

REGIONE
PUGLIA



COMUNE DI SPINAZZOLA (BAT)

Località "Masseria Capo Posto"

REGIONE
BASILICATA



Provincia
B.A.T.



COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)

Località "La Sterpara"

Provincia
Potenza



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 11 AEROGENERATORI E
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

RELAZIOE PEDOAGRONOMICA

ELABORATO

AM09

PROPONENTE:



ITW
Spinazzola1

ITW SPINAZZOLA 1 S.R.L.

Sede Legale Via Del Gallitello, 89

85100 Potenza (PZ)

P.IVA 02054880766

CONSULENZA:



TECH

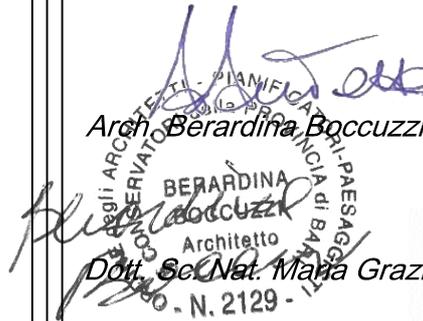
SOCIETÀ DI INGEGNERIA &
SERVIZI PER L'INGEGNERIA

Via della Resistenza, 48 - 70125 Bari tel. 080 3219948 fax. 080 2020986

Dott. Ing. Alessandro Antezza



Arch. Berardina Boccuzzi



Dott. Sc. Nat. Maria Grazia Fracalvieri

II DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Orazio Tricarico



1	DIC 2019	B.B. - M.G.F.	A.A.	O.T.	Progetto definitivo
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

Progetto	<i>PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 11 AEROGENERATORI E DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.</i>				
Regione	<i>Puglia - Basilicata</i>				
Comune	<i>Spinazzola (Provincia BAT – Regione Puglia) – Montemilone (Provincia PZ – Regione Basilicata)</i>				
Proponente	<i>ITW SPINAZZOLA 1 S.R.L. Sede Legale Via Del Gallitello, 89 85100 Potenza (PZ)</i>				
Redazione SIA	<i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via della Resistenza 48 70125 Bari (BA)</i>				
Documento	<i>Relazione pedo-agronomica</i>				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Dicembre 2019</i>				
Redatto	<i>B.B. - M.G.F. – ed altri</i>	Verificato	<i>A.A.</i>	Approvato	<i>O.T.</i>

Redatto: Gruppo di lavoro	<i>Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Ing. Sara Calabritta Arch. Claudia Cascella Dott. Naturalista Maria Grazia Fraccalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico</i>				
Verificato:	<i>Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl)</i>				
Approvato:	<i>Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl)</i>				

Questo rapporto è stato preparato da Atech Srl secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.

Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Atech Srl non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.

Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di ITW SPINAZZOLA 1 S.R.L., Atech Srl non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Atech Srl.

I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

Atech Srl non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.



1.PREMESSA.....	3
2.INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2.1. UBICAZIONE CATASTALE	7
2.2. DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO	8
3.SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA NEL TERRITORIO COMUNALE.....	12
3.1. ORDINAMENTI COLTURALI	12
4.IL PROGETTO CORINE.....	13
4.1. USO DEL SUOLO DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	15
5.RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE.....	17
6.DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAL PROGETTO	25
7.CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA GENERALE	27
8.LAND CAPABILITY CLASSIFICATION	30
9.CONCLUSIONI	33



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio del contesto agrario relativo alle aree interessate dalla realizzazione di un **impianto eolico costituito da 11 turbine, di potenza complessiva pari a 70MW, da realizzarsi nel Comune di Spinazzola (BAT), in Regione Puglia, e relative opere di connessione alla RTN** da ubicarsi nel **Comune di Montemilone (PZ), in Regione Basilicata**.

La società proponente è la **ITW SPINAZZOLA 1 srl**, con sede in Potenza in via del Gallitello 89, P. IVA 02054880766.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà raccolta dalla cabina di consegna d'impianto, dotata di trasformatore MT/AT, da realizzarsi in adiacenza alla stazione di consegna Terna ubicata nel territorio del comune di Montemilone (PZ – Regione Basilicata).

Obiettivi della caratterizzazione dell'uso del suolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Inoltre nella seguente relazione si attribuisce la classe di capacità d'uso del suolo dell'area di studio secondo la classificazione internazionale Land Capability classification.

2. Inquadramento territoriale

L'insediamento produttivo in oggetto consiste nella realizzazione di un impianto eolico da 11 torri, con una potenza complessiva pari a 70 MW; esso sarà realizzato in un'area ricadente nell'agro del comune di Spinazzola (BAT – Regione Puglia), in località "Santa Lucia".

Il parco eolico verrà realizzato in un'area a Sud del territorio comunale, prossima al confine con la Regione Basilicata, ed è raggiungibile percorrendo la SS 168, le SS 655, SP 21 e SP 25.

Il sito presenta un'altitudine media di circa 400 m, in un contesto agricolo





Fig. 2-1: localizzazione degli aerogeneratori rispetto alle strade circostanti

Gli aerogeneratori distano rispettivamente circa 3 km dal centro abitato di Spinazzola (BAT – Regione Puglia), posto a Nord-Est rispetto all'impianto, circa 3 km dall'abitato di Palazzo San Gervasio (PZ – Regione Basilicata) posto a Sud-Ovest del parco eolico, circa 8 km dal centro abitato di Montemilone (PZ – Regione Basilicata) ubicato a Nord-Ovest.



