

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Venezia



COORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants
LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 338

PROGETTAZIONE

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants
LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 338

Architetto e Agrotecnico Antonino Palazzolo



N° COMMESSA

1518

PARCO AGRIVOLTAICO "RACARRUME", 25 MW + 20 MW ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI BUSETO PALIZZOLO (TP), VALDERICE (TP), ERICE (TP) TRAPANI E MISILISCEMI (TP)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

CODICE ELABORATO

PD.18

NOME FILE: 338_CARTIGLIO_r00.dwg

00	20/03/2023	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1. Dati generali del Progetto	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2. ELEMENTI RELATIVI ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA.....	11
3. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI.....	13
3.1. Individuazione delle lavorazioni.....	13
4. PERICOLI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI.....	14
5. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	16
6. MITIGAZIONE DEI RISCHI.....	17
7. DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE.....	17

1. PREMESSA

La società LAAP Architects Srl è stata incaricata di redigere il progetto definitivo del parco agrivoltaico denominato “Racarrume”, di potenza pari a **25 MW** e integrato da un sistema di accumulo da **20 MW**, per una potenza totale richiesta in immissione di 45 MW., ubicato nei Comuni di Buseto Palizzolo (TP), Valderice (TP), Erice (TP), Trapani e Misiliscemi (TP) in Provincia di Trapani e proposto dalla società Repower Renewable s.p.a. con sede legale in Venezia via Lavaredo 44/52 cap 30174.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Un impianto agrivoltaico** che si estende su di un'area di 49,5 ettari sita nel territorio comunale di Buseto Palizzolo (TP) e Valderice (TP), costituito da due tipologie di strutture ovvero: **tracker ad inseguimento monoassiale**, di altezza minima variabile tra 1,30 m per le aree ad attività zootecnica e di 2,10 m per le aree ad attività colturale, composti da 30 o 15 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su una singola fila e **stringhe a telaio fisso**, di altezza minima 1,30 m per l'attività zootecnica, composti da 24 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su tre file.

L'impianto è stato suddiviso in 3 impianti così nominati (vd. Figura 1):

- **Impianto “Specchia”** (composto da 4 porzioni autonome denominate RS1, RS2, RS3 e RS4);
- **Impianto “Popoli”** (composto da 4 porzioni autonome denominate RP1, RP2, RP3 e RP4);
- **Impianto “Belloverde”** (composto da 3 porzioni autonome denominate RB1, RB2 e RB3).

Al loro interno sono previste:

- mantenimento e ampliamento dell'**attività colturale e zootecnica**;
- **opere di mitigazione** come fasce arboree/arbustive lungo il perimetro esterno dell'impianto;
- **opere civili e idrauliche** a servizio dell'impianto e della produzione agricola.

Da un punto di vista elettromeccanico l'impianto è costituito da **6 sottocampi** in tecnologia mista e per ogni sottocampo è previsto un sistema di conversione DC/AC del tipo distribuito con inverter di piccola taglia (250 e 350 kW) installati in modo distribuito. Il sistema di trasformazione prevede l'installazione di trasformatori 36/08 kV della taglia di 2.5 MVA e 1.25 MVA ubicati all'interno di apposite cabine di trasformazione all'interno del campo stesso (cabine di campo). Tutte le cabine di campo saranno collegate ad una cabina principale di raccolta utente (CR) dalla quale partiranno i cavidotti a 36 kV verso la sottostazione utente SSEU.

2. **Cavidotti interrati interni al sito 36 kV** per collegare le cabine di campo alla cabina di raccolta CR. Verranno utilizzati cavi unipolari in formazione a trifoglio adatti alla posa direttamente interrata. All'interno dei campi le cabine sono collegate fra loro in entra-esce ed alla cabina di raccolta;
3. **Cavidotti interrati esterni al sito 36 kV** per il collegamento tra la cabina di raccolta CR sita all'interno del campo agrivoltaico RS1 “Specchia” e l'edificio utente sito all'interno della sottostazione utente SSEU;
4. **Sottostazione Utente SSEU** ubicata nel comune di Buseto Palizzolo (TP), contenente l'edificio utente per la raccolta dei cavidotti a 36 kV provenienti dalla cabina di raccolta del parco agrivoltaico dalla quale partirà un successivo cavidotto che verrà collegato alla stazione RTN tramite inserimento in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione

elettrica di trasformazione Terna a 150/36 kV. All'interno della sottostazione utente sarà ubicato inoltre un **sistema di accumulo elettrochimico BESS** avente una potenza nominale di 20MW.

