



REGIONE SICILIA

CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

PROGETTO: Località Impianto
 COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADE PARRINO, PITARRE,
 MONTAGNOLA, MACELLAROTTO
 COMUNE DI CAMPOREALE (PA) CONTRADA BORAGGINE
 Località Connessione
 COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA CASUZZE
 Località stazione di Elevazione
 COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADA TORRETTA

Oggetto: **PROGETTO DEFINITIVO**
 Realizzazione impianto eolico denominato "S&P 11" con potenza di picco 155.000 kWp e potenza nominale 135.000 kW

CODICE ELABORATO:			
PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP11	REL	018	00

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE;
 ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:
 05/04/2022

ELABORATO:
 SP11REL018_00-S&P_11-
 INFRASTRUTTURE_E_VIABILITA'

Rev.	Data Rev.	Data Rev.

TAV:
REL018

PAGINE:
 17

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 11S.R.L.
 SICILIA E PROGRESSO
 sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)
 C.F.: 06974400829 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855
 email: svilupposep11@gmail.com pec:
 svilupposep11@pec.it



INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	DESCRIZIONE DEL SITO	4
3	TRASPORTO DEI COMPONENTI DI IMPIANTO	10
4	VIABILITÀ	13
4.1	VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO DAI PORTI.....	13
4.2	VIABILITÀ INTERNA AL SITO	15
4.3	CARATTERISTICHE DELLA VIABILITÀ DI SERVIZIO AL PARCO.....	16
5	CONCLUSIONI	17

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito delle disposizioni del Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 in attuazione della Direttiva CE 2001/77 per la promozione della produzione di energia elettrica ottenuta da fonti rinnovabili, si propone l'impianto in oggetto.

Nel citato decreto legislativo, all'art. 12 comma 1 è dichiarato che tali impianti "***...sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti...***".

S&P 11 s.r.l., redattrice del progetto del parco eolico denominato "S&P 11" da realizzarsi in contrada Parrino, Pitarre, Macellarotto e Torretta nel Comune di Monreale (PA), in contrada Borrachine nel Comune di Camporeale (PA), in contrada Montagnola nei comuni di Monreale (PA) e Camporeale (PA), in contrada Casuzze nel Comune di Gibellina (TP) e che prevede l'installazione di 31 aerogeneratori, aventi ciascuno una potenza nominale di 5 MW, per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-428829, con Partita IVA 06974400829, avente sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312.

Tale documento è stato elaborato in previsione delle particolari esigenze di trasporto delle principali componenti dell'impianto e contiene le indicazioni relative ai possibili percorsi viari per l'accesso al sito del costruendo parco eolico.

2 DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito dove è prevista la realizzazione del parco eolico è ubicato nella provincia di Palermo, in contrada Parrino, Pitarre e Macellarotto nel Comune di Monreale (PA), in contrada Montagnola nei comuni di Monreale e Camporeale (PA) e in contrada Borrachine nel Comune di Camporeale (PA), mentre la sottostazione di trasformazione è situata in provincia di Trapani, in contrada Casuzze nel Comune di Gibellina (TP), e la cabina di smistamento in contrada Torretta nel comune di Monreale (PA).

La centrale eolica si sviluppa arealmente lungo una direttrice S.W. – N.E. per una lunghezza complessiva di circa 10 km e una larghezza massima di circa 4 km, a quote comprese tra 315 e 450 metri s.l.m.

Il sito dell'impianto eolico è individuato interamente nella Tavoletta "Camporeale", Foglio N° 258, Quadrante IV, Orientamento S.E., ad eccezione dell'aerogeneratore WTG-01 che ricade nella Tavoletta "Montepietroso", Foglio N°258, Quadrante IV, Orientamento S.O., della Carta d'Italia scala 1: 25.000 edita dall'I.G.M. (vedi Figura 1) e nelle sezioni 607090 e 607130 (sito Pitarre – Torretta – Parrino), 606160 (stazione rete-utente), 607100 e 607140 (sito Macellarotto – Montagnola – Borrachine) della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000 (vedi Tavola EPD002_00_S&P_11_INQUADRAMENTO_su_CTR e Figura 2).