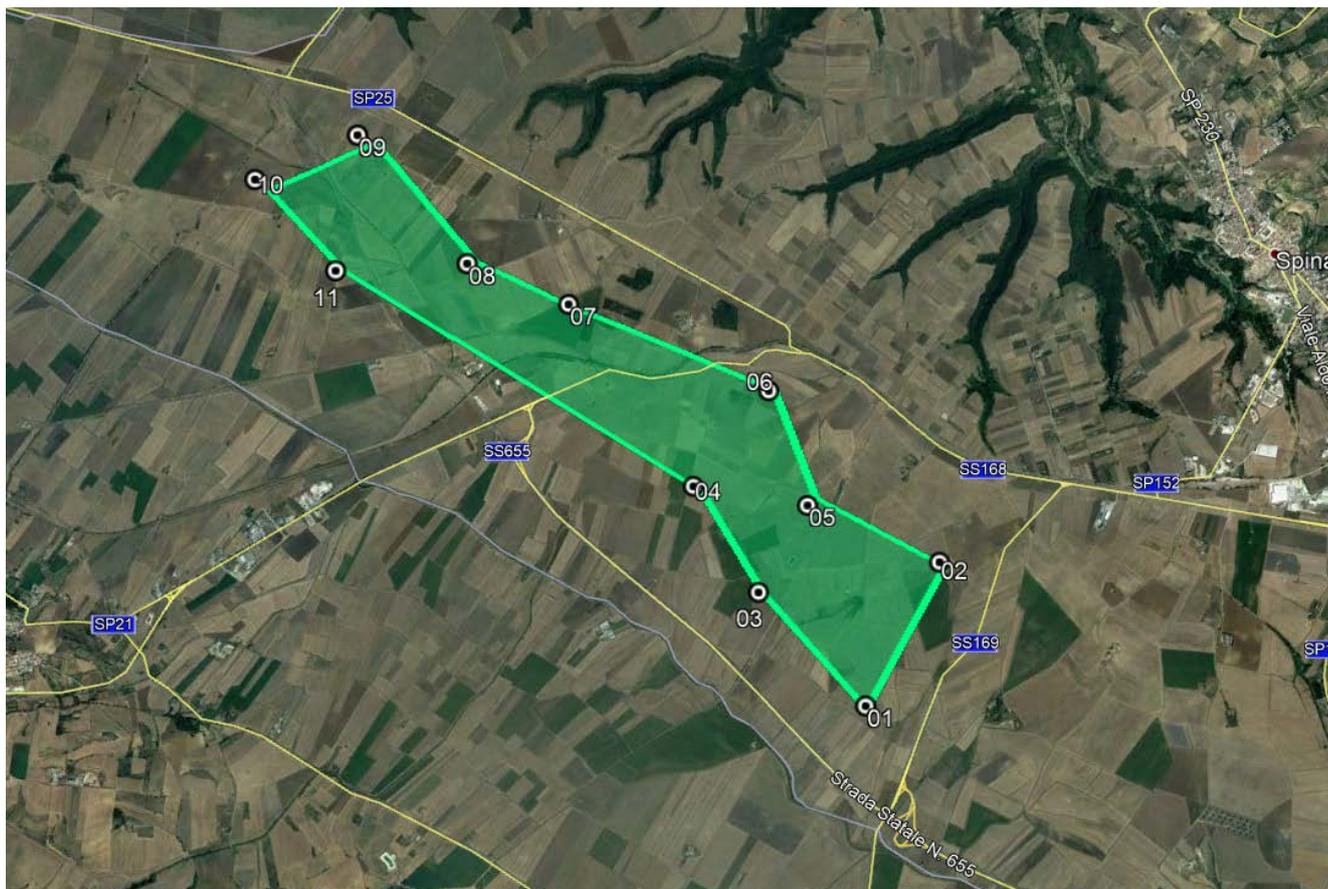


Fig. 2-2: inviluppo degli aerogeneratori su base ortofoto

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con indicazione delle coordinate di riferimento degli aerogeneratori previsti nel sistema di riferimento UTM WGS84 fuso 33:

WTG	E	N
01	589405	4532213
02	589762	4533284
03	588555	4532846
04	587969	4533500
05	588780	4533511
06	588367	4534256
07	586875	4534603
08	586143	4534735
09	585238	4535474
10	584597	4535045
11	585260	4534518



2.1. Ubicazione Catastale

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico interesserà il territorio comunale del Comune di Spinazzola (BT), mentre la Sottostazione elettrica di trasformazione sarà ubicata nel territorio del Comune di Montemilone (PZ).

Si riportano di seguito gli estremi catastali dei lotti interessati:

ELEMENTI PROGETTUALI	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
WTG01	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	100	10
WTG02	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	99	57
WTG03	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	98	39
WTG04	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	95	23
WTG05	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	97	21
WTG06	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	95	11
WTG07	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	91	32
WTG08	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	90	4
WTG09	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	86	98
WTG10	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	86	33
WTG11	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	89	263
CABINA SMISTAMENTO 1	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	95	10
CABINA SMISTAMENTO 2	COMUNE DI SPINAZZOLA (BT)	86	98
STAZIONE TRASFORMAZIONE UTENTE	COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)	32	253-58



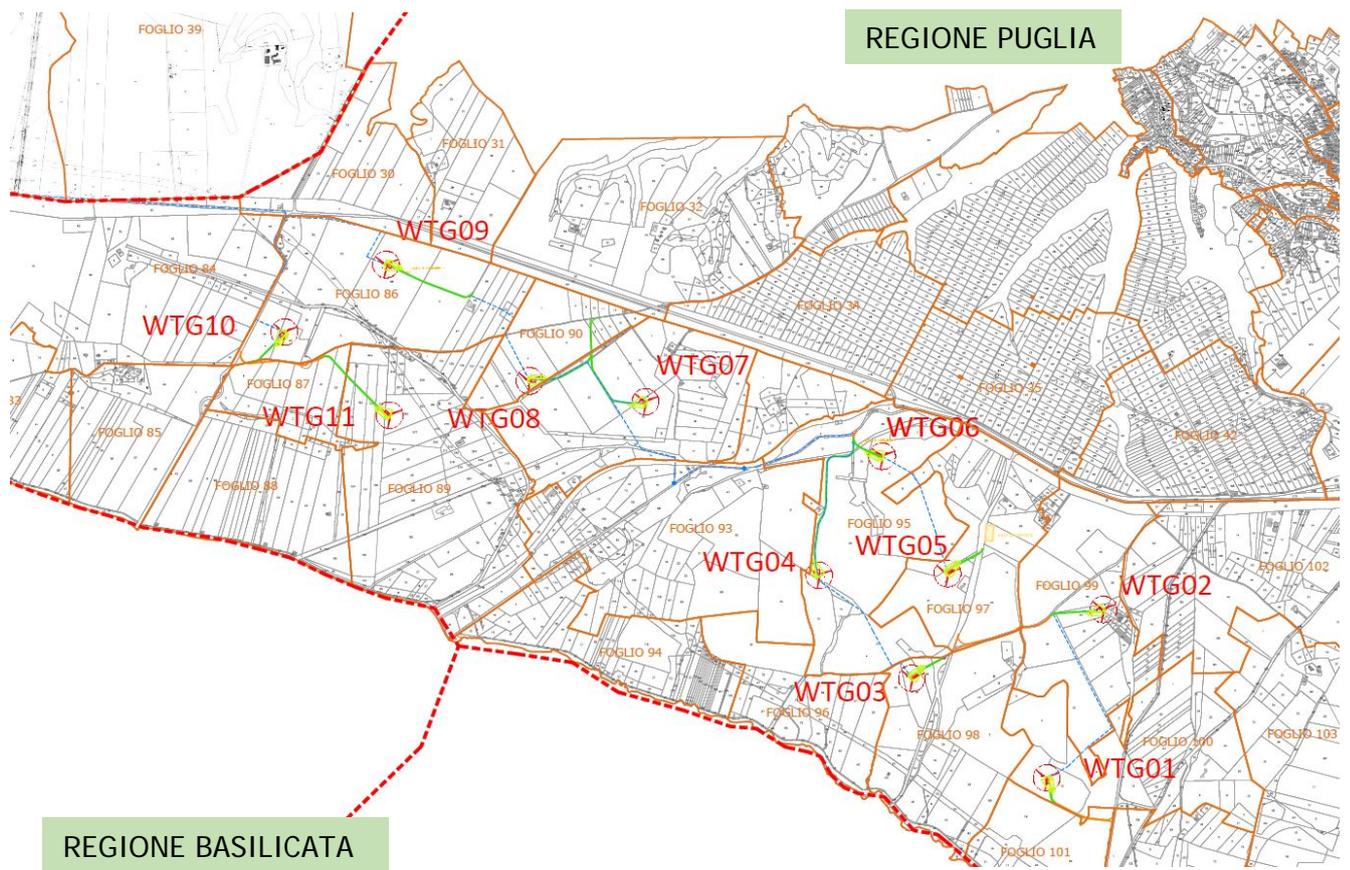


Figure 2-3: individuazione dei fogli catastali interessati

2.2. Descrizione tecnica dell'impianto

L'impianto eolico in progetto nel suo complesso sarà costituito da:

- ✓ n° 11 aerogeneratori di potenza complessiva pari a 70 MW;
- ✓ n° 2 cabine di smistamento;
- ✓ n° 1 sottostazione di trasformazione 150/30 kV;
- ✓ Rete elettrica interna a 30 KV dai singoli aerogeneratori alle cabine di smistamento e da queste alla sottostazione di trasformazione 150/30 kV;
- ✓ Rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem.