5. Una nuova **stazione elettrica Terna di trasformazione a 150/36 kV** denominata **“Buseto 2”**, ubicata nel comune di Buseto Palizzolo (TP), da inserire in doppio entra-esce alla due linee RTN 150 kV “Buseto Palizzolo – Fulgatore” e “Buseto Palizzolo – Castellammare del Golfo”;
6. Un nuovo **elettrodotto RTN a 150 kV** di collegamento tra la SE “Buseto 2” e la Cabina Primaria di Ospedaletto, presso la quale dovrà essere realizzato uno stallo 150 kV;
7. Un **ampliamento** della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

Le opere ai punti 5), 6) e 7) verranno trattate nella sezione **Piano Tecnico Opere di Rete (PTO)** di cui la medesima società Repower Renewable S.p.A. ne è Capofila.

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica 202202432, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

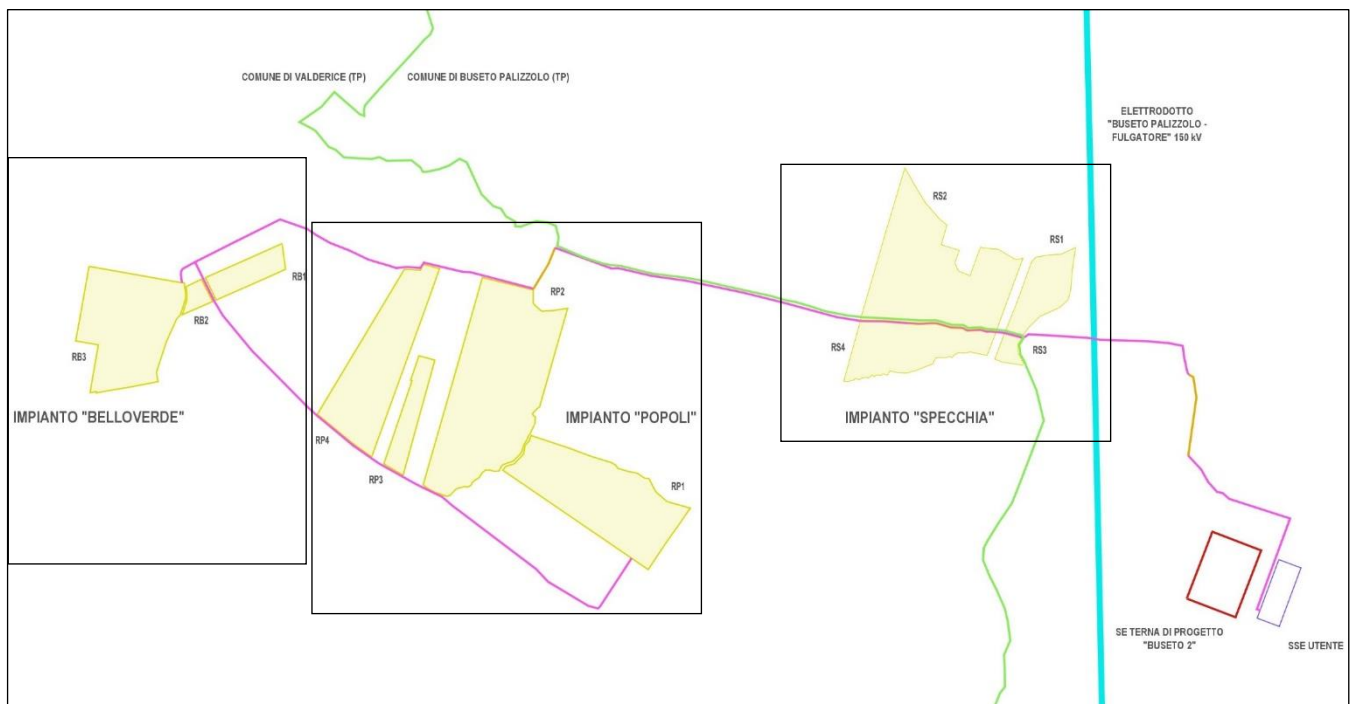


Figura 1. Parco Agrivoltaico Racarrume con denominazione impianti

1.1. Dati generali del Progetto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1. Tabella sinottica dati di progetto

REPOWER RENEWABLE S.P.A	
Luogo di installazione:	Località: Racarrume, Comune di Valderice (TP) e Comune di Buseto Palizzolo (TP)
Denominazione impianto:	Impianto Agrivoltaico Racarrume
Dati area di progetto:	Impianto Agrivoltaico: Comune di Valderice (TP) e Comune di Buseto Palizzolo (TP)
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Potenza (MW):	Impianto fotovoltaico: 25 MW BESS: 20 MW
Superficie totale (STotale)	49,5 ha
Superficie Agricola (SAgricola)	42,3 ha
Superficie dei moduli (SModuli)	11,8 ha
SAgricola/STotale > 70%	85,4%
LAOR (Smoduli/STotale) < 40%	24%
Producibilità elettrica minima (FVagri ≥ 0,6 x FVstandard)	83,3%
Tipo strutture di sostegno:	Strutture in materiale metallico ad inseguimento solare mono-assiali Strutture in materiale metallico del tipo a telaio fisso
Inclinazione piano dei moduli (Tilt):	Le strutture fisse avranno un angolo di tilt di circa 30° rispetto al piano orizzontale
Caratterizz. - urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Valderice; Piano Regolatore di Buseto Palizzolo; Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 Provincia di Trapani
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV della stazione TERNA "Buseto 2"
Rete di collegamento:	LINEA AAT RTN a 150 kV "Buseto Palizzolo - Fulgatore" e "Buseto Palizzolo – Castel-lammare Golfo"
Coordinate Parco Agrivoltaico	Punto baricentrico al parco: 37°59'50.65"N, 12°40'14.46"E SSE Utente: 37°59'34.50"N, 12°41'38.75"E