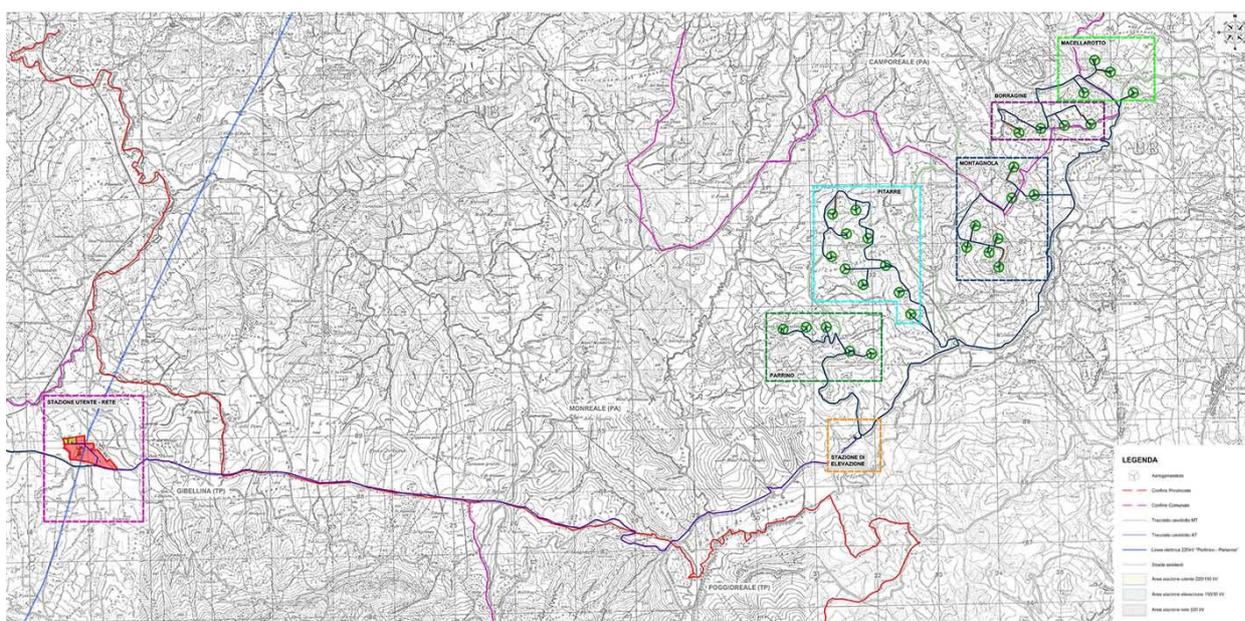


Figura 1 – Parco eolico e collegamento AT/MT su IGM

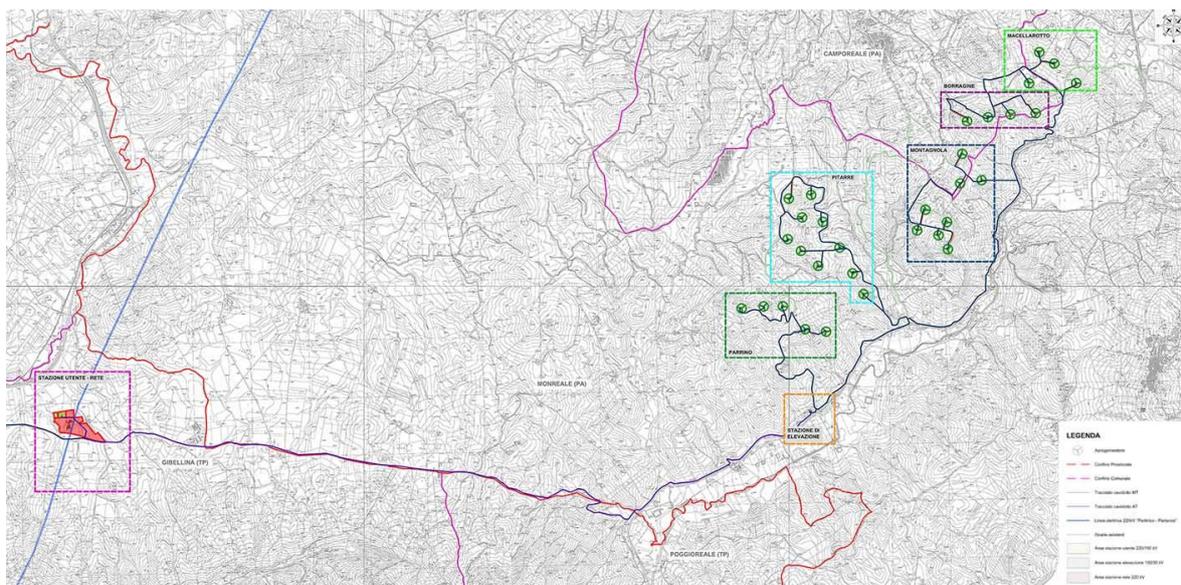


Figura 2 – Parco eolico e collegamento AT/MT su CTR

Per quanto riguarda l'uso del suolo, attualmente l'area interessata dall'intervento è in destinazione agricola (Zona agricola E), utilizzata principalmente a vigneto o seminativo. Nell'intorno dell'area di interesse non sono presenti nuclei abitativi ma soltanto fabbricati rurali. L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 25,5 Ha, della quale soltanto una minima parte sarà effettivamente occupata da aerogeneratori, piazzole di manutenzione, stazione elettrica e strade di accesso (circa 5,00 Ha), mentre la rimanente parte continuerà ad essere adibita all'uso precedente l'installazione del parco eolico.

Le coordinate geografiche dei siti di impianto, della stazione di elevazione e della stazione di trasformazione e consegna sono:

	Contrada	Comune	WGS-84	
			LAT.	LONG.
WTG-01	Parrino	Monreale	37,845475	13,073021
WTG-02	Parrino	Monreale	37,84568	13,077857
WTG-03	Parrino	Monreale	37,845266	13,081731
WTG-04	Pitarre	Monreale	37,86255	13,082784
WTG-05	Pitarre	Monreale	37,863383	13,086934
WTG-06	Pitarre	Monreale	37,856039	13,08255
WTG-07	Pitarre	Monreale	37,85944	13,084978
WTG-08	Pitarre	Monreale	37,859027	13,088933
WTG-09	Pitarre	Monreale	37,847858	13,097086
WTG-10	Pitarre	Monreale	37,850758	13,095284
WTG-11	Parrino	Monreale	37,841595	13,089861
WTG-12	Macellarotto	Monreale	37,880792	13,139047
WTG-13	Boraggine	Camporeale	37,875913	13,130904
WTG-14	Macellarotto	Monreale	37,883724	13,134686