La potenza nominale totale dell'impianto sarà di **70 MW**.



Le principali caratteristiche del layout di progetto revisionato, già accennate in premessa, sono di seguito elencate, evidenziando le dimensioni corrispondenti alla **tipologia di aerogeneratore** considerato:

- Numero di aerogeneratori: 11
- Potenza nominale parco: 70 MW
- Altezza del mozzo: 115 mt
- Diametro del rotore: 170 mt

La scelta della macchina è stata condizionata dal rispetto delle caratteristiche geometriche di progetto, e dalla potenza complessiva autorizzata dal gestore di rete.

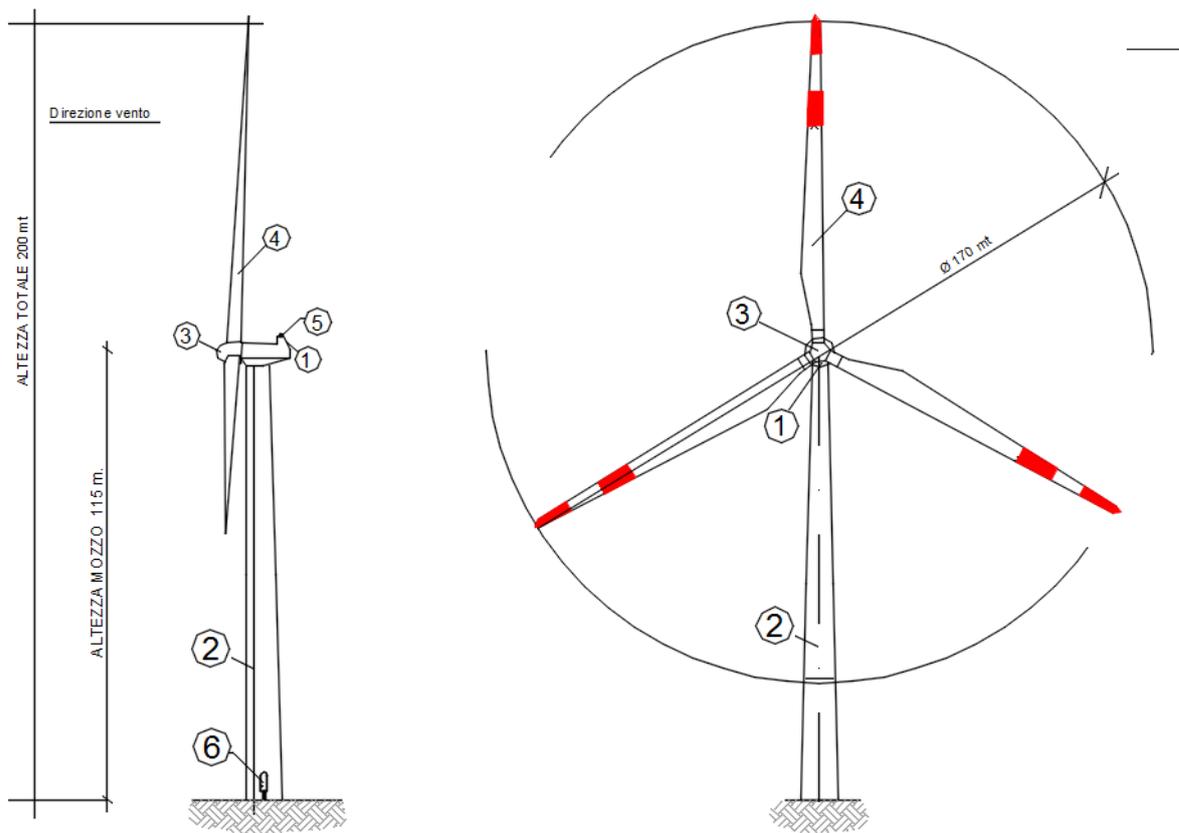


Fig. 2-4: caratteristiche geometriche della turbina



Inoltre si può affermare che il layout degli aerogeneratori sono disposti sul territorio in modo tale da minimizzare le mutue interazioni che possono verificarsi tra una turbina e l'altra e in modo tale da minimizzare l'impatto paesaggistico.

Si precisa inoltre che, **fino alla messa in opera dell'impianto, la scelta del modello può variare a seguito di eventuali innovazioni tecnologiche o della variazione dell'offerta di mercato**, fermo restando il rispetto delle dimensioni indicate nel presente documento.

Quindi, quello che sicuramente **rimarrà invariato** sarà **l'ingombro della macchina stessa, altezza e diametro del rotore**.

Pertanto a vantaggio di sicurezza la valutazione degli impatti e tutte le elaborazioni sono state effettuate considerando una altezza della torre fino a **115 metri**.

Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- ✓ Opere Civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, la posa in opera della stazione di trasformazione utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Unitamente alle opere di regimentazione idraulica e consolidamento ove necessarie, la realizzazione delle vie cavo interrate.
- ✓ Opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione utente dell'energia elettrica prodotta e la realizzazione delle opere elettromeccaniche BT/MT/AT in cabina e l'elettrodotto in alta tensione.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successive circolari esplicative.

Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà raccolta dalla sottostazione utente, dotata di trasformatore MT/AT, da realizzarsi adiacente alla stazione di consegna Terna e connessa con



quest'ultima "in antenna" tramite apposito elettrodotto, come da soluzione di connessione indicata da Terna.

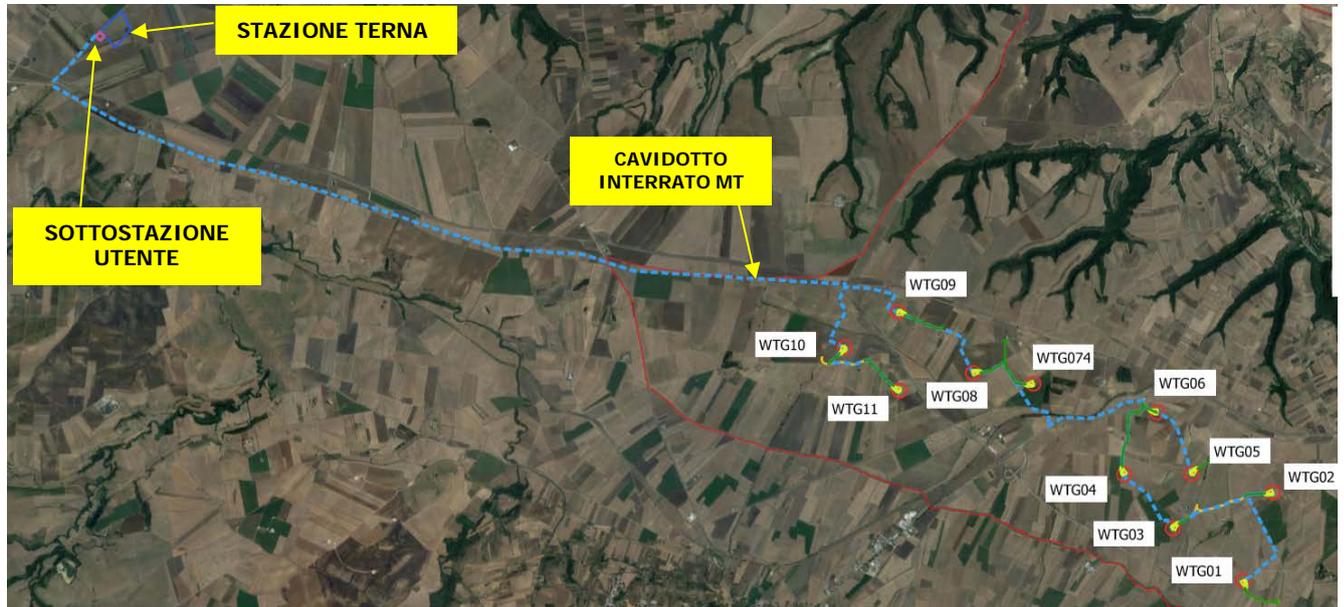


Fig. 2-5: Inquadramento dell'impianto su ortofoto

3. SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA NEL TERRITORIO COMUNALE

La determinazione della superficie agricola utilizzata (SAU) è stata effettuata consultando i dati ISTAT disponibili per il territorio comunale di Brindisi.