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione dell'impianto agrivoltaico da realizzarsi in zona agricola in località Contrada Racarrume nei comuni di Valderice (TP) e Buseto Palizzolo (TP). Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Buseto Palizzolo è interessato da parte dell'impianto "Specchia (RS1 e RS2), da alcuni tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN, dalla Sottostazione Utente (SSEU), dalla Stazione Elettrica SE Terna e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Valderice è interessato dalla restante parte dell'impianto, dai restanti tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Erice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Trapani è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto e dallo stallo a 150 kV ad Ospedaletto.
- Il Comune di Misiliscemi è interessato dall'ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. Di seguito le coordinate di un punto baricentrico del campo fotovoltaico:

37°59'50.65"N

12°40'14.46"E

L'impianto si trova all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 248-III-SE-Erice e 257-IV-NE -Dattilo.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 592160, 593130, 605040 e 606010.
- Fogli di mappa nn. 21, 29 nel Comune di Buseto Palizzolo (TP) e nn. 67,68, 69, 70 nel Comune di Valderice

Di seguito una tabella che riassume le particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto:

Tabella 2 Particelle catastali interessate dalla realizzazione dell'impianto

Impianto		Comune	Fogli o	Particelle
Impianto "Specchia"	RS1	Buseto Palizzolo	21	65
	RS2	Buseto Palizzolo	21	58, 60, 63, 71, 72, 73, 119, 121, 122, 123, 124, 155, 156, 209, 210, 229, 230, 231, 232, 237
	RS3	Valderice	70	19, 20 ,333
	RS4	Valderice	70	12, 13, 14, 15, 16, 257, 268, 272, 287, 290, 334, 363, 364, 365, 366
Impianto "Popoli"	RP1	Valderice	69	54, 57, 58, 59, 76, 77, 231, 232, 251, 252
	RP2	Valderice	68	67, 170, 213, 215, 217
	RP3	Valderice	68	60, 61, 62, 63, 64, 116, 125, 126, 127, 128, 166, 177, 182
	RP4	Valderice	68	135, 202, 227, 228, 229, 231, 232, 233,
Impianto "Belloverde"	RB1	Valderice	68	82, 162
	RB2	Valderice	67	11, 241
	RB3	Valderice	67	13, 15, 16, 17, 20, 23, 212, 213, 214
SSE Utente		Buseto Palizzolo	29	139, 140, 141, 142, 157, 237

Di seguito si riporta l'inquadramento su IGM (Scala 1:25000), CTR (Scala 1:10000), ortofoto (Scala 1:10000) e catastale (1:10000) delle opere in progetto. Per una migliore rappresentazione si riporta agli elaborati cartografici (cod. PD.23 "Carta del layout di progetto su corografia IGM", cod. PD.24 "Carta del layout di progetto su planimetria CTR", cod. PD.25 "Carta del layout di progetto su ortofoto, ,cod. PD.26 "Carta del layout di progetto su catastale")