WTG-15	Boraggine	Camporeale	37,875452	13,121764
WTG-16	Montagnola	Monreale	37,860824	13,109256
WTG-17	Montagnola	Monreale	37,859072	13,113484
WTG-18	Montagnola	Monreale	37,854372	13,113752
WTG-19	Montagnola	Monreale	37,856973	13,111844
WTG-20	Boraggine	Camporeale	37,875765	13,126121
WTG-21	Montagnola	Monreale	37,857571	13,107566
WTG-22	Montagnola	Camporeale	37,865588	13,120309
WTG-23	Montagnola	Camporeale	37,865235	13,115691
WTG-24	Montagnola	Monreale	37,869594	13,116615
WTG-25	Boraggine	Camporeale	37,874664	13,117554
WTG-26	Parrino	Monreale	37,84191	13,085966
WTG-27	Macellarotto	Monreale	37,885774	13,131599
WTG-28	Pitarre	Monreale	37,85193	13,088673
WTG-29	Pitarre	Monreale	37,854716	13,092648
WTG-30	Pitarre	Monreale	37,854099	13,085117
WTG-31	Macellarotto	Camporeale	37,880751	13,129645
STAZIONE DI ELEVAZIONE	Torretta	Monreale	37,829369	13,036591
STAZIONE RETE-UTENTE	Casuzze	Gibellina	37,82604	12,941852



Figura 3 A - Ortofoto dell'area della stazione ricadente sul territorio di Gibellina (TP - Contrada Casuzze) e cavidotto di connessione

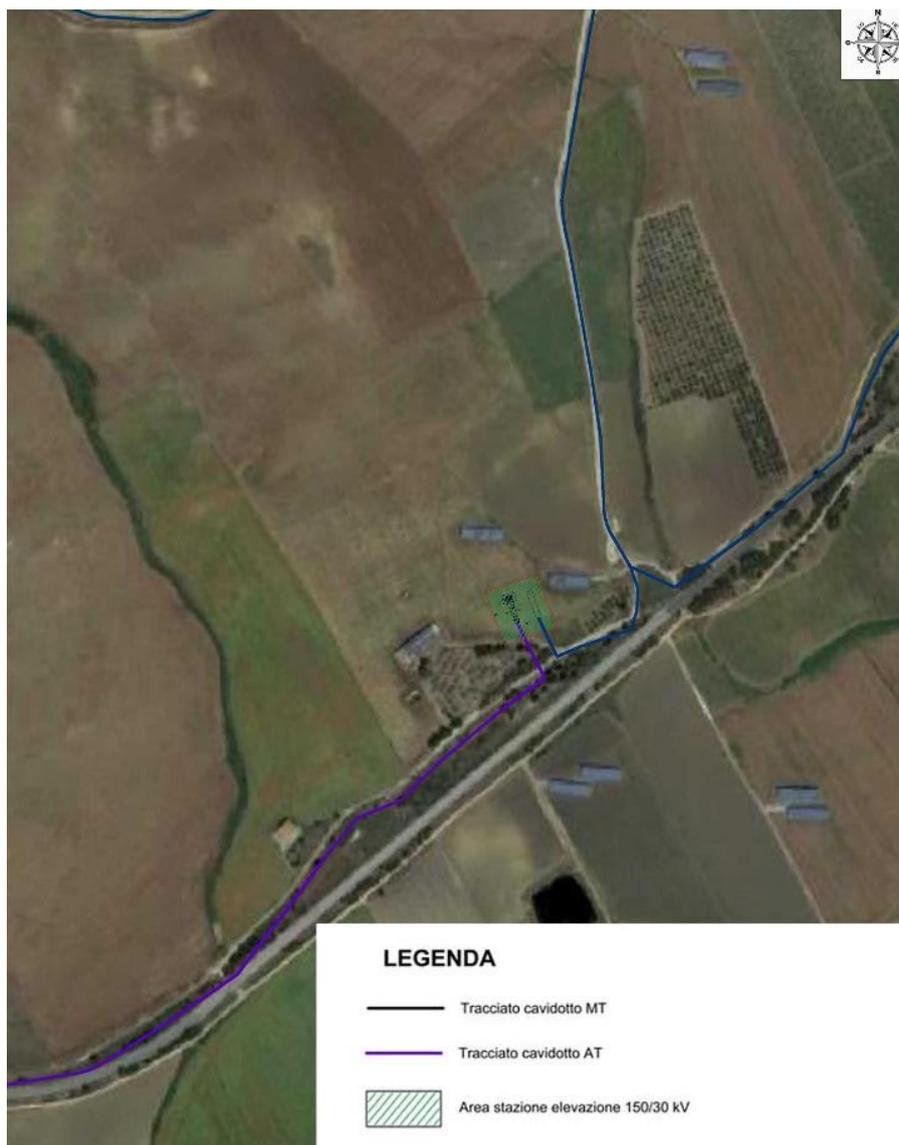


Figura 3B - Ortofoto dell'area della stazione di elevazione ricadente sul territorio di Monreale (PA - Contrada Torretta) e cavidotto di connessione