E' stata messa in relazione, dunque, l'intera superficie comunale con i dati dell'ultimo censimento ISTAT agricoltura (anno 2010), sono state esaminate le ortofoto digitali e la carta sull'Uso del suolo con i tematismi del Corine Land Cover, inoltre per la verifica di tali dati sono stati compiuti dei rilievi sul territorio.

Dall'analisi territoriale è emersa una SAU complessiva di 120.725 ha per il comune di Brindisi, pari al 94.17% della superficie totale (128.194 ha).

Un dato piuttosto elevato che conferma la vocazione agricola del territorio.

3.1. Ordinamenti colturali

Per avere un quadro generale degli ordinamenti colturali praticati nella Provincia di BAT, per la Regione Puglia e di Potenza per la Regione Basilicata, si sono reperiti ed elaborati i dati forniti dall'ISTAT relativi all'ultimo censimento agricolo (2010).

→ Tipo dato		superficie dell'unità agricola - ettari										
→ Caratteristica della azienda		unità agricola con terreni										
→ Zona altimetrica		totale										
→ Classe di superficie agricola utilizzata dell'unità agricola		totale										
→ Classe di superficie totale dell'unità agricola		totale										
→ Forma giuridica		totale										
→ Centro aziendale		totale										
→ Tipo di localizzazione		totale										
→ Anno		2010										
→ Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					superficie totale (sat)		arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli					
→ Territorio												
→ Puglia	1 391 031.44	1 287 107.32	653 221.3	107 331.24	419 925.99	3 939.83	102 688.96	818.37	48 644.66	54 461.09		
Foggia	538 899.96	497 819.24	355 430.08	26 623.12	53 323.65	371.34	62 071.05	246.5	24 681.12	16 153.1		
Bari	283 425.06	264 497.95	117 214.52	17 969.88	108 605.05	698.33	20 010.17	234.07	9 409.52	9 283.52		
Taranto	155 008.21	137 236.42	57 941.36	23 770.84	45 870.01	465.12	9 189.09	249.32	9 851.77	7 670.7		
Brindisi	128 194.21	120 725.4	34 950.6	9 750.46	73 966.86	720.92	1 336.56	38.9	1 699.82	5 730.09		
Lecce	174 324.8	161 279.94	50 222.23	8 670.6	98 675.05	1 542.6	2 169.46	46.57	1 501.84	11 496.45		
→ Basilicata	111 179.2	105 548.37	37 462.51	20 546.34	39 485.37	141.52	7 912.63	3.01	1 500.59	4 127.23		
→ Basilicata	669 047.73	519 137.45	312 618.41	5 626.41	45 744.16	1 039.39	154 109.08	2 857.45	108 632.59	38 420.24		
→ Potenza	419 824.85	306 804.29	174 500.88	3 597.4	14 450.33	764.86	113 410.82	1 917.23	88 890.72	22 212.61		
Matera	249 222.88	212 333.16	138 037.53	2 029.01	31 293.83	274.53	40 698.26	940.22	19 741.87	16 207.63		



La superficie utilizzata a colture seminative nella provincia BAT è pari a 471,58 km², rappresenta il 6,05% della superficie seminativa della Regione Puglia che ha un'estensione di 7.795 km².

La superficie coltivata a cereali copre il 15-20% della superficie cerealicola regionale, la maggior parte è destinata a frumento duro e la restante anche se minima ad avena ed orzo.

Nel comune di Spinazzola (BAT) prevale la coltura di cereali, con una presenza più ridotta di ortaggi e foraggi, ciò in ragione delle caratteristiche del terreno (meno fertile).

Anche se gli ordinamenti colturali potrebbero aver subito qualche modifica nel corso degli ultimi anni, i dati raccolti consentono di caratterizzare in modo soddisfacente l'attività agricola nel territorio.

Nel complesso quindi questi dati possono fornire un'indicazione sulla vocazione agricola del territorio.

Dalla tabella si desume che la maggior parte della superficie agricola è utilizzata per seminativi e coltivazioni legnose.

4. IL PROGETTO CORINE

L'iniziativa CORINE Land Cover (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. Coordinata dalla Commissione Europea e dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), la prima realizzazione di un progetto CLC risale al 1990 (CLC90). Le metodologie, le procedure e gli standard per l'aggiornamento del CLC sono state definite sulla base delle esigenze conoscitive espresse principalmente dai decisori politici, dagli amministratori e dalla comunità scientifica. Queste necessità riguardano, ad esempio, la valutazione dell'efficacia delle politiche regionali di sviluppo, la valutazione dell'impatto delle politiche agricole sull'ambiente, l'elaborazione di strategie per una gestione integrata delle aree costiere, l'implementazione delle convenzioni sulla biodiversità e delle direttive sull'habitat e sugli uccelli, la gestione integrata dei bacini idrografici, la valutazione delle emissioni atmosferiche, la misura della qualità dell'aria e la valutazione ambientale strategica delle reti di trasporti. Il CLC90 viene realizzato per 31 paesi afferenti sia all'Europa che al Nord Africa. Le informazioni sono ricavate da foto-interpretazione di immagini satellitari (prevalentemente Landsat MSS e TM) e immagazzinate in un sistema informativo geografico. Il progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3



livelli gerarchici. L'unità spaziale minima da cartografare è stata indicata in 25 ettari e corrisponde, alla scala di rappresentazione prescelta, ad un quadrato di 5 mm di lato o ad un cerchio di 2,8 mm di raggio.

Il progetto CLC90 è stato realizzato in Italia in modo eterogeneo nelle diverse Regioni. Il Centro Interregionale per il Coordinamento e la Documentazione per le Informazioni Territoriali ne ha coordinato la realizzazione per 15 partecipanti tra Regioni e Province Autonome. Nel 2000 prende l'avvio il progetto "Image and Corine Land Cover 2000" (I&CLC2000) per gli stati membri dell'unione Europea. Il progetto, poi esteso nel 2001 ai paesi in via di accesso, è composto da due componenti principali interconnesse:

- IMAGE2000, che ha portato alla creazione di una copertura di immagini Landsat 7 ETM+ ortorettificate e mosaicate acquisite nell'estate del 1999-2001 su tutto il territorio europeo;
- CLC2000, che ha prodotto una versione corretta e rivista del CLC90, una nuova copertura CLC2000 e di una cartografia dei cambiamenti di uso/copertura del suolo nel periodo 1990-2000.

In Italia, il progetto I&CLC2000 è stato realizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) con il supporto di un gruppo di lavoro composto dall'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, dall'Università degli Studi di Firenze, dall'Università degli Studi della Tuscia e da un gruppo di fotointerpreti professionisti.