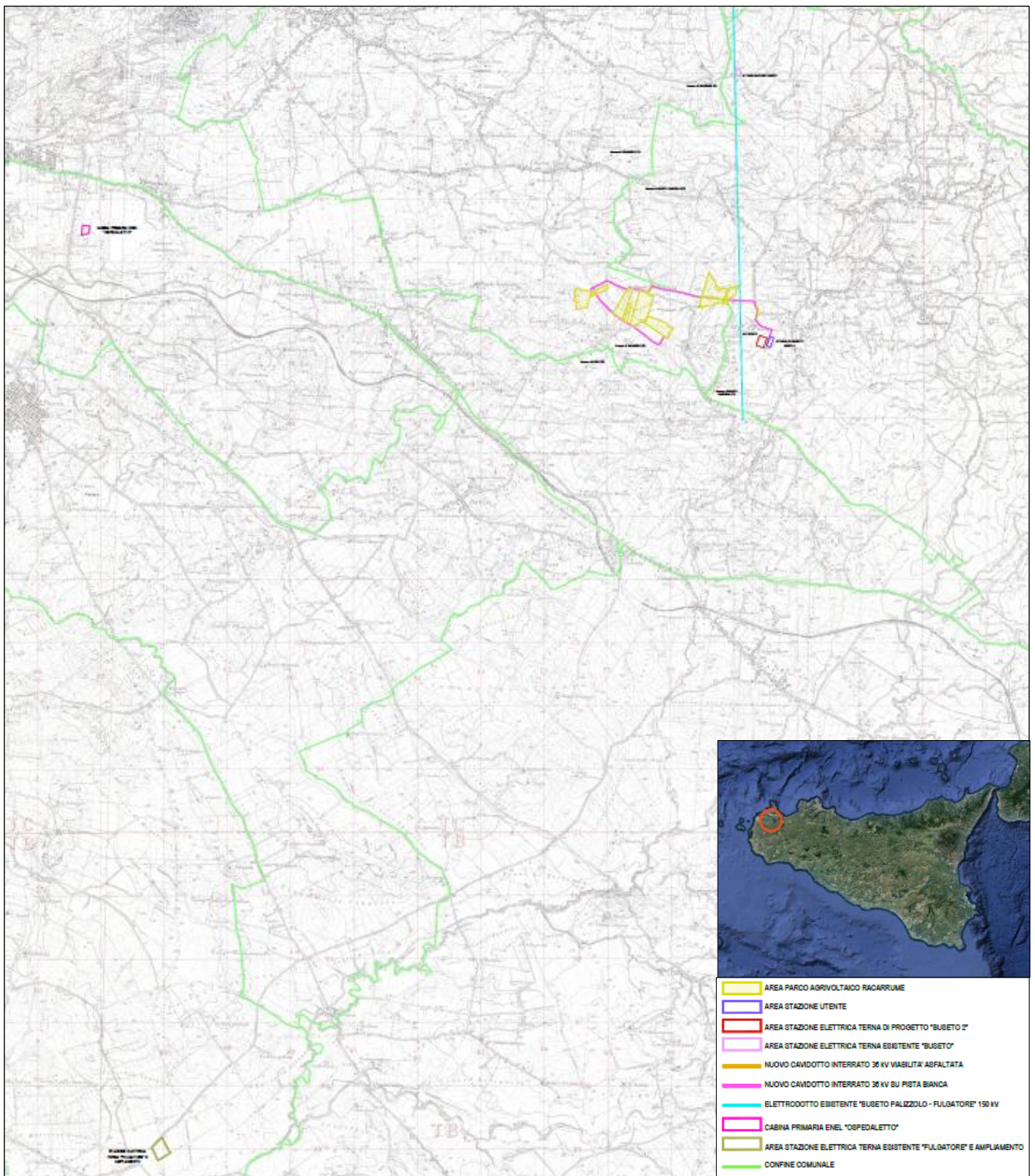


Figura 2. Localizzazione del sito e Inquadramento IGM (Scala 1:250000) delle opere in progetto