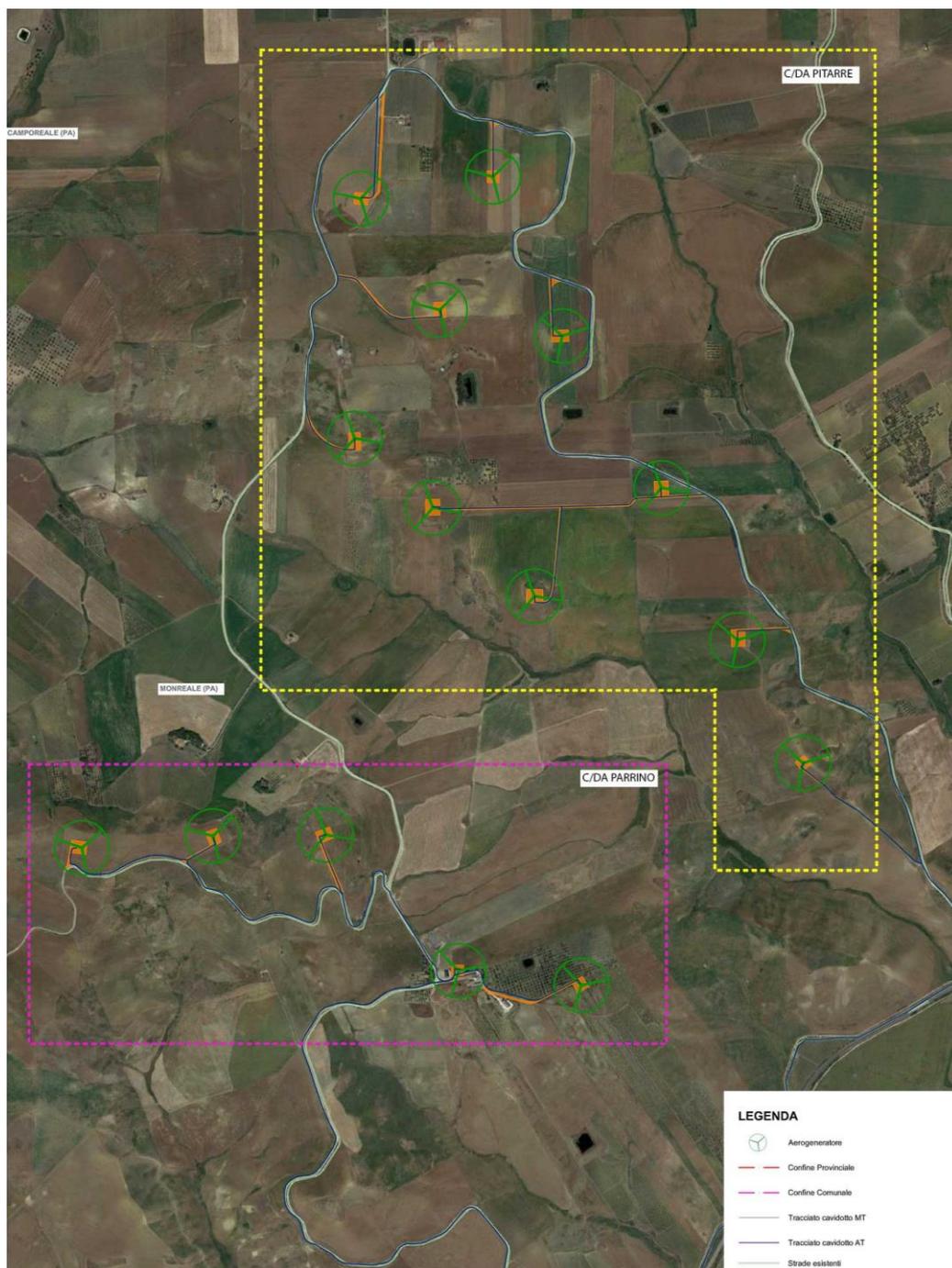


Figura 3C - Ortofoto dell'area di impianto ricadente sul territorio di Monreale (PA – C/da Parrino e C/da Pitarre) e cavidotto di connessione

