



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

PROPONENTE

**ASP BOVE S.r.l.**  
**Via Padre Pio n°8, 70020 Cassano delle Murge (BA)**



PROGETTO

**CO<sub>2</sub> - PROGETTO DI MANDORLETO SPERIMENTALE A  
MECCANIZZAZIONE INTEGRALE E A GESTIONE DI PRECISIONE  
CONSOCIATO CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

LOCALIZZAZIONE

**SANTERAMO IN  
COLLE (BA)  
STRADA  
PROVINCIALE N.176**

DATI CATASTALI

Foglio 107, P.lle 11, 83, 50, 51, 52, 101, 102, 103, 241, 242, 84, 118, 1, 245, 284,  
60, 45, 61, 62, 63, 30, 6, 7, 360  
Opere di connessione Fg.103 p.lle 544,545,546,547 ( ex p.lle 308 e310),  
328,473,474,80  
Comune di Matera foglio 19 p.la 13

ITER AUTORIZZATIVO

**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE  
PAUR**

ELABORATO

**STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI**

CODICE A.U.R.

ID  
INTERNO  
SAA02

DATA  
GENNAIO  
2020

PROGETTISTA

**Ing. Giacomo Guarnieri  
Arch. Annamaria Terlizzi**



FIRME



*Giacomo Guarnieri*  
**ING. GIACOMO GUARNIERI**  
Ordine Ingegneri della Prov. di Enna  
N° 628 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE AMBIENTALE  
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

**ASP BOVE S.R.L.**  
Sede Legale: Via Padre Pio, 8  
70020 Cassano delle Murge (Ba)  
Partita IVA/C.F.: 08384850726  
Numero REA: 623343

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



## Sommario

INTRODUZIONE .....	1
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	2
2. METODOLOGIA DI ANALISI .....	4
3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	5
3a. IMPATTO VISIVO .....	5
3b. PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO .....	11
3c. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI .....	11
3d. IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO .....	12
3e. SUOLO E SOTTOSUOLO .....	13
4. CONCLUSIONI.....	14



## INTRODUZIONE

La Deliberazione di Giunta Regionale 2122 del 23/10/2012 recante gli *Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale* è volta a dotarsi di strumenti di verifica dell'impatto ambientale determinato dalla concentrazione di impianti di produzione di energia fa fonti rinnovabili (fotovoltaico ed eolico) su un dato territorio. Successivamente la Determinazione Dirigenziale n.162 del 06/06/2014 ha contribuito a regolamentare ulteriori aspetti tecnici e applicativi.

La presente relazione, dunque, in conformità alle disposizioni di cui sopra, verificherà gli eventuali impatti cumulativi in riferimento a:

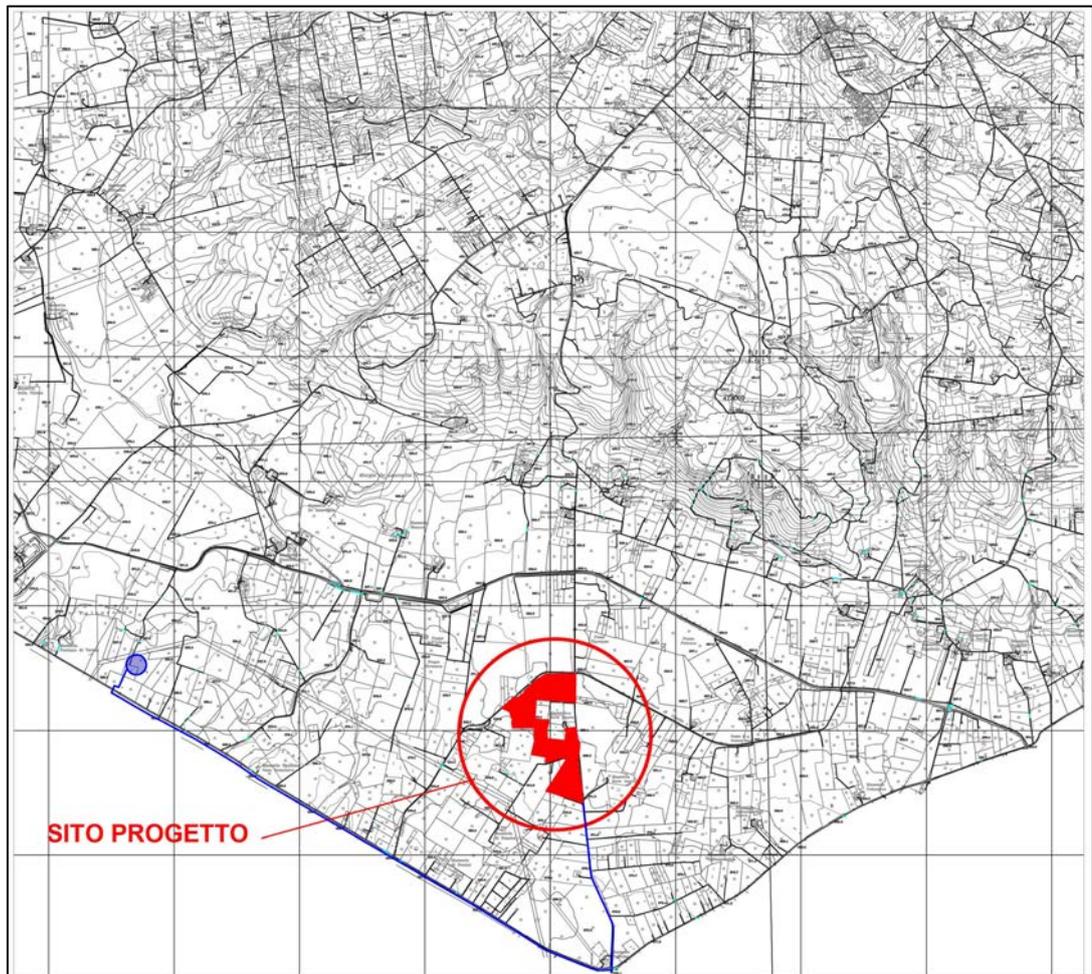
- Impatto visivo;
- patrimonio culturale identitario;
- tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- impatto acustico cumulativo;
- suolo e sottosuolo.

Va, comunque, precisato che questo è un progetto sperimentale, attinente a due ambiti produttivi, quello agrario e quello energetico, che vengono combinati allo scopo di creare un nuovo modello di economia per le aree a vocazione agricola. Pertanto, anche se le analisi saranno svolte considerando il sito come un classico impianto fotovoltaico a terra, bisogna tenere presente che questo è prima di tutto un sito di sperimentazione di innovative tecniche di coltivazioni agricole e, come dimostrato negli elaborati a corredo della richiesta, il progetto è un mandorleto sperimentale in cui il fotovoltaico riveste una posizione subordinata.

## 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in oggetto riguarda un'area sita in agro del comune di Santeramo, in zona denominata *Le Matine*, in contrada Viglione, a circa 7 Km a sud del centro abitato.

L'area è sita lungo la Strada provinciale n.176, al confine con i territori di Matera e Laterza. L'ubicazione in Coordinate cartografiche dell'intervento (Gauss-Boaga) sono 40°43'52.2"N, 16°43'49.0"E. Esso è identificato catastalmente al Foglio 107, P.lle 11, 83, 50, 51, 52, 101, 102, 103, 241, 242, 84, 118, 1, 245, 284, 60, 45, 61, 62, 63, 30, 6, 7, 360. Le opere di connessione site nei lotti identificati dai Fg.103 p.lle 544,545,546,547 (ex p.lle 308 e310), 328, 473, 474, 80, Fg 19 p.lla 13



Inquadramento IGM 10000

Il progetto **(CO2)<sup>2</sup>** consiste nella realizzazione di un mandorleto sperimentale a meccanizzazione integrale e a gestione di precisione, consociato con un impianto fotovoltaico.

Ai filari di mandorlo saranno alternate serie di pannelli fotovoltaici a inseguimento che risulteranno invisibili dalla strada in quanto occultati dagli alberi. Sui lati, dove non presenti gli alberi di mandorlo, l'occultamento avverrà tramite la piantumazione di arbusti di lentisco alti circa 3 metri.

Verranno inoltre realizzate stazioni di conversione consistenti in cabinati prefabbricati, anch'essi mitigati da opere di verde perimetrale.

Gli unici elementi a necessitare di opere in cemento sono le cabine e i pali di sostegno al cavo per le opere di connessione.

I pannelli, invece, non avranno bisogno di opere in calcestruzzo. Si utilizzeranno, infatti, strutture di sostegno di tipo mobile realizzate in acciaio da costruzione e progettate secondo gli Eurocodici.