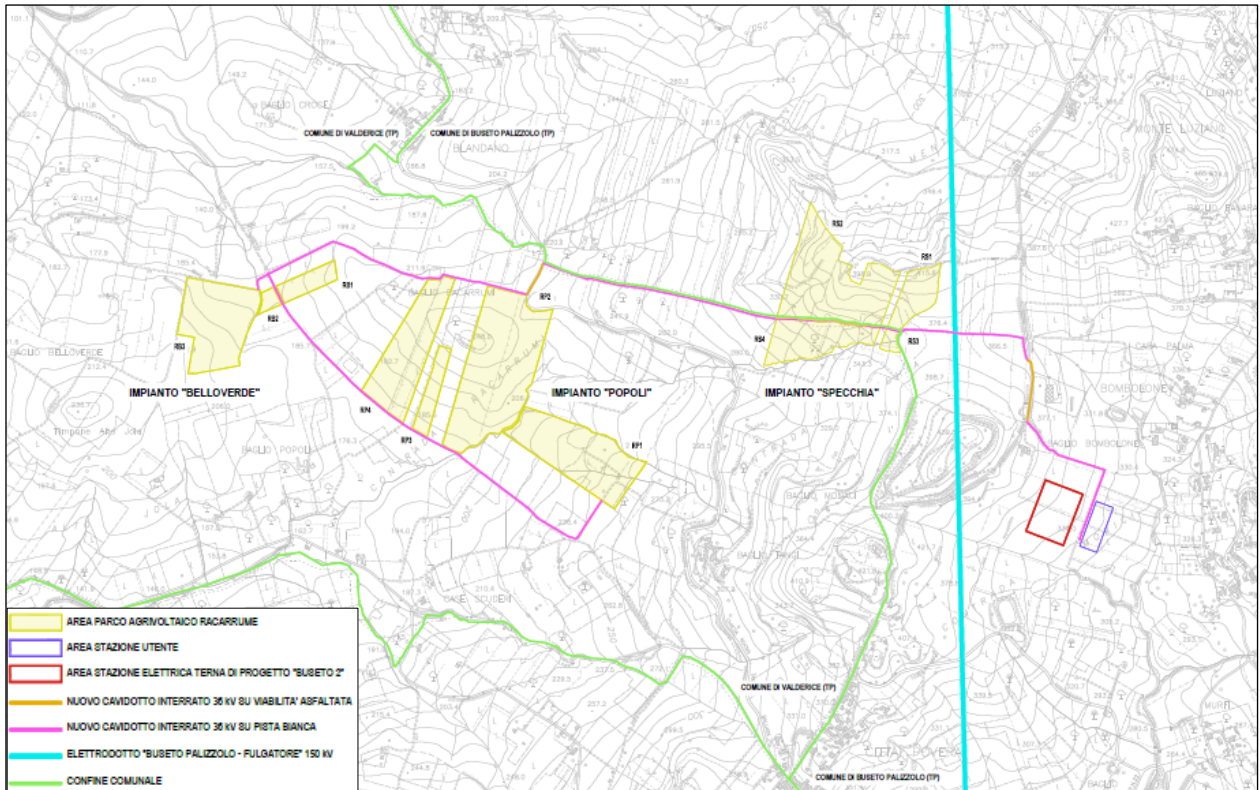


Figura 3. Inquadramento opere in progetto su CTR (Scala 1:10000)

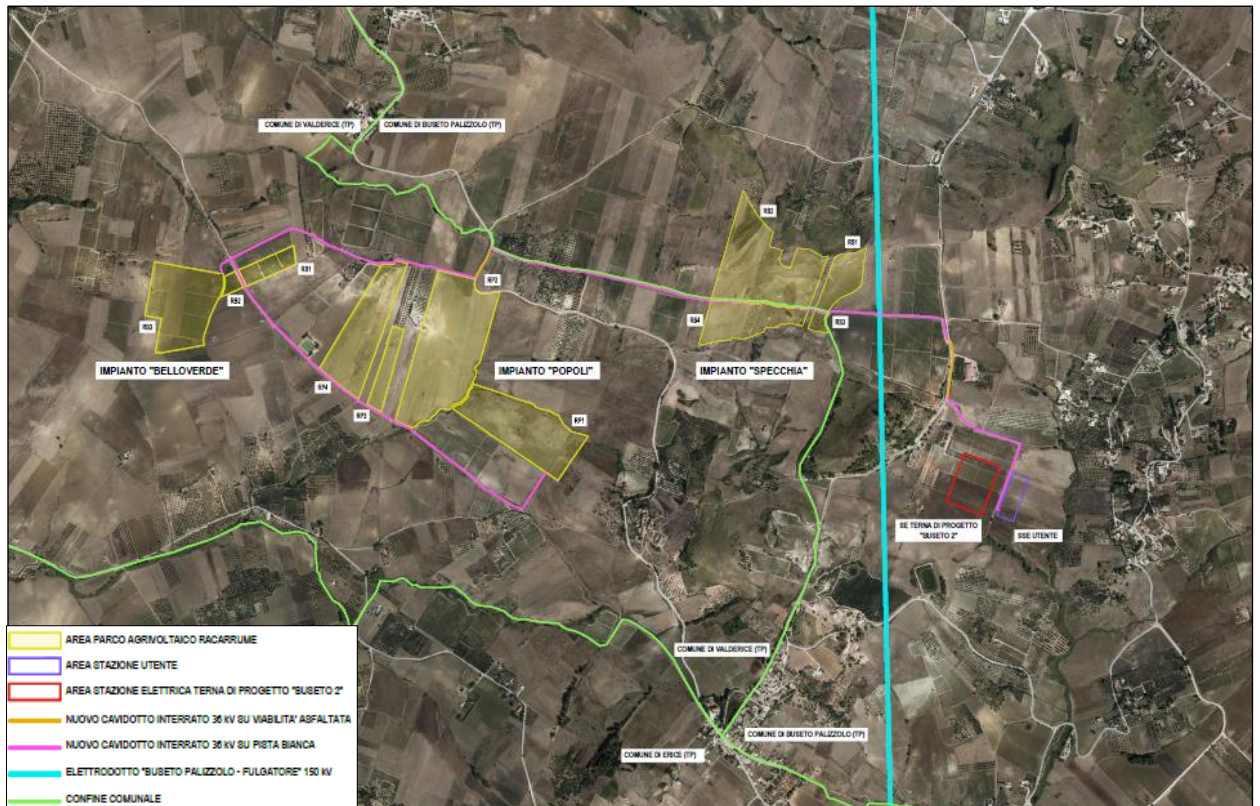


Figura 4. Inquadramento opere in progetto su Ortofoto (Scala 1:10000)