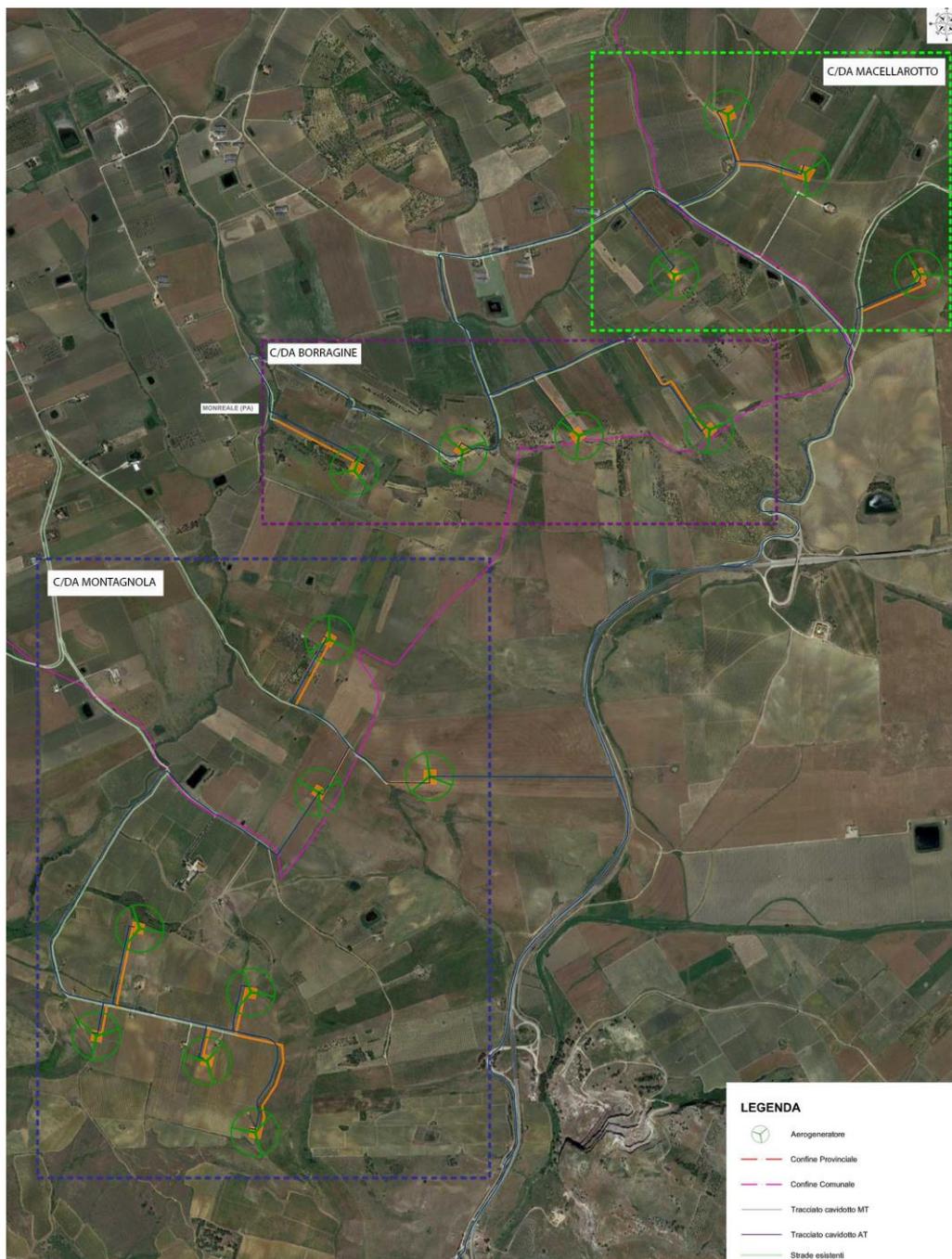


Figura 3D - Ortofoto dell'area di impianto ricadente sul territorio di Monreale e Camporeale (PA – C/da Montagnola, Borrachine e Macellarotto) e cavidotto di connessione

3 TRASPORTO DEI COMPONENTI DI IMPIANTO

La difficoltà principale sul trasporto dei componenti - pale, navicella, sezioni tubolari della torre - degli aerogeneratori riguarda il peso e l'ingombro. Le diverse componenti dell'impianto eolico rientrano, quindi, nella categoria dei trasporti eccezionali e pertanto saranno coinvolti gli enti interessati per il rilascio delle dovute autorizzazioni.

Il trasporto dei pezzi, che compongono gli aerogeneratori, sarà effettuato in un primo momento via mare e successivamente, tramite mezzi gommati speciali, si procederà verso il sito di interesse percorrendo le strade maggiormente idonee a consentirne il transito. Ove necessario, con largo anticipo rispetto alla consegna dei componenti degli aerogeneratori, la Società incaricata del Trasporto e la Società Fornitrice effettueranno un accurato sopralluogo per individuare i punti critici da risolvere ed eseguire eventuali interventi locali.

Verrà redatto un dettagliato rapporto nel quale verrà ufficializzato:

- il tragitto che i componenti effettueranno per raggiungere il sito di montaggio dall'ingresso in Italia;
- come sarà costituita la carovana dei mezzi di trasporto ed i pesi dei singoli;
- i punti critici su cui intervenire per consentire il passaggio di tutti i mezzi (steccati, guard-rail, alberi, muretti ecc.);
- il cronoprogramma dei trasporti.

Definito il piano di trasporto, a seguito di specifici accordi con le autorità competenti e gli uffici della polizia municipale dei vari comuni, il carico potrà attraversare i comuni interessati. Al fine di consentire il transito in condizioni di sicurezza, potrebbero essere previsti degli interventi locali di adeguamento del sottofondo stradale, nei tratti in cui non c'è sufficiente portanza, ovvero di adeguamento piano altimetrico (allargamenti curve, raccordi altimetrici, ecc...) nei tratti in cui non è consentito il passaggio dei mezzi nella loro interezza. Le opere di adeguamento piano- altimetrico metrico verranno dismesse al termine della costruzione del parco, e verranno messe in ripristino le superfici interessate. Sarà altresì prevista la realizzazione di un adeguato sistema di regimazione delle acque e, nei tratti di scarpata, la predisposizione di cunette e l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica, quali inerbimento con essenze arboree locali. Per il tratto di avvicinamento al sito si utilizzeranno strade comunali, Provinciali, Statali esistenti.

Il percorso sarà scelto in modo da minimizzare gli interventi richiesti per il transito degli aerogeneratori e ove necessario saranno eseguiti interventi locali.

Le componenti che presentano le maggiori difficoltà nel trasporto sono le pale e pertanto la modalità di trasporto delle stesse avverrà in due modi:

- il trasporto fisso in orizzontale con i sistemi "SWC" ("Super Wing Carrier") o "RBTS" ("Rotor Blade Transport System" o più conosciuto come "DOLL System), lungo i tratti viari caratterizzati da ampi raggi di curvatura e spazi necessari alle varie manovre;
- il sistema carrello con "Blade Lifter Trailer", un sistema di aggancio e sollevamento che permette l'innalzamento della pala per il trasporto in verticale diminuendo sensibilmente l'ingombro orizzontale permettendo l'ingresso in curve con raggi di curvatura quasi comparabili a mezzi di trasporto convenzionali, lungo i tratti viari caratterizzati da minori raggi di curvatura e pochi spazi di manovra.

Quest'ultimo sistema di trasporto ha di contro l'essere estremamente lento e instabile in quanto tutto il carico scarica su un unico punto di ancoraggio, inoltre il trasporto, a causa della natura stessa dell'elemento trasportato, deve avvenire in condizioni di assenza o quasi di vento e, proprio perché il carico in curva viene sollevato di diverse decine di metri, non ci deve essere presenza di ostacoli aerei che attraversano la carreggiata, come ad esempio linee elettriche aeree.