Per quanto riguarda la masseria ricompresa nel lotto, essa non sarà interessata dagli interventi, la parte laterale della pertinenza sarà costeggiata dalla piantumazione di Lentisco perimetrale o specie simile.

Per la connessione alla rete del Distributore, il percorso del cavidotto seguirà la SP 176 sino ad arrivare all'intersezione con la SP 140, che verrà costeggiata sino all'arrivo alla stazione di trasformazione AT/MT e di raccolta AT e, successivamente, alla stazione Alta Tensione Matera Jesce Terna S.p.A.

Il lotto interessato da quest'opera è identificata catastalmente dal Fg. 103 p.lle 308, 310. La particella 328 sarà interessata per l'attraversamento del cavidotto.

L'utilizzo del suolo sarà prevalentemente agricolo, infatti il mandorleto occuperà circa il 58 % dell'intero lotto, a fronte del 42% previsto per l'impianto fotovoltaico.

## 2. METODOLOGIA DI ANALISI

Si descrive, di seguito, la metodologia di analisi per la valutazione di impatto cumulativo.

Innanzitutto la definizione dell'area vasta, all'interno della quale si sono presi in esame, oltre all'impianto oggetto di intervento, tutti gli impianti concorrenti a un effetto cumulativo di impatto.

Ai sensi della Determinazione Dirigenziale n.162/2014 si definisce l'**AVA** (Area di Valutazione Ambientale) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee il risultato della seguente formula:

$$AVA = \pi R_{ava}^2 - \text{aree non idonee}$$

A seguito della definizione dell'AVA si può calcolare l'Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

L'indicazione di sostenibilità, per quanto riguarda l'impegno di SAU, consiste nel verificare che l'IPC sia inferiore a 3.

Come da grafici e tabelle di calcolo allegati, è stata utilizzata un'area corrispondente a un raggio di 1137 m attorno al baricentro dell'impianto a cui si sono aggiunte, per completezza di analisi, due ulteriori aree, corrispondenti a un raggio di 5000 m e 10000 m.

All'interno di queste aree si sono analizzati tutti gli impianti da fonte rinnovabile (fotovoltaico, eolico, biomassa) autorizzati, realizzati e in corso di autorizzazione al 31/12/2019.

### 3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

#### 3a. IMPATTO VISIVO

Per l'analisi dell'impatto visivo si è fatto riferimento a un'area corrispondente a un cerchio di raggio 3 km attorno al baricentro dell'impianto. Si sono individuati i principali itinerari visuali, quali viabilità principali e strade di interesse paesaggistico strade corrispondenti per lo più alle principali arterie stradali, sui quali si è creato un report fotografico. In quasi tutti i casi non si evidenziano altri impianti eolici o fotovoltaici.



*Indicazione dei coni visuali su un'area di 3km attorno al sito di impianto*



Vista 1



Vista 2



Vista 3



Vista 4



Vista 5



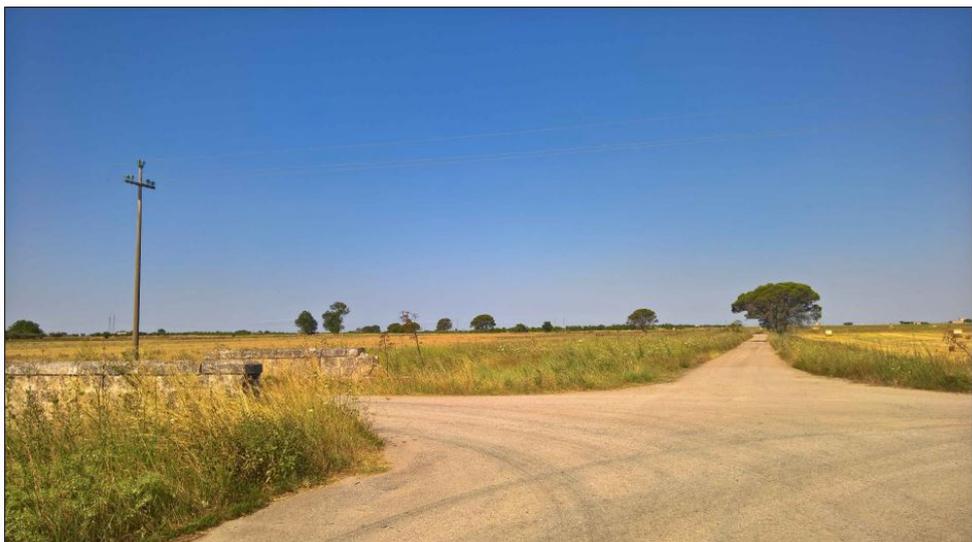
Vista 6

Solo nelle viste 4 e 5 sono presenti le pale eoliche presenti in territorio di Laterza. Si noti come, anche da un punto di vista sopraelevato (vista 1), l'impianto non è percepibile

