



INDICE

1	INTRODUZIONE E PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE	4
2	NORMATIVA IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER)	6
3	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	13
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	13
3.2	INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO	15
3.3	CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	19
4	INTERFERENZE - AREA DI IMPIANTO E CAVIDOTTO	21
5	PREPARAZIONE DEL SITO	29
6	LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI	31
7	LAYOUT DI CANTIERE	34
8	ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO	37
8.1	MODULI BIFACCIALI	37
8.1.1	CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ	38
8.2	STRUTTURE PORTAMODULI	38
8.3	RECINZIONI E CANCELLO D'INGRESSO.....	40
8.4	FONDAZIONI	43
8.5	VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZOLE DEI CABINATI	44
8.6	CABINATI DI CAMPO O CONVERSION UNIT	45
8.7	CABINA GENERALE AT	45
8.8	CAVI E SEZIONE CAVIDOTTI	47
8.9	CONFIGURAZIONE ELETTRICA DI IMPIANTO	47
8.10	DESCRIZIONE DELLA CONNESSIONE ALLA RTN	48
9	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO.....	49
9.1	CALCOLO DELLA SUPERFICIE CAPTANTE.....	49
9.2	CALCOLO DELL'IRRAGGIAMENTO	50
9.3	CALCOLO DELL'ENERGIA E DELLE EMISSIONI EVITATE.....	51
9.4	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE	52
10	IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED ELETTRICO	53
10.1	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	53
10.2	CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	54
10.3	GRUPPI DI CONVERSIONE (INVERTERS)	55
10.4	QUADRO AT (QAT) - CABINA DI CAMPO.....	56
10.5	QUADRO AT (QAT) - CABINA GENERALE AT.....	57
10.6	TRASFORMATORE BT/AT	58
10.7	SISTEMA IN CORRENTE CONTINUA	59
10.8	SISTEMA SCADA	59
10.8.1	PLANT SCADA	59
10.9	RETE DI TERRA.....	60
10.9.1	RTU/PLC DELLE CABINE DI CAMPO	60
10.10	ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	61
10.11	CAVI.....	64

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
3 di/of 95

10.11.1CAVI DI COLLEGAMENTO IN A.T.	64
10.11.2CAVI B.T. DI POTENZA, SEGNALAZIONE, MISURA E CONTROLLO	64
11 SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA	66
12 AGRIVOLTAICO, OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE	66
13 OPERE ELETTRMECCANICHE	68
13.1 ACQUA INDUSTRIALE	68
13.2 IMPIANTO ANTINCENDIO	70
13.2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI.....	70
13.2.2 ACCESSIBILITÀ, DESCRIZIONE IMPIANTI, DISTANZE DI SICUREZZA.....	71
13.2.3 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE SOSTANZE PERICOLOSE AI FINI ANTINCENDIO .	71
13.2.4 DETERMINAZIONE DEI CORPI DI FABBRICA, COMPARTIMENTI, AREE A RISCHIO SPECIFICO AI FINI ANTINCENDIO	72
13.2.5 PRESIDI ANTINCENDIO	72
14 ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI	73
15 TEMPI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	74
16 ANALISI PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	76
16.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)	76
16.2 REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010: "AREE NON IDONE FER".....	80
16.3 AREE NATURALI PROTETTE	83
16.4 AREE VINCOLATE SECONDO IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE	84
16.5 AREE VINCOLATE IN MATERIA DI IDROGEOLOGIA E ACQUE	84
16.6 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA)	84
16.7 CARTA IDROGEOMORFOLOGICA	88
16.8 AREE VINCOLATE A LIVELLO URBANISTICO COMUNALE.....	90
17 ANALISI ECONOMICA E OCCUPAZIONALE DELL'INIZIATIVA.....	95
17.1 POSSIBILITÀ DI MERCATO	95
17.2 RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	95

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
4 di/of 95

1 INTRODUZIONE E PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico e relative opere di connessione, avente potenza pari a 40,341 MWp, ubicato in località La Speranza, nel Comune di Manfredonia (FG). L'area, internamente alla recinzione, è di circa 51,2 ettari ed è a circa 15 chilometri rispetto al centro abitato di Cerignola ed a 21 km rispetto alla città di Foggia.

Il presente documento descrive brevemente il quadro normativo in materia di energia da fonti rinnovabili e illustra il progetto tecnico, evidenziando le particolarità territoriali del sito scelto e gli elementi distintivi del contesto ambientale, in conformità alla normativa vigente in materia ambientale. Viene descritta la configurazione scelta per il layout e le caratteristiche tecniche dell'impianto proposto, comprese le strutture porta-moduli, le specificità dei moduli fotovoltaici, i cabinati, i componenti elettrici, nonché gli aspetti elettromeccanici e antincendio, le opere civili comprese recinzioni e viabilità, fondazioni, e le misure di mitigazione previste, insieme con la progettazione dell'agrivoltaico ottenuta con la piantumazione, tra le interfile dei pannelli di specie orticole in rotazione (i.e., pomodoro da mensa, broccoletto, finocchio). Mentre nelle aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici e nelle aree libere da essi, saranno messe a dimora colture foraggere (favino, trifoglio incarnato, veccia).

L'ente proponente del progetto è la società **SCS SVILUPPO 14 S.R.L.** che ha incaricato la società **SCS Ingegneria S.r.l.** per la fornitura dei servizi di progettazione e di autorizzazione inerenti alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico nel comune di Manfredonia (FG).

SCS INGEGNERIA S.r.l. nasce dallo **Studio Associato di Ingegneria Cavallo - Sergi**, operante in Puglia sin dal 1985, e offre ai suoi committenti le migliori soluzioni ai complessi problemi dell'ingegneria e del costruire.