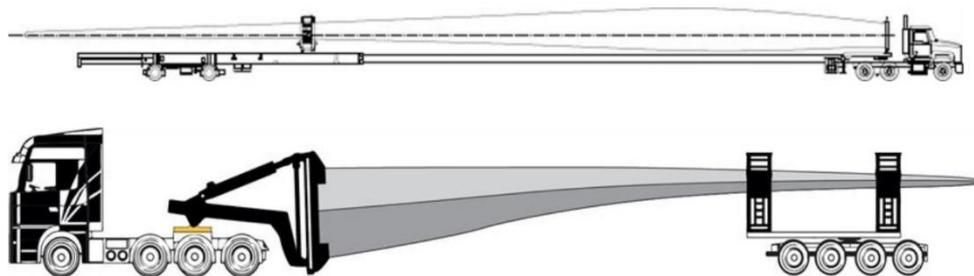


Fig. 4 -Esempi di trasporto pale SWC (sopra) ed RTBS (sotto)



Fig. 5 -Esempi di Blade Lifter Trailer

Sui diversi tratti viari verranno apportate alcuni interventi per permettere il passaggio dei mezzi in tutta sicurezza, questi interventi saranno per la maggior parte di lieve entità, ovvero riguardanti interventi di tipo moderato come adeguamenti stradali leggeri, eliminazione di segnaletica stradale verticale e di siepi e regolamentazione del traffico, in alcuni casi saranno realizzati degli interventi più invasivi quali la rimozione di guardrail, ricostruzione di rotatorie, ampliamenti stradali, manovre complesse di svolta, interessamento di proprietà private e autorità pubbliche fino a dover effettuare ulteriori studi specialistici e delle vere e proprie simulazioni di passaggio.

4 VIABILITÀ

Sono stati ipotizzati tre diversi percorsi viari per l'accesso al sito.

4.1 Viabilità di accesso al sito dai porti.

Il trasporto dei pezzi che compongono gli aerogeneratori sarà effettuato in un primo momento via mare, la scelta del porto dipenderà dal tipo di componente d'impianto trasportato e in ogni caso il porto e il dettaglio del percorso definitivo sarà deciso dal fornitore nella prossima fase del progetto.

Nel caso specifico per il trasporto delle componenti del parco eolico si farà riferimento ad uno dei seguenti porti:

- Palermo Termini Imerese;
- Mazara del Vallo;
- Trapani.

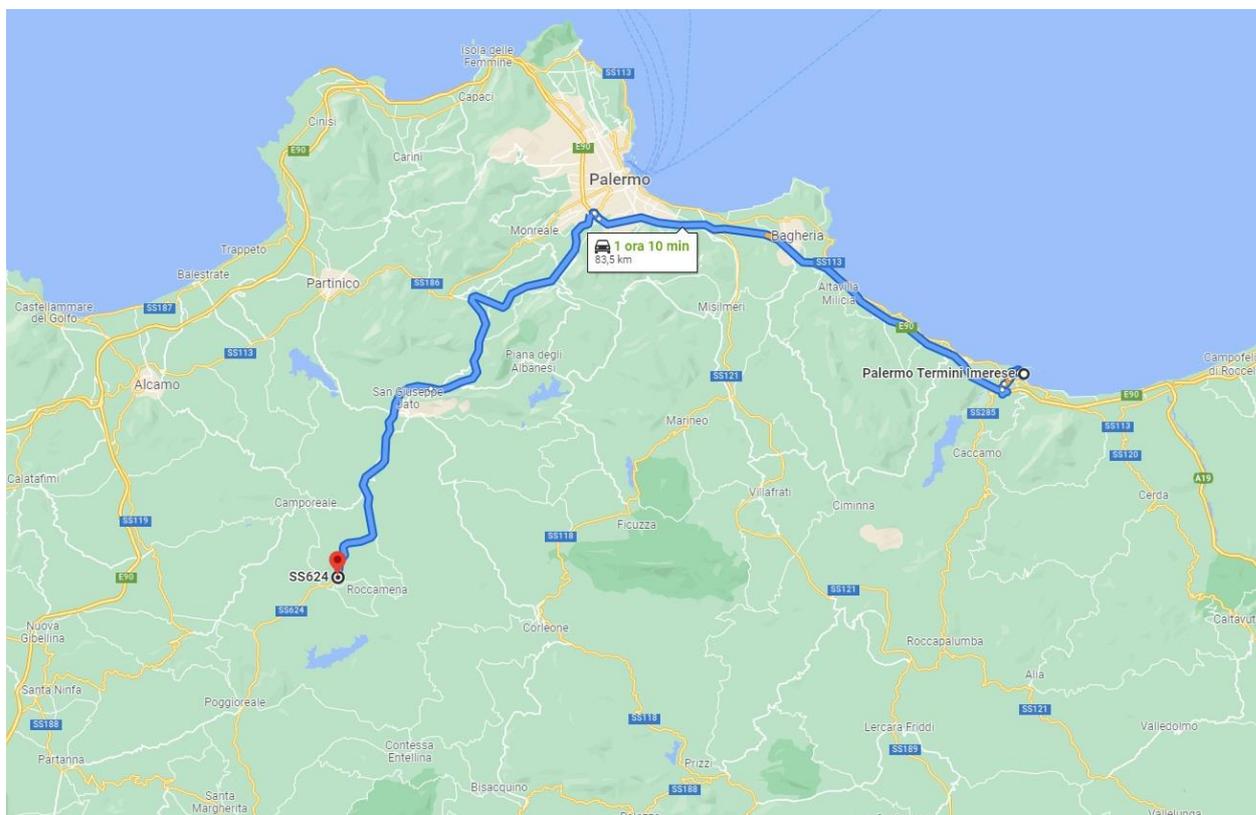


Figura 6 A – Viabilità di accesso al sito dal porto di Palermo Termini Imerese.