Nel Novembre del 2004 il Management Board dell'EEA, a seguito delle discussioni tra gli Stati Membri, l'Unione Europea e le principali istituzioni della stessa (DG ENV, EEA, ESTAT e JRC), ha valutato la possibilità di aumentare la frequenza di aggiornamento delle cartografie Corine Land Cover ed ha deciso di avviare un aggiornamento del CLC, riferito all'anno 2006 e sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP) del programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES).

L'iniziativa del CLC2006, cofinanziata dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto l'adesione di 38 paesi tra i quali l'Italia.

L'obiettivo principale è la produzione del database dei cambiamenti di uso/copertura del suolo tra il 2000 ed il 2006 (CLC change 2006) e la derivazione del database di uso/copertura del suolo al 2006 (CLC2006) utilizzando come sistema di base una copertura europea di immagini satellitari riferita allo stesso anno (Image 2006).



Il progetto CLC2006 nazionale ha previsto anche la realizzazione di un approfondimento tematico per le aree naturali e seminaturali, comparabile con quello di una cartografia forestale (IV livello tematico). Con tale progetto sono stati realizzati quattro principali prodotti cartografici: lo strato dei cambiamenti territoriali tra il 2000 ed il 2006, la copertura del suolo all'anno 2006, il CLC 2000 ulteriormente corretto e l'approfondimento al IV livello tematico dello strato CLC2006. Questo approfondimento tematico relativamente alle aree boscate ed agli ambienti semi-naturali, garantisce sia un'omogeneità con la precedente base di dati (CLC2000) ed una continuità nel supporto ad attività come, ad esempio, la pianificazione forestale regionale e di aree naturali protette o l'analisi e la tutela della biodiversità.

Ai fini della redazione del presente studio è stato consultato tale riferimento cartografico che costituisce la base di riferimento geografico e tematico per il calcolo della superficie agricola utilizzata (SAU) e per le successive interpretazioni dell'ambiente agrario.

4.1. Uso del suolo del contesto di riferimento progettuale

La caratterizzazione pedologica del territorio e la delimitazione di aree pedologiche omogenee, risulta di particolare utilità in fase decisionale per la scelta non solo delle colture, ma anche delle pratiche agronomiche più idonee. Il paesaggio in cui si inserisce il territorio di studio risulta caratterizzato da seminativi e coltivazioni legnose agrarie.

Nell'immediato intorno del sito che sarà interessato dalla costruzione dell'impianto non si rinvennero formazioni naturali complesse ed oggetto di tutela, si tratta infatti di un'area prettamente agricola, **inoltre l'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell'area di impianto di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre le specie rilevate non rientrano tra quelle sottoposte a tutela dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.**

L'immagine seguente illustra gli usi del suolo in corrispondenza delle turbine.



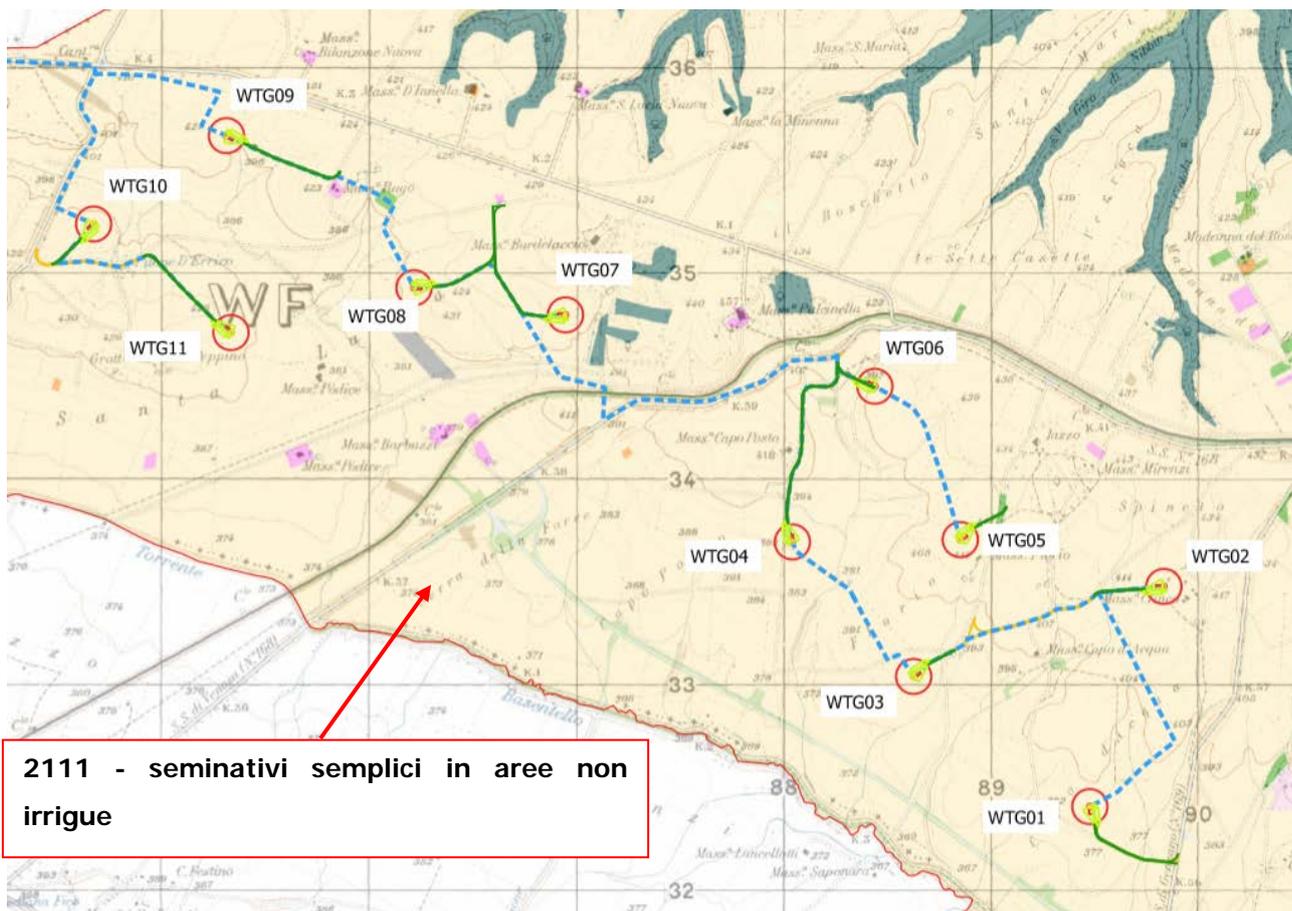


Fig. 4-1: Usi del suolo nell'area del parco eolico

WTG	Coltura presente da Cartografia Uds
01	Seminativo semplice in area non irrigua
02	Seminativo semplice in area non irrigua
03	Seminativo semplice in area non irrigua
04	Seminativo semplice in area non irrigua
05	Seminativo semplice in area non irrigua
06	Seminativo semplice in area non irrigua
07	Seminativo semplice in area non irrigua
08	Seminativo semplice in area non irrigua
09	Seminativo semplice in area non irrigua
10	Seminativo semplice in area non irrigua
11	Seminativo semplice in area non irrigua



5. RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE

Il rilievo delle produzioni agricole effettuato ha riscontrato una perfetta corrispondenza con la cartografia di riferimento precedentemente analizzato.