L'obiettivo è quello di offrire una progettazione che, nel rispetto delle Normative e dei Regolamenti, sia atta a soddisfare le richieste della Committenza, in un quadro che tenga adeguatamente conto delle specifiche tecniche del Cliente.

I gruppi di lavoro, avvalendosi dei più moderni sistemi informatici e dei software più avanzati, riescono ad affrontare le progettazioni più complesse, con standards qualitativi elevati e nel pieno rispetto delle procedure dettate dalle norme EN ISO 9001.

SCS Ingegneria S.r.l. dal 2005 opera nel settore delle energie rinnovabili, sviluppando progetti di impianti di produzione di energia elettrica da fonti alternative ed offrendo servizi di progettazione di centrali a biomasse, eoliche e fotovoltaiche.

Coopera con aziende leader nel settore (Enel Green Power, Statkraft, Eni, Trinasolar, Tirreno Power...) con le quali ha sviluppato progetti in tutto il mondo ed è specializzata nello sviluppo, progettazione ed installazione di impianti fotovoltaici.

Fornisce servizi di progettazione di impianti fotovoltaici in tutto il Mondo, seguendo standard internazionali. Grazie all'esperienza maturata a livello globale, SCS Ingegneria S.r.l. è in grado

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
5 di/of 95

di offrire ai propri clienti l'opportunità di accedere ad investimenti di progetti fotovoltaici di elevata qualità e, attraverso i suoi Consulenti e i suoi Ingegneri, l'assistenza specialistica per gli impianti ad energia solare.

Si opera sempre nel rispetto delle comunità locali ed in modo collaborativo con i governi locali, i proprietari terrieri, gli sviluppatori ed i lavoratori locali. In tal modo si riesce a ridurre al minimo ogni potenziale impatto sociale e ambientale dei progetti. Per la realizzazione delle centrali ad energia rinnovabile, infatti, si impiegano sempre persone locali, fornendo formazione sul posto di lavoro, e non si importa quindi mano d'opera da altrove o dall'estero.

2 **NORMATIVA IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER)**

I riferimenti legislativi principali a livello nazionale, in materia di energia da fonti rinnovabili, sono:

- Il **D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387** e s.m.i. ("Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità") che riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una **Autorizzazione Unica** a seguito di un procedimento unico.
- Il **DM 10.09.2010** emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010, che ha approvato le "**Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi**". Dette linee guida, che le Regioni e gli Enti Locali, cui è affidata l'istruttoria di autorizzazione, avrebbero dovuto recepire entro 90 giorni dalla pubblicazione, contengono:
 - Regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione;
 - Modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
 - Regole per l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e in particolare delle reti elettriche;
 - L'individuazione delle tipologie di impianto e modalità di installazione, per ciascuna fonte, che godono delle procedure semplificate (D.I.A. e attività edilizia libera);
 - L'individuazione dei contenuti delle istanze, le modalità di avvio e di svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
 - Criteri e modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio;
 - Modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio.

In particolare al punto 17 delle Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione".

- La **SEN 2017– Strategia Energetica Nazionale**: è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare. Si tratta di un piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico nazionale. La SEN

definisce gli scenari di policy al 2030 e fissa obiettivi ambiziosi e complessi di sviluppo per il settore delle fonti rinnovabili termiche e nei trasporti, di riduzione delle emissioni e dei consumi per i settori Residenziale, Terziario, Industriale e dei Trasporti, delineando specifiche linee di azione e promuovendo la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze. Sono previsti investimenti pari a 175 miliardi entro il 2030 (30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico, 35 miliardi per le fonti rinnovabili, 110 miliardi per l'efficienza energetica). Alcuni tra i principali obiettivi qualitativi e quantitativi della strategia sono elencati nel seguito:

- *Raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21,*
- *Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia,*
- *Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030,*
- *Fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015,*
- *Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali,*
- *Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.*

Pertanto, la SEN considera prioritaria la decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Da quanto su richiamato si evince che il progetto di cui al presente studio è compatibile con gli obiettivi della SEN, in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico contribuirà certamente al raggiungimento dell'obiettivo di impiego percentuale delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

- **PNIEC** – Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030: Il Piano 2030 è uno strumento fondamentale, finalizzato alla decarbonizzazione del Paese ed a realizzare una politica che accompagni il Paese durante la transizione energetica. Il Piano si struttura in 5 linee di intervento: decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato

interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività. Il nuovo Piano, relativamente alle energie rinnovabili, intende dare ampia attenzione a efficienza energetica e generazione diffusa da fonti rinnovabili con modalità che concorrano a distribuire i vantaggi della transizione energetica a cittadini e imprese. Tra gli obiettivi generali, infatti, vi sono i seguenti:

- Promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e trasparenza del segmento della vendita;
- Favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito, basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- Adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e allo stesso tempo favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- Continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- Accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno.

Tra le misure previste:

- La promozione di attività di ricerca, anche coinvolgendo i gestori delle reti, sulle modalità per sviluppare l'integrazione dei sistemi (elettrico, gas, idrico), esplorando, ad esempio, la possibilità di utilizzare infrastrutture esistenti per l'accumulo dell'energia rinnovabile, anche di lungo periodo, con soluzioni efficaci sotto il profilo costi/benefici economici e ambientali.

Relativamente alle misure principali previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC, in ambito FER elettriche, si prevede l'incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile, la semplificazione delle autorizzazioni per auto consumatori e comunità a energia rinnovabile. Inoltre, nel settore elettrico e in funzione della decarbonizzazione a favore delle rinnovabili si prevedono ulteriori misure di incentivazione e sviluppo FER, specie nel settore elettrico. (