazionistico in quanto prioritari ai fini della conservazione sulla base della Direttiva 92/43 CE.

In questo ambiente abbastanza uniforme si rilevano alcuni elementi con areale limitato e/o puntiforme di discontinuità ecologica, residui boschi di latifoglie, piccole raccolte d'acqua (spesso di origine antropica), ambienti rupicoli, rimboschimenti di conifere. Importanti elementi di diversità sono anche i due versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso la piana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame.

**La figura Fossa Bradanica dove è collocata l'area del parco eolico, presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boschive, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.**

L'ambito si caratterizza per includere la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale la cui superficie è attualmente stimata in circa 36.300 ha. Si tratta di formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite, emicriptofite, ecc. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario.

Tra la flora sono presenti specie endemiche, rare e a corologia trans-adriatica. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys mateolana* e *Ophrys murgiana*, l'*Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Prunus webbi*, *Salvia argentea*, *Stipa austroitalica*, *Gagea peduncularis*, *Triticum uniaristatum*, *Umbilicus cloranthus* e *Quercus calliprinos*. A questo ambiente è associata una fauna specializzata tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali Lanario (*Falco biarmicus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Monachella (*Oenanthe hispanica*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*); la specie più importante però, quella per cui l'ambito assume una importanza strategica di conservazione a livello mondiale, è il Grillaio (*Falco naumanni*) un piccolo rapace specializzato a vivere negli ambienti aperti ricchi di insetti dei quali si nutre. Oggi nell'area della Alta Murgia è presente una popolazione di circa 15000-20.000 individui, che rappresentano circa 8-10% di quella presente nella UE. Altre specie di interesse biogeografico sono alcuni Anfibi e Rettili, Tritone Italico (*Triturus italicus*), Colubro leopradino (*Elaphe situla*), Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*).

Tra gli elementi di discontinuità ecologica che contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito si riconoscono alcuni siti di origine carsiche quali le grandi Doline, tra queste la più importante e significativa per la conservazione è quella del Pulo di Altamura, sono poi presenti il Pulicchio, la dolina Gurlamanna. In questi siti sono presenti caratteristici habitat rupicoli, ma anche raccolte d'acqua, Gurlamanna, utili alla presenza di Anfibi.

I boschi sono estesi complessivamente circa 17.000 ha, quelli naturali autoctoni sono estesi circa 6000 ha caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, vegetazione alloctona, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. In prospettiva tali rimboschimenti andrebbero rinaturalizzati. Tali valori hanno portato all'istituzione del Parco Nazionale dell'Alta Murgia per un estensione di circa 68.077 ha.

Nella figura territoriale "La Fossa Bradanica" caratterizzata da suoli profondi di natura alluvionale si riscontra la presenza di ambienti del tutto diversi da quelli dell'altopiano con un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boscose, anche igrofile, sparse con caratteristiche vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano. In questa figura territoriale si rileva la presenza di ambienti significativi quali, il laghetto artificiale di San Giacomo e l'invaso artificiale del Basentello siti di nidificazione per alcune specie di uccelli acquatici, il grande bosco difesa Grande di Gravina in Puglia il più grande complesso boscato naturale della Provincia di Bari, la scarpata calcarea dell'area di Grottelline ed un esteso reticolo idrografico superficiale con porzioni di bosco igrofilo a Pioppo e Salice di grande importanza. A questi ambienti sono associate specie del tutto assenti nel resto dell'ambito, quali, Nibbio reale (*Milvus milvus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Allocco, Picchio verde (*Picoides viridis*), rosso maggiore (*Picus major*) e rosso minore (*Picoides minor*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*).



**FIGURA 10 – Parco Nazionale dell'Alta Murgia**



**FIGURA 11 – Paesaggio della Fossa Bradanica**

Il Tecnico

Dott. Agr. Antonio Zullo