Si riporta di seguito il rilievo fotografico condotto.



Figura 5-1: WTG 01



Figura 5-2: WTG 02



Figura 5-3: WTG 03





Figura 5-4: WTG 04



Figura 5-5: WTG 05





Figura 5-6: WTG 06

Figura 5-7: WTG 07



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **ITW SPINAZZOLA 1 srl**

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da 11 turbine e relative opere di connessione da realizzarsi nel comune di Spinazzola (BAT)

Figura 5-8: WTG 08



Figura 5-9: WTG 09





Figura 5-10: WTG 10



Figura 5-11: WTG 11



Il contesto agricolo di riferimento nel quale si inserisce il progetto è caratterizzato dalla presenza prevalente di seminativi, quasi inesistenti uliveti e vigneti. (cft. immagine seguente)



Figura 5-12: Ubicazione delle turbine su base ortofoto

La cartografia regionale relativa agli usi del suolo identifica le colture presenti in prossimità degli aerogeneratori, in particolare:

WTG	Coltura presente da Cartografia UdS
01	Seminativo semplice in area non irrigua
02	Seminativo semplice in area non irrigua
03	Seminativo semplice in area non irrigua
04	Seminativo semplice in area non irrigua
05	Seminativo semplice in area non irrigua
06	Seminativo semplice in area non irrigua
07	Seminativo semplice in area non irrigua
08	Seminativo semplice in area non irrigua
09	Seminativo semplice in area non irrigua
10	Seminativo semplice in area non irrigua
11	Seminativo semplice in area non irrigua



6. DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAL PROGETTO

La realizzazione del parco eolico non comporterà espianto di vegetazione arborea perenne, bensì solo ridotte superfici verranno sottratte all'attuale uso del suolo.

In particolare le superfici relative alla:

- fondazione della turbina: $(490 \text{ mq}) \times 11 \text{ WTG} = 5400 \text{ mq} = 0.54 \text{ Ha}$

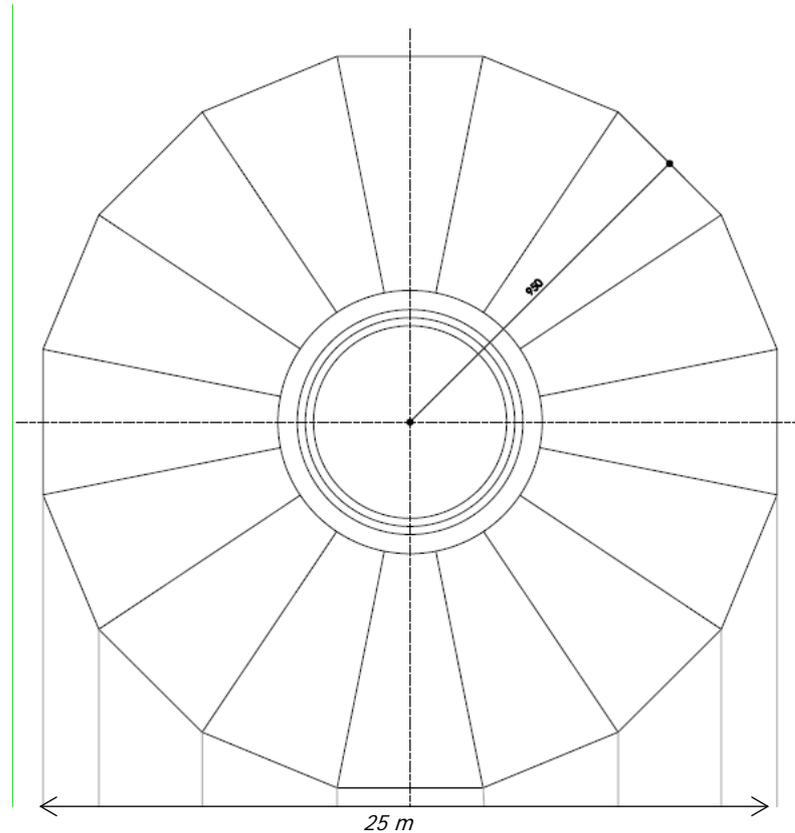


Fig. 6-1: pianta della fondazione tipo della torre eolica

- piazzola definitiva: $522 \text{ mq} \times 11 \text{ WTG} = 5742 \text{ mq} = 5.74 \text{ Ha}$

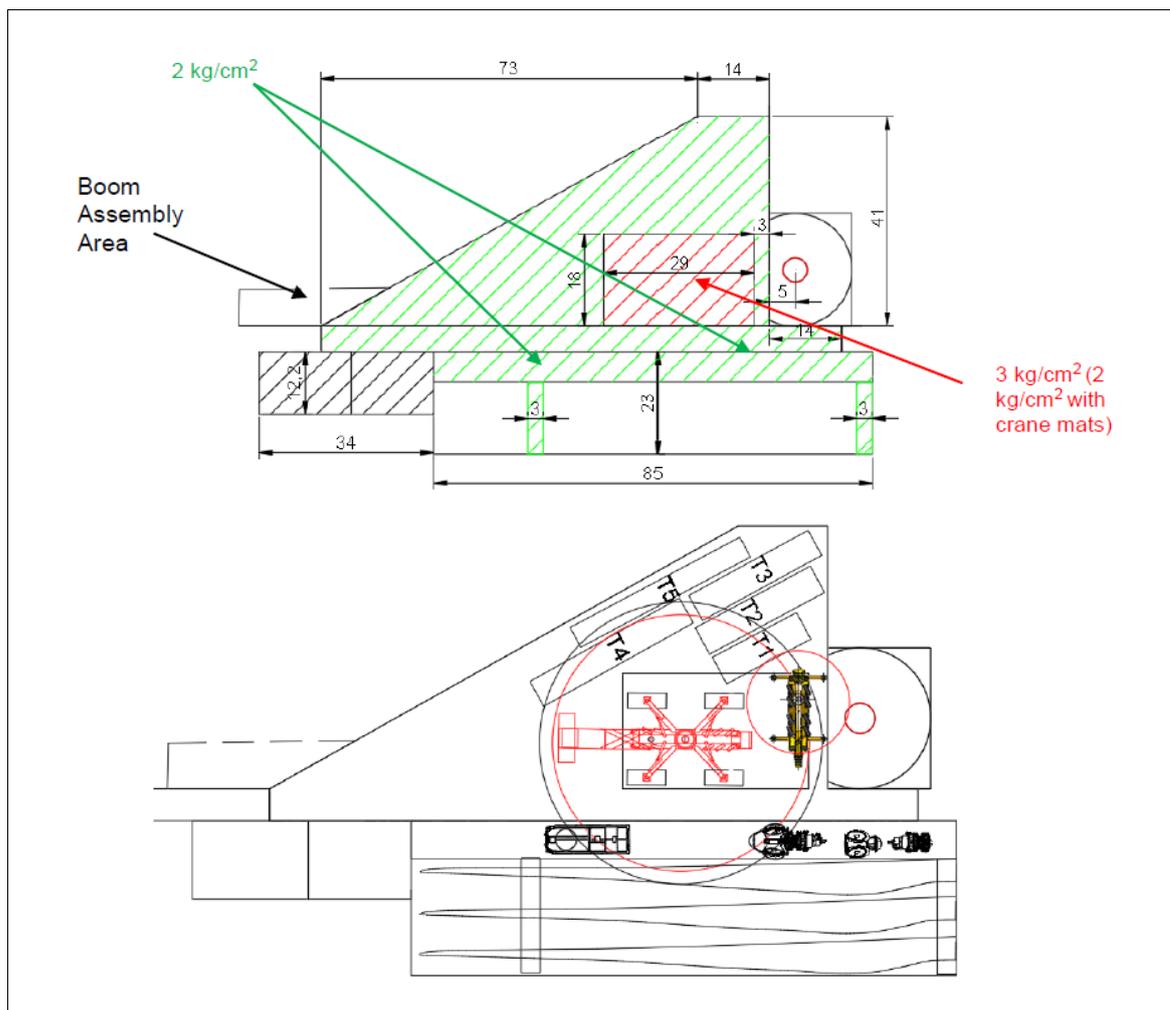


Figure 6-9: configurazione piazzola tipo in fase di cantiere (in rosso la piazzola definitiva)

Si precisa che al termine delle operazioni di cantiere la piazzola di montaggio verrà in parte ridestinata alla produzione agricola, con la sola eccezione della superficie occupata dalla piazzola definitiva, pertanto ai fini della determinazione delle superfici agricole occupate la piazzola di montaggio non verrà considerata.