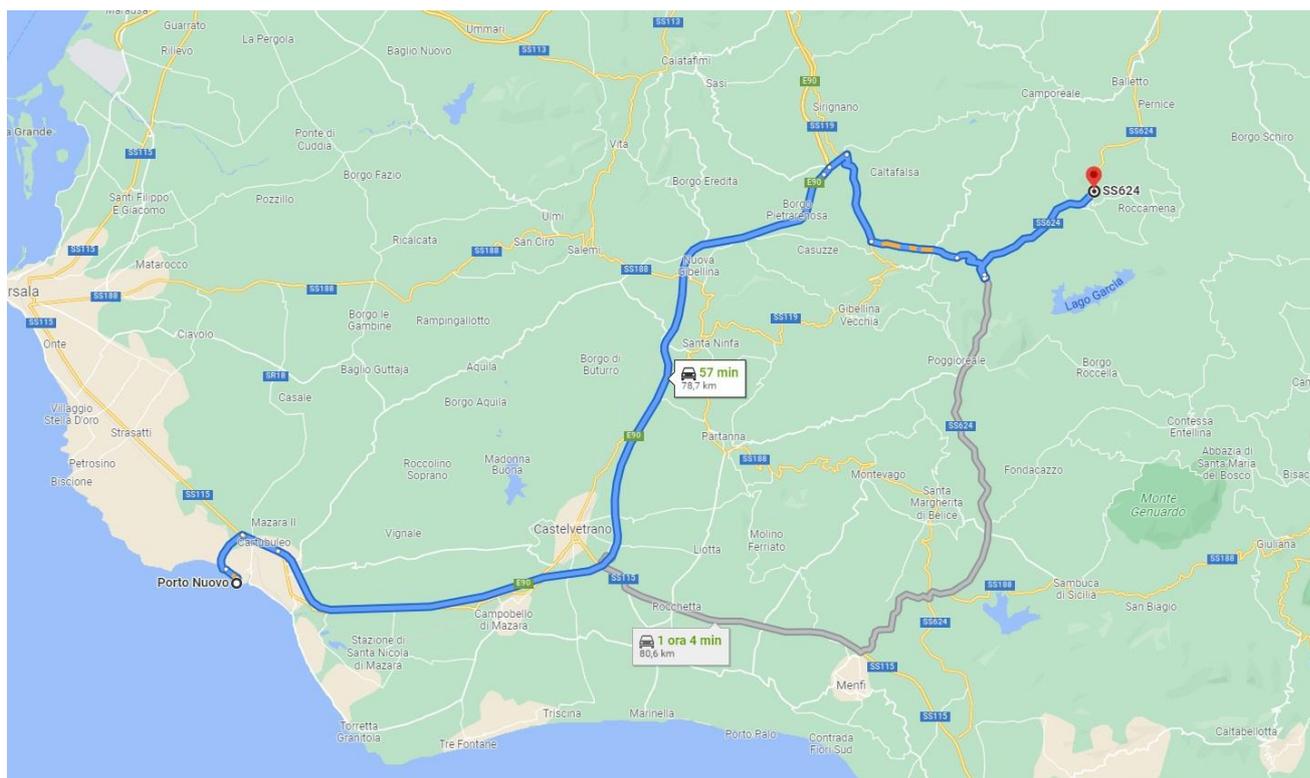


Figura 6 B – Viabilità di accesso al sito dal porto di Mazara del Vallo.

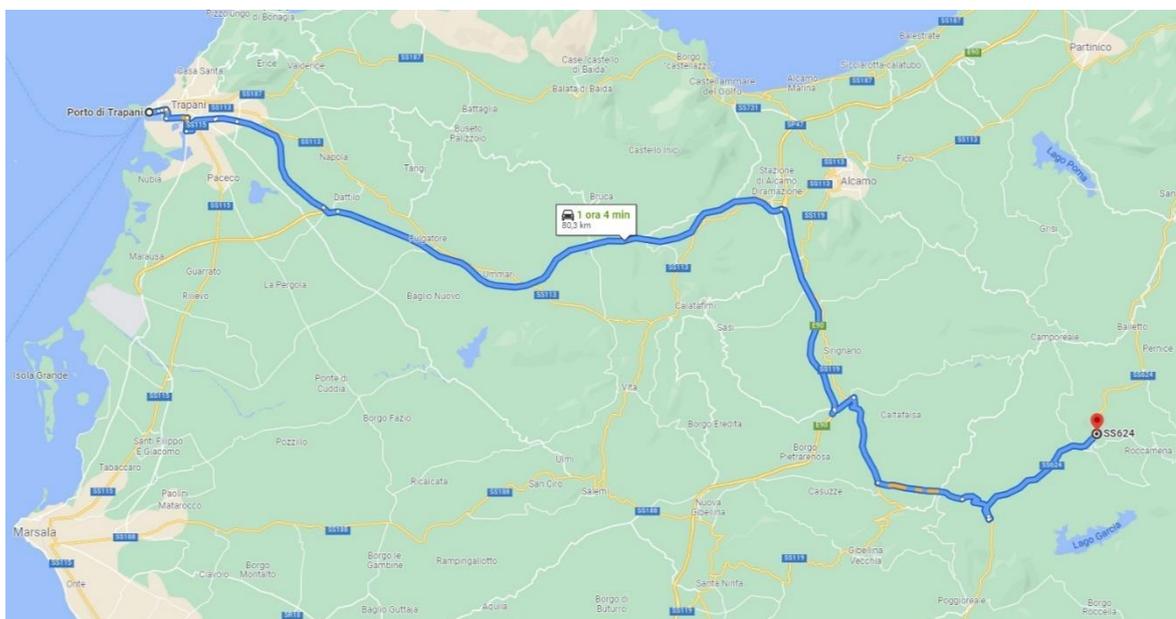


Figura 6 C – Viabilità di accesso al sito dal porto di Trapani.