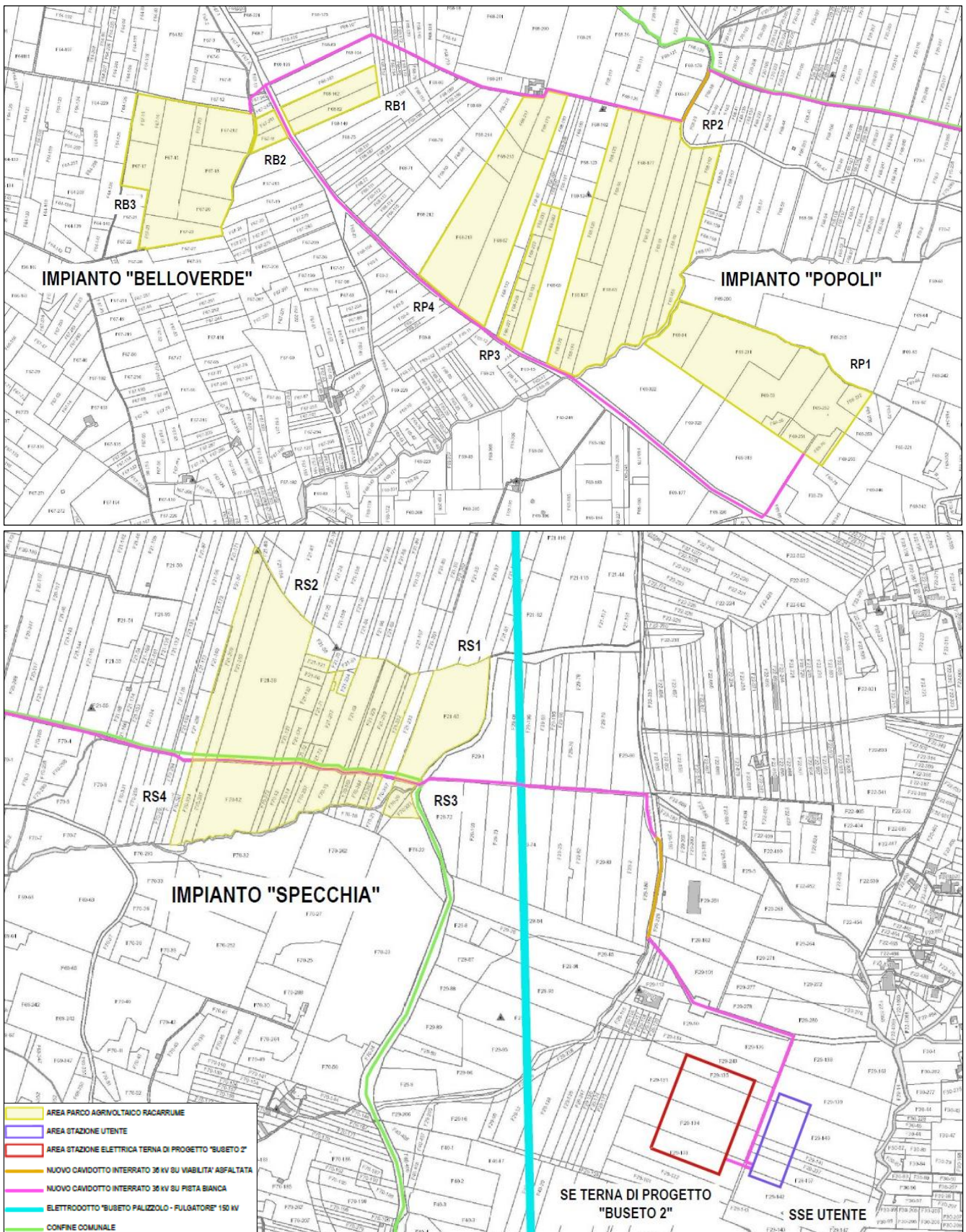


Figura 5. Inquadramento opere in progetto su catastale (Scala 1:1000)

2. ELEMENTI RELATIVI ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

La fase di realizzazione del parco agrivoltaico sarà coordinata e condotta in accordo a quanto previsto dalle norme vigenti in materia sicurezza nei luoghi di lavoro, che nel dettaglio, riguarderanno le disposizioni di salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, che recepiscono tutte le prescrizioni contenute nel D.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., e che costituiscono le linee guida per la redazione dei piani di sicurezza.

Al sensi del D.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii. il **Piano di Sicurezza Coordinamento PSC** dovrà prevedere al suo interno i seguenti aspetti principali:

Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche - da parte dell'Impresa esecutrice - al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione;

- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano operativo di sicurezza POS di dettaglio e complementare;
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa esecutrice dei lavori;
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa esecutrice dei lavori;
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici;
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi;
- Verifiche richieste dal Committente;
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche - da parte dell'Impresa esecutrice - al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione;
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa);
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati;
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e dei Rischi ambientali;
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza;
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazione in fase di progettazione della sicurezza;
- Rischi derivanti dalle attrezzature;
- Organizzazione logistica del Cantiere;
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale;
- Segnaletica di sicurezza;
- Norme Antincendio ed Evacuazione;
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi;
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- Stima dei costi della sicurezza;