La stessa visibilità dell'impianto in questione è percepibile solo dalle strade perimetrali del lotto. In riferimento a questa visuale, come si può vedere dalla simulazione anche post operam i moduli fotovoltaici saranno invisibili dalla strada, in quanto occultati dalla siepe perimetrale che si confonde con le alberature dei lotti confinanti.



post operam



ante operam



post operam



ante operam

Altra analisi è stata effettuata per quanto riguarda l'impatto visivo dall'interno del lotto. La simulazione dimostra come le opere non vadano a occludere, anche dall'interno, la visuale del paesaggio circostante.



post operam



ante operam

Si può quindi ritenere il contributo dell'impianto all'impatto visivi, ininfluente si fini della valutazione di impatto cumulativo.

### 3b. PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

In questa sezione verrà analizzato il possibile impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario facendo riferimento alle invarianti strutturali, così come individuate dal PPTR nella sezione B delle schede degli Ambiti Paesaggistici.

Nello specifico si sono considerate le invarianti afferenti l’Ambito 6 – Alta Murgia. L’impianto oggetto della richiesta e il suo intorno non interessano le invarianti di cui sopra per cui può considerarsi nullo l’impatto cumulativo indotto.

Al contrario, tra le criticità che il PPTR rileva nell’analisi delle invarianti strutturali, vi è la *progressiva scomparsa del mandorlo e semplificazione dei mosaici arborati del gradino pedemurgiano*. Da questo punto di vista il progetto va a migliorare questa vulnerabilità anche in un’ottica di innovazione di questa coltura.

In relazione alla presenza di beni culturali, come esposto nelle relazioni tecniche a corredo, il bene segnalato dal Mibac non viene interessato dal progetto, né si rileva una influenza negativa dello stesso sul bene.

Per quanto riguarda la masseria Viglione, anche questa non viene influenzata dal progetto. Infatti l’impianto non è visibile dalla stessa e non si rilevano ulteriori impatti che possano interessarla.

### 3c. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Pur non ricadendo in area sottoposta a tutela in relazione ai siti della rete Natura 2000, verrà di seguito analizzato l’impatto cumulativo sull’ecosistema.

L’intervento è situato in area in cui il paesaggio naturale, come già esposto, è stato, già da decenni, asservito alle necessità produttive dell’uomo e conseguentemente modificato. L’estensione delle coltivazioni cerealicole ha provocato, negli anni, una riduzione della fitocenosi spontanea e, in generale, della biodiversità vegetale. Per quanto riguarda la fauna, come detto precedentemente, l’area in oggetto è più povera di entomofauna rispetto al resto del territorio santermano, sia per via del paesaggio differente, qui ci sono meno muretti a secco e specchie, tradizionale rifugio per molte specie, sia a causa della cerealicoltura intensiva che qui ha reso l’ambiente più ostile in special modo agli ortotteri.

Stesso dicasi per l'avifauna che qui vede decrescere la sua presenza anche a causa della minor presenza di ortotteri, che costituiscono il suo nutrimento.

L'intervento, dunque, non andrà a intaccare gli equilibri floro-faunistici e la biodiversità dell'area. Tutt'altro, la piantumazione di lentisco, perimetrale al progetto, costituisce un rifugio ideale per l'entomofauna preservandone e incrementandone la presenza, migliorando, in ultima analisi, la biodiversità. Anche il terreno, sia quello sottostante l'impianto, sia quello attorno alle alberature costituirà un habitat più naturale rispetto a quello odierno.

L'opera, quindi, in fase di esercizio, non inciderà sull'equilibrio floro-faunistico, anzi contribuirà al suo miglioramento. L'impatto cumulativo dell'opera può, dunque, considerarsi nullo.