Come si evince dalle mappe dei tragitti mostrati sopra, le strade principali, che dai porti consentiranno di raggiungere il parco eolico sono:

- A29 (E90);
- A29dir/E933 (solo per l'opzione del porto di Trapani);
- SS115dir/a e SS115 (solo per l'opzione del porto di Mazara del Vallo);
- SS113 (solo per l'opzione del Porto di Palermo Termini Imerese);
- SS119 (per le opzioni dei porti di Trapani e Mazara del Vallo);
- SS624.

Con l'obiettivo di facilitare il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori, i raggi di curvatura delle strade di viabilità e i passaggi esterni al sito, ove necessario, saranno aggiustati e/o ampliati temporaneamente. Questi interventi saranno analizzati in dettaglio durante la progettazione esecutiva.

4.2 Viabilità interna al sito

Per la viabilità interna al sito si rimanda alla tavola EPD002 "Inquadramento su CTR" dove sono riportate sia le opere stradali esistenti che quelle di nuova realizzazione.

Tutti gli aerogeneratori previsti in progetto, infatti, sono raggiungibili attraverso una rete di strade comunali e poderali esistenti all'interno del sito.

Nel complesso, per dare accesso ai mezzi di trasporto, ai mezzi ausiliari e alle gru che innalzeranno gli elementi dell'impianto, si dovranno sistemare alcuni tratti della viabilità esistente e realizzare la nuova viabilità.

Per la loro realizzazione verranno utilizzati esclusivamente materiali recuperati in loco e opportunamente trattati. La definizione dei percorsi di nuova realizzazione sarà subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente e dai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d'impianto, nonché dalla volontà di minimizzare l'occupazione territoriale.

Al fine di agevolare il transito dei mezzi di cantiere ed in particolare per agevolare il trasporto delle pale e della torre di sostegno, nelle strade di primaria importanza e nella viabilità interna al sito esistente, verranno previsti lavori di reintegrazione della massicciata superficiale, di sistemazione delle cunette laterali di scolo, mentre per quelle di secondaria importanza è previsto il solo ripristino della massicciata superficiale.

Quando l'installazione degli aerogeneratori sarà conclusa, si procederà allo smantellamento delle piste non utili alla manutenzione degli aerogeneratori ed al recupero delle zone interessate rimettendo la terra e procedendo al ripristino "ante operam" della vegetazione.

4.3 Caratteristiche della viabilità di servizio al parco

Le vie d'accesso, le strade, i ponti interessati nella movimentazione sono percorribili da veicoli per carichi pesanti (camion, gru, etc) al fine di consentire, durante il periodo di funzionamento, la manutenzione e l'eventuale riparazione di parti dell'impianto. Al fine di evitare impedimenti lungo il tragitto, l'ampiezza e l'altezza libera da ostacoli (steccati, guard-rail, alberi, muretti, fili aerei, linee e simili) sarà minimo di 5 m. Per permettere la manovrabilità al camion-torre il raggio interno di curvatura dovrà essere di circa 25 m, inoltre dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

- raggio di curvatura longitudinale della strada (concava o convessa) non dovrà essere inferiore a 200 m;
- Sezioni tra le strade esistenti e quelle di progetto e/o di adeguamento devono essere modificate con un invito per l'ingresso alla carreggiata con un minimo raggio di curvatura di 45 m;

Lo spessore del sottofondo stradale dipenderà dai carichi che dovrà sopportare, definita in seguito ad una specifica analisi del suolo per poterne stabilire l'idoneità.

La struttura del pacchetto di fondazione stradale descritto nelle Tavole di Progetto sarà idonea a sopportare i pesi dei mezzi in transito:

- Le strade in conglomerato bituminoso potranno avere una pendenza massima del 14%.
- Le strade brecciate potranno avere una pendenza massima del 20 - 25%.

Considerato che i mezzi hanno un'altezza minima dal suolo di 15 cm, le strade e le aree di servizio potranno essere predisposte con uno strato di materiale riciclato proveniente dalle operazioni di scavo necessarie per la realizzazione delle fondazioni, sempre che detto materiale sia effettivamente idoneo allo scopo. Il profilo della strada sarà a schiena d'asino per evitare che l'acqua si accumuli e ristagni e sarà creata una solida via d'accesso all'impianto, poiché questo dovrà essere sempre raggiunto durante tutto il periodo del cantiere e del funzionamento; le buche saranno regolarmente sistemate. Poiché la via d'accesso sarà frequentata intensamente da mezzi quali betoniere e mezzi di servizio, la stessa sarà risistemata adeguatamente anche nella fase di cantiere, per garantire un transito scorrevole. Gli interventi sulle strade esistenti utilizzate per il trasporto consistono prevalentemente nel totale ripristino del fondo e sull'allargamento della carreggiata che, dopo le modifiche, avrà una larghezza libera di 5 m e tale da consentire il passaggio degli automezzi che trasportano gli elementi costitutivi l'impianto.

5 CONCLUSIONI

In conclusione, per il progetto oggetto del presente studio si sottolinea come l'accesso all'area in cui sarà realizzato l'impianto S&P 11 è raggiungibile attraverso due bretelle principali: l'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo con uscita Gallitello e la SS 624 Palermo-Sciacca; il sito dell'impianto e della relativa stazione di trasformazione è raggiungibile attraverso una serie di strade statali (SS 119 Gibellina) e provinciali (tra cui la SP 37, SP 20, SP 46 e SP 106) che garantiscono il collegamento oltre che con l'impianto anche con i Comuni limitrofi.