All'interno del piano dovranno essere riportate le tempistiche e le modalità di tutte le fasi lavorative che verranno eseguite, attraverso la redazione dei seguenti elaborati di progetto e report sviluppati durante lo stato di avanzamento dei lavori SAL:

- *Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori;*
- *Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;*
- *Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel programma*
- *Distinzione delle lavorazioni per aree;*
- *Procedure per le opere di movimento terre ed opere varie;*
- *Procedure per le opere in c.a.;*
- *Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate;*
- *Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo;*
- *Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza POS;*
- *Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo.*

Ai sensi della lett. a comma 1 art.17 del D.lgs. 81/2008, le imprese esecutrici dei lavori devono redigere il Piano Operativo di Sicurezza POS, dove al suo interno, sono riportate tutte le misure che l'impresa adotterà in materia sicurezza nei luoghi di lavoro, in recepimento a quanto riportato nel PSC.

In considerazione che per la realizzazione delle opere in oggetto verranno allestiti dei cantieri mobili e temporanei (si stima un cronoprogramma dei lavori di circa 11 mesi) la redazione dei POS da parte delle imprese esecutrici, ai sensi del punto 3.2 dell'all. XV del D.lgs. 81/2008, deve contenere almeno e seguenti punti:

- *i dati identificativi dell'impresa esecuttrice:*
 - *il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;*
 - *la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecuttrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;*
 - *i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;*
 - *il nominativo del medico competente ove previsto;*
 - *il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;*
 - *i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;*
 - *il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecuttrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;*
- *le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecuttrice;*

- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate
- in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

3. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

Il progetto prevede i seguenti macro insiemi di opere ed impianti:

- un impianto fotovoltaico della potenza installata di 25 MW suddiviso in 3 impianti denominati Popoli, Belloverde e Specchia, costituiti da unità di generazione fotovoltaica e da un sistema di conversione DC/AC (inverter);
- viabilità interna, recinzione delle aree e opere idrauliche;
- cabine elettriche di conversione AC/36 kV e cabine di raccolta;
- un cavidotto in cavo interrato da 36 kV per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dai sottocampi fotovoltaici e dal sistema di accumulo energetico a batterie fino alla cabina di raccolta a 36 kV ubicata nella stazione Utente;
- una sotto stazione elettrica Utente con sistema 36 kV, con annesso opere civili.

3.1. Individuazione delle lavorazioni

Nel dettaglio di seguito s'illustrano le fasi di esecuzione dei lavori previsti per la realizzazione delle opere in oggetto:

Campo fotovoltaico

- Installazione area di cantiere;
- Opere a dimora aree verdi;
- Realizzazione nuova recinzione esterna e cancellature;
- Pulizia aree, sterri e realizzazione nuova viabilità interna;
- Realizzazione cavidotti DC/AC;
- Posa nuove strutture di sostegno ai moduli fotovoltaici;
- Posa moduli fotovoltaici sulle strutture;

- Posa cavi per collegamento tracker alle cabine di campo;
- Posa cabine di campo;
- Cablaggi elettrici e programmazione in cabina;
- Collaudi e consegna area;

Cavidotto di connessione a 36 kV

- Realizzazione scavi;
- Scavi con catenaria, in strade asfaltate;
- Scavi puntuali con escavatori
- Rinterri e ripristini viabilità esistente
- Posa cavi 36 kV
- Collegamento in cabina utente

Stazione Utente

- Installazione area di cantiere e opere di movimento terra;
- Realizzazione cavidotti di collegamento;
- Realizzazione bassamenti di fondazione
- Posa edificio di comando
- Posa container batteria (Bess)
- Posa container Inverter (Bess)
- Opere di recinzione dell'area

4. PERICOLI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa dei pericoli connessi alle lavorazioni precedentemente descritte:

Tabella 3 Pericoli connessi alle fasi lavorative

DESCRIZIONE FASI	Pericoli generici			Pericoli per la salute							Pericoli dovuti alle interferenze			
	seppellimento	caduta dall'alto	incendio/esplosione	sbalzi eccessivi di temperatura	contatto con sostanze chimiche	agenti biologici/radioattivi	presenza di polveri	agenti fisici, rumore/vibrazione	movimentazione manuale carichi	schegge	ambiente esterno	linee aeree e interrato	investimenti da veicoli circolanti in cantiere	elettrocuzione
Installazione area di cantiere				X			X	X	X		X		X	
Realizzazione nuova recinzione esterna e cancellature				X				X	X		X	X	X	
Pulizia aree, sterri e realizzazione nuova viabilità interna				X			X	X	X		X		X	
Realizzazione cavidotti DC/AC				X					X			X	X	
Posa nuove strutture di sostegno ai moduli fotovoltaici		X		X				X	X			X	X	
Posa moduli fotovoltaici sulle strutture		X		X					X				X	
Posa cavi per collegamento tracker alle cabine di campo				X					X				X	
Posa cabine di campo				X				X	X				X	
Cablaggi elettrici e programmazione in cabina				X				X	X				X	X
Realizzazione scavi				X			X	X	X	X	X	X	X	X
Scavi puntuali con escavatori				X			X	X	X	X	X	X	X	X
Rinterri e ripristini viabilità esistente				X	X		X	X	X		X		X	
Posa cavi 36 kV				X				X	X		X		X	
Collegamento in cabina utente				X					X				X	X
Opere di movimento terra SSEU	X			X			X	X	X	X		X	X	
Realizzazione bassamenti di fondazione	X			X			X	X	X			X	X	
Posa edificio di comando				X					X		X	X	X	X
Posa container batteria (Bess)				X	X	X			X		X	X	X	X
Posa container Inverter (Bess)				X	X	X			X		X	X	X	X
Opere di recinzione dell'area				X			X		X			X	X	

5. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Suddetta stima è stata effettuata in relazione alle specifiche tecniche degli interventi e lavorazioni riportate in precedenza. I costi dei dispositivi di protezione individuale, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, gli apprestamenti, gli impianti tecnici per la sicurezza del cantiere nonché la segnaletica sono stati estrapolati da prezziari standard ufficiali.

Si precisa che sarà compito dei Coordinatori della Sicurezza in fase di progetto esecutivo, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, così come indicato dal D. Lgs. 81/08 che prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi:

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi; dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tale stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, svolta sulla base di elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente.

Fanno eccezioni i casi in cui non sia applicabile o disponibile un elenco prezzi per cui si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

In questa fase, è stato previsto un valore complessivo dei costi per la sicurezza pari a circa l'0.5% dell'importo delle opere, in considerazione del fatto che la fornitura di materiale assume una incidenza rilevante nel computo metrico estimativo.

La stima dei costi della sicurezza relativa alla realizzazione dell'opera in oggetto, è determinata secondo le modalità indicate nell'art.22 comma1 del D.P.R. 207/2010 ss.mm.ii.

Per il parco agrivoltaico "Racarrume" sono stati stimati degli oneri da destinare alla sicurezza pari a circa **€ 823.396.64**, che non sono assoggettati a ribasso d'asta.

6. MITIGAZIONE DEI RISCHI

In relazione alle lavorazioni da eseguire Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, allo scopo di eliminare o di ridurre i rischi presenti in cantiere dovrà:

- Avere ben presente il programma dei lavori, lo schema delle lavorazioni previste per l'intervento ai fini dell'organizzazione del cantiere.
- Verificare che per ciascuna fase di lavoro programmata sia assicurato lo svolgimento del flusso stradale lungo l'asse viario principale, lungo le strade minori e in corrispondenza degli accessi privati (questa condizione dovrebbe risultare possibile mediante una accurata pianificazione della sequenza delle attività lavorative).
- Prescrivere l'utilizzato di barriere amovibili in New Jersey durante la realizzazione delle opere previste a ridosso della viabilità principale, in cls oppure in polietilene a seconda della tipologia del tratto stradale, preferendo le barriere in cls laddove le lavorazioni previste comportino una riduzione della carreggiata. A tale riguardo inoltre si utilizzeranno dei semafori per lo svolgimento della viabilità a senso unico alternato.
- Prediligere lo svolgimento delle lavorazioni ove possibile, dal lato campagna. In tal caso l'area di lavoro dovrà essere delimitata con opportuna recinzione.
- Individuare le possibili strade alternative provvisorie a cui poter ricorrere in caso di bisogno, al fine di assicurare il flusso viario stradale anche nelle fasi più critiche dei lavori.
- Individuare e attuare specifiche precauzioni in relazione alle interferenze ed ai disturbi arrecati agli accessi delle proprietà private. Si dovrà garantire l'accesso alle varie proprietà sia agricole, sia residenziali.
- Tenere in considerazione la presenza dei sottoservizi esistenti ed evidenziare le linee elettriche aeree esistenti.
- Prima dell'inizio dei lavori si dovrà pianificare ed effettuare una verifica accurata congiuntamente ai gestori dei servizi.

In base al numero di imprese che saranno presenti in cantiere, il programma lavori sarà studiato in modo da ridurre al minimo la sovrapposizione di attività e le interferenze tra imprese.

7. DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE ciascuna impresa dovrà consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la documentazione di seguito riportata:

- piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art.2, comma 1, lettera f-ter del decreto;
- dichiarazione in originale di cui all'Art. 3, comma 8 del decreto;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione degli adempimenti previsti dal D.Lgs 626/94;
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS;
- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi;
- dichiarazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del piano;
- informazione sui subappaltatori.

Le imprese principali dovranno affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia delle notifiche preliminari trasmesse agli enti di controllo a cura del Committente o del Responsabile dei lavori.

Dovrà inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascun'impresa, copia del PSC debitamente sottoscritto.