- Sottostazione di trasformazione: 3.500 mq = 0.35 Ha

La viabilità di accesso alle turbine infine utilizza strade interpoderali e comunali esistenti.

Pertanto alla luce di quanto esposto, in **definitiva la realizzazione del parco comporterà la sottrazione di una superficie agricola complessiva di 6.63 Ha rispetto ai complessivi 105.548 Ha dediti all'agricoltura della Provincia di BAT.**



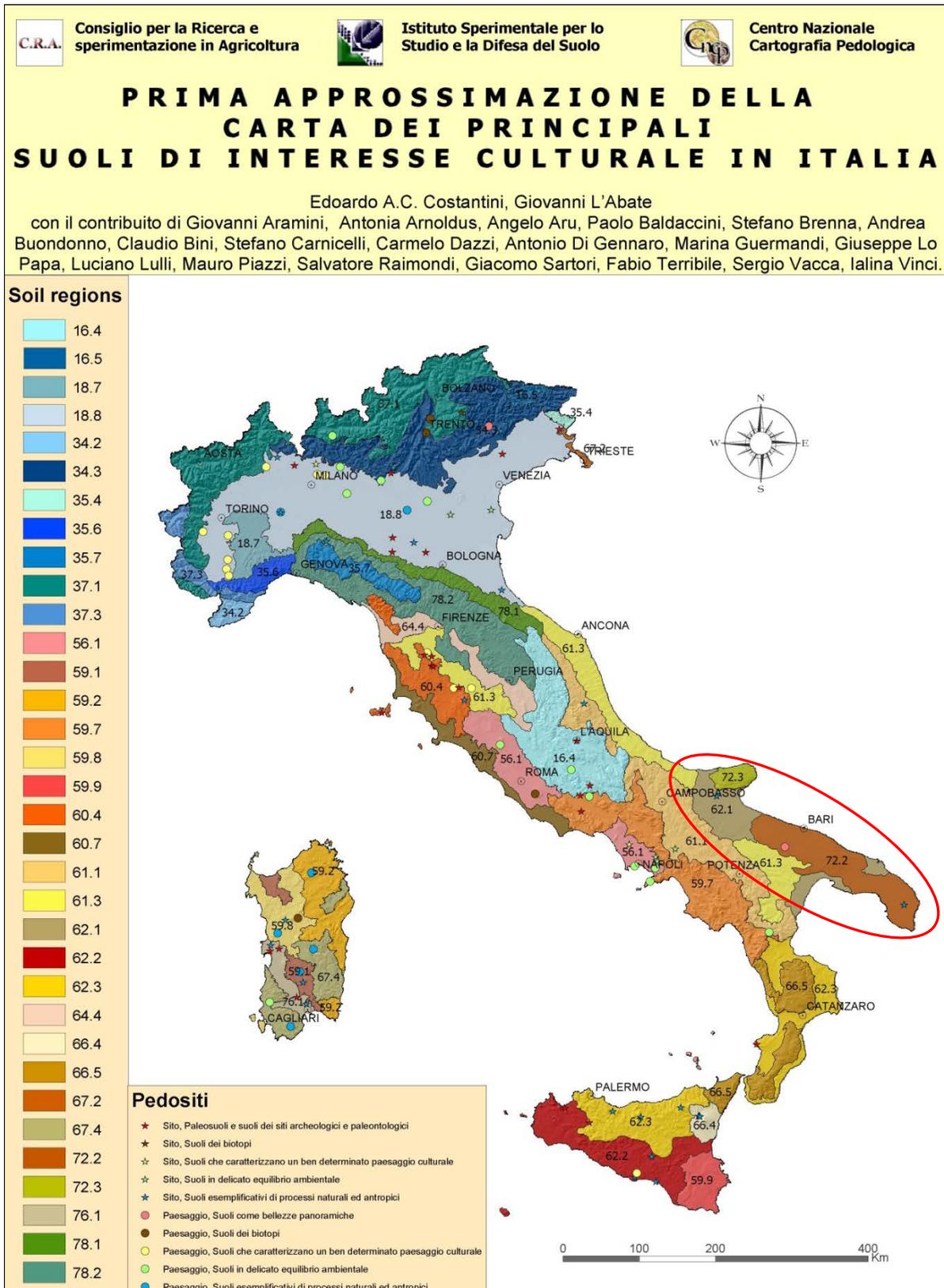
7. CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA GENERALE

Per la caratterizzazione pedologica della Regione Puglia è stata consultata “La banca dati delle Regioni Pedologiche d’Italia” redatta dal CNCP – Centro Nazionale Cartografia Pedologica, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei suoli d’Italia e , allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale.

Le Regioni Pedologiche sono state definite in accordo con il Database georeferenziato dei suoli europei; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. La banca dati delle regione pedologiche è stata integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei suoli per evidenziarne le caratteristiche specifiche dei suoli.

La Regione Puglia ricade nelle regioni pedologiche 61.3 Colline dell’Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici, 62.1 Piane di Metaponto, Taranto e Brindisi, 72.2 Versanti della Murgia e del Salento e 72.3 Versanti del Gargano.





L'area di interesse, come visibile nell'immagine seguente, ricade precisamente nella regione **61.3 Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici**.

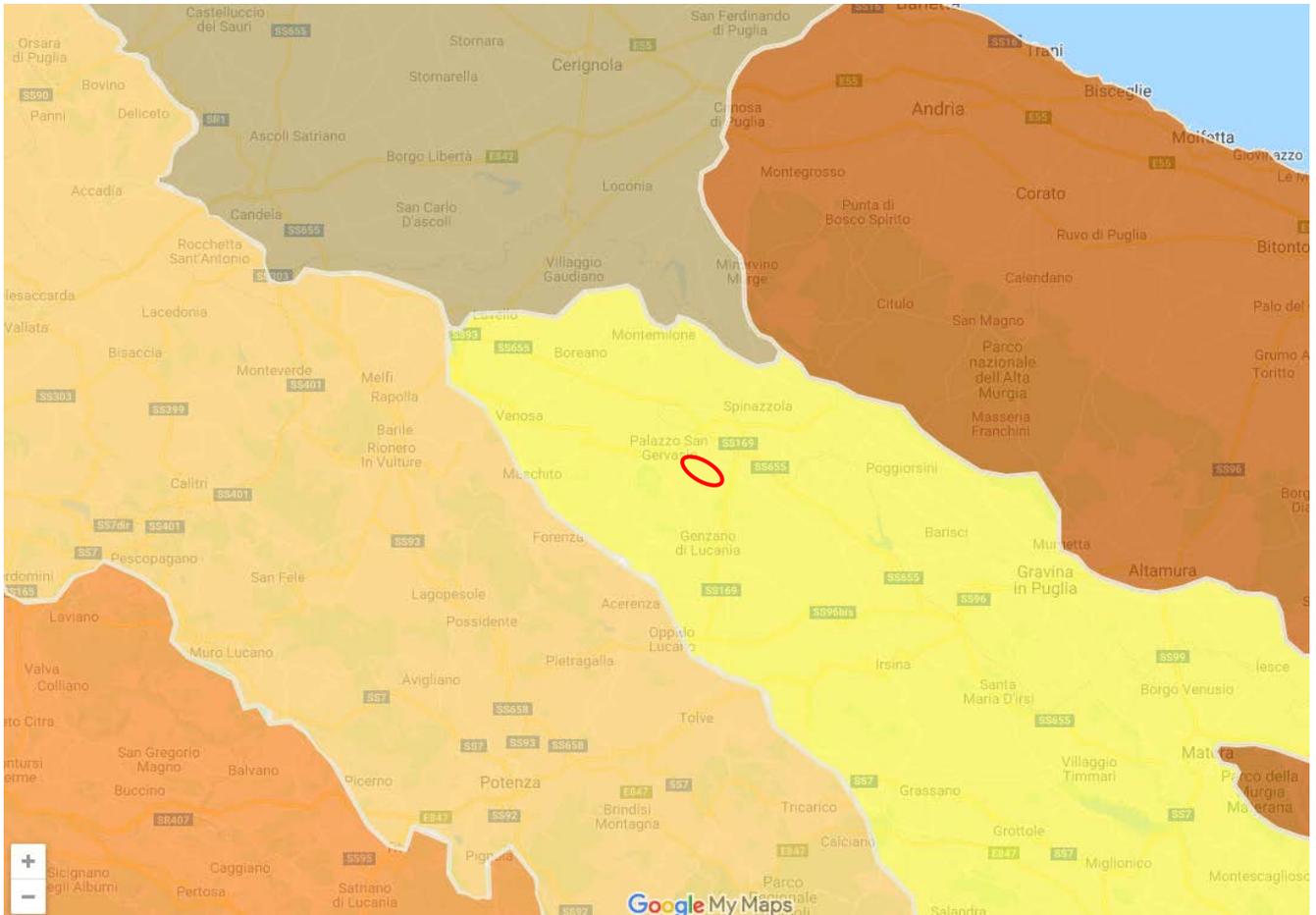


Figure 7-9: regioni pedologiche nell'area vasta (in rosso l'area di intervento)

Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici (61.3)

Estensione: 16490 km²

Clima: mediterraneo e mediterraneo suboceanico, media annua delle temperature medie: 12,5-16°C; media annua delle precipitazioni totali: 700-1000 mm; mesi più piovosi: novembre; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico, localmente udico, termico.

Geologia principale: sedimenti marini pliocenici e pleistocenici alluvioni oloceniche.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: versanti e valli incluse, da 50 a 600 m s.l.m.



Suoli principali: suoli più o meno erosi e con riorganizzazione di carbonati (Eutric e Calcaric Regosols; Calcaric Cambisols; Haplic Calcisols); suoli con accumulo di argilla (Haplic e Calcic Luvisols); suoli con proprietà vertiche (Vertic Cambisols e Calcic Vertisols); suoli alluvionali (Calcaric, Eutric e Gleyic Fluvisols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 2a, 3a e 4a classe, a causa dell'elevata erodibilità e della pendenza, subordinatamente per il tenore eccessivo di argilla o di calcare.

Processi degradativi più frequenti: suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi; gli impianti specializzati hanno causato di frequente la perdita del paesaggio agricolo della coltura mista, e dei relativi suoli, con conseguente perdita del valore culturale paesaggistico del suolo (Costantini et al., 2001). Nelle piane alluvionali incluse tra i rilievi vengono segnalati diffusi fenomeni di concertazione di inquinanti, soprattutto nitrati.

8. Land Capability Classification

La capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification, abbreviata in "LCC") è una classificazione finalizzata a valutarne le potenzialità produttive -per utilizzazioni di tipo agro-silvopastorale- sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa suolo.

La cartografia relativa a questa valutazione è un documento indispensabile alla pianificazione del territorio in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti.

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alla caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale, se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi.



Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Suoli adatti all'agricoltura

1	<i>Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.</i>
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

5	<i>Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.</i>
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

8	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.
---	--



Nella tabella seguente viene illustrato il modello per l'interpretazione della Land Capability Classes su cui si è basata la classificazione dei terreni interessati dal parco eolico tenendo conto dei dati noti.

MODELLO INTERPRETATIVO DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

codice limitazione	La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante								sotto classi	
	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII		VIII
Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali		
1	Prof. utile (cm)	>100	>80 e ≤100	≥25 e ≤80		<25				s ⁽⁶⁾
2	Tessitura ⁽¹⁾ orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<80; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35<Argilla<50 Limo<80; Sabbia<85				Argilla≥50 Limo≥80 Sabbia≥85			
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70				
4	Pietrosità % ⁽²⁾	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50	
	Rocciosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50		
5	Fertilità ⁽³⁾ Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO ₃ ≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO ₃ >25%				pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq			
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito				w ⁽⁶⁾
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta				
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti		c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte	
11	AWC (cm) ⁽⁴⁾	>100		>50 e ≤100		≤50				s

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.
 (3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO₃ al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione
 (4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito
 (5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.
 (6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni dovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	

Da tale analisi si evince che le caratteristiche del suolo dell'area di studio rientrano in quelle descritte dalla **tipologia 2**.

Per le caratteristiche agronomiche riscontrate, il terreno è del tutto adatto all'implementazione di un impianto eolico poiché non presenta colture arboree oggetto di tutela, né piante di ulivo monumentali.



9. CONCLUSIONI

Dall'analisi condotta è emerso che la Provincia di BAT ha una superficie agricola utilizzata complessiva (SAU) di 105.548 Ha e che **la realizzazione dell'intervento comporta la perdita di 6.63 Ha di superficie agricola, ovvero una quantità del tutto trascurabile.**

In riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agro-forestali, si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio rispecchiano la tipologia 2, ovvero suoli che presentano moderate limitazioni e che richiedono un'opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

Nell'area oggetto di studio non sono state rinvenute formazioni naturali complesse, si tratta, infatti di un'area prettamente agricola, inoltre, l'analisi floristico-vegetazionale condotta in situ, ha escluso la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla normativa nazionale o comunitaria.

Infine per quanto riguarda la **componente "suolo agricolo" sarà coinvolta in misura limitata** in quanto:

- ✓ le sole superfici sottratte sono quelle sopra descritte, ovvero quelle relative alla realizzazione delle fondazioni delle turbine, delle piazzole e della stazione di trasformazione;
- ✓ i cavidotti di connessione infatti, saranno interrati, per cui non si prevede per la loro realizzazione sottrazione di suolo agricolo;
- ✓ per le piste di accesso saranno utilizzate strade esistenti.

Si precisa infine che l'intervento non comporta l'espianto di ulivi secolari e che al termine della fase di realizzazione delle opere previste le attività agricole attualmente presenti nelle aree potranno coesistere con la presenza dell'impianto.