### 3d. IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

L'intervento è situato in area in cui non si riscontrano sorgenti sonore rilevanti in quanto zona agricola.

In fase di costruzione le emissioni saranno ascrivibili a quelle di un normale cantiere edile. La maggior parte delle macchine che saranno impiegate hanno emissioni sonore non dissimili dai mezzi adoperati dalle aziende agricole. I lavori saranno svolti esclusivamente in orario diurno e, dato il tempo limitato della durata dei lavori, non si prevede impatto sull'ambiente circostante.

Le emissioni sonore prodotte in fase di esercizio saranno costituite unicamente dalle cabine di trasformazione contenenti gli inverter. Qui saranno presenti apparecchi di climatizzazione le cui ventole produrranno un livello di emissioni sonore scarsamente percettibile all'esterno.

Per quanto concerne il mandorleto, le emissioni sonore saranno quelle legate alle macchine operatrici, quindi del tutto analoghe a quelle presenti in un normale fondo agricolo.

Impatto cumulativo atteso: scarsamente significativo

### 3e. SUOLO E SOTTOSUOLO

Si è già detto come l'utilizzo del suolo del progetto sia principalmente agricolo. Anche l'infissione dei pannelli, questa lavorazione non comporterà compattazione del terreno in quanto dopo la preparazione necessaria alla posa, il sito sarà lavorato da un aratro da scasso che provvederà a ripristinare la naturale granulometria e permeabilità del terreno.

Si sottolinea che l'attento studio delle distanze e delle altezze dell'impianto, fa sì che si possa utilizzare l'intera area come un naturale terreno agricolo, consentendo anche il transito degli automezzi necessari alla coltivazione.

Per completezza di analisi si è fatto ricorso al calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa come riferimento alla valutazione di impatto legata al consumo di suolo. Come da tabella di calcolo in allegato, in tutte e tre le aree considerate (Raggio 1137, 5000 e 10000) l'IPC derivante è inferiore a 3, non superando il valore di 1,90. Si è, inoltre, completata la valutazione con il calcolo dell'area massima occupata da impianti che l'area può ospitare per restare sotto la soglia di  $IPC = 3$ . Nel caso, ad esempio, dell'area di raggio 5000 m, l'area è attualmente occupata per una superficie di 200427 mq a fronte di un'area massima di 728686 mq.

Impatto cumulativo atteso: si può affermare che, non solo può considerarsi nullo l'impatto del progetto sull'uso del suolo, ma addirittura esso contribuirà a migliorare il grado di fertilità dello stesso, più di quanto faccia oggi il tipo di coltura estensiva a cui è asservita l'area.

#### 4. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto si può ritenere nullo l'impatto cumulativo dell'impianto sulle risorse naturali e paesaggistiche dell'area. L'impianto, non sottraendo suolo agricolo, anzi incentivando pratiche agricole innovative e rispettose dell'ecosistema, non comprometterà il futuro delle risorse e l'utilizzo agricolo dell'area.

Santeramo in Colle, li 30/01/2020

Ing. Giacomo Guarnieri

Arch. Annamaria Terlizzi

ALLEGATI

Tabella di calcolo ICP

IMPIANTO ASP BOVE SANTERAMO IN COLLE SUPERFICIE LORDA IN MQ	266900	
SUPERFICIE NETTA IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN MQ	112800	INCIDENZA IMPIANTO FOTOVOLTAICO 42,26%
INDICE DI PRESSIONE CUMULATIVA	IPC = 100xS <sub>it</sub> / AVA	
RAGGIO CERCHIO IN METRI AVENTE SUPERFICIE PARI A SUPERFICIE NETTA IMPIANTO FOTOVOLTAICO E CENTRO NEL BARICENTRO DELLO STESSO	$R = (S/n)^{1/2}$	189
6 VOLTE LA MISURA DEL RAGGIO IN METRI DEL CERCHIO AVA COMPRENSIVO DELLE ZONE NON IDONEE ( R <sub>AVA</sub> )	1137	
SUPERFICIE COMPRENSIVA DELLE ZONE NON IDONEE RELATIVA AL CERCHIO CON RAGGIO 6R IN METRI (A.V.A.)	4060800	Valore considerato per n=3,1415926535
SUPERFICIE MASSIMA TOTALE IMPIANTI NEL CERCHIO AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE CON RAGGIO DI 1137 Mt. PER RIMANERE NEL 3% PREVISTO DALLA NORMATIVA	121840,5	
SUPERFICIE MASSIMA TOTALE IMPIANTI NEL CERCHIO AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE CON RAGGIO DI 5000 Mt. PER RIMANERE NEL 3% PREVISTO DALLA NORMATIVA	728686,3	
SUPERFICIE MASSIMA TOTALE IMPIANTI NEL CERCHIO AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE CON RAGGIO DI 10000 Mt. PER RIMANERE NEL 3% PREVISTO DALLA NORMATIVA	2147917,1	

RISULTATI ANALISI DI COMULABILITA'	
INDICE IPC CALCOLATO SU CERCHIO AVENTE AREA UTILE APA CON RAGGIO DI 1137 Mt. AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE	1,90%
4061350	
INDICE IPC CALCOLATO SU CERCHIO AVENTE AREA UTILE APA CON RAGGIO DI 5000 Mt. AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE	0,83%
24289543	
INDICE IPC CALCOLATO SU CERCHIO AVENTE AREA UTILE APA CON RAGGIO DI 10000 Mt. AL NETTO DELLE ZONE NON IDONEE	1,41%
71597236	

DISTANZA IN M 1137 DI RAGGIO	INSTALLAZIONE	MQ IMPIANTO
GYLFCA7	4 EOLICI	
ASP VIGLIONE		77100
TOTALE MQ		77100

DISTANZA IN KM 5 DI RAGGIO	INSTALLAZIONE	MQ IMPIANTO
GYLFCA7		
F/CS/1330/9	SU SERRA	3237
ASP VIGLIONE IN PROCEDURA PAUR	A TERRA	77100
GYLFCA7	4	
GYLFCA7	4	
C1IDV37	A TERRA	25530
QM1LWX9	A TERRA	45560
GYLFCA7	3	
F/CS/E469/13	SU TETTO	
F/CS/E469/5	A TERRA	24000
F/CS/E469/13	SU TETTO	
F/CS/1330/5	A TERRA	25000
9UWSFR5	5 IMPIANTI EOLICI CON AUR POSITIVA	
TOTALE MQ		200427

DISTANZA IN KM 10 DI RAGGIO	INSTALLAZIONE	MQ IMPIANTO
GYLFCA7		
F/CS/1330/9	SU SERRA	3237
ASP VIGLIONE IN PROCEDURA PAUR	A TERRA	77100
GYLFCA7	4	
GYLFCA7	4	
C1IDV37	A TERRA	25530
QM1LWX9	A TERRA	45560
GYLFCA7	3	
F/CS/E469/13	SU TETTO	
F/CS/E469/5	A TERRA	24000
F/CS/E469/13	SU TETTO	
6LK14W5	A TERRA	59000
F/CS/1330/5	A TERRA	25000
9UWSFR5	5 IMPIANTI EOLICI CON AUR POSITIVA	
YWILFV3	6 IMPIANTI EOLICI CON AUR POSITIVA	
E/21/06	REALIZZATO	
MAZNH60	4 IMPIANTI EOLICI CON AUR POSITIVA	
F/CS/1330/1	A TERRA	61200
F/CS/1330/2	A TERRA	103885
E/CS/13330/2	3 EOLICI	
F/CS/1330/3	A TERRA	26000
F/CS/1330/4	A TERRA	28500
F/CS/1330/7	A TERRA	8000
E/CS/13330/1	EOLICO	
F/CS/E469/8	A TERRA	63146
Y14V1F1	6 EOLICI	
JWESSF1	A TERRA	22500
F/CS/E469/14	SU TETTO	
F/CS/E469/10	A TERRA	19000
E/CS/E469/2	EOLICO	
F/CS/E469/12	A TERRA	25000
F/CS/E469/7	A TERRA	22000
MAZNH60	2 EOLICO	
F/CS/A225/3	A TERRA	51000
F/CS/A225/4	A TERRA	31000
FONTE ATALA IMPIANTI PUGLIA COMUNE DI LATERZA	A TERRA	500
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	30000
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	26000
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	SU SERRA	200
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	26500
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	29500
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	25600
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	78000
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	22500
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	27000
FONTE ATALA IMPIANTI BASILICATA COMUNE DI MATERA	A TERRA	25000
TOTALE MQ		1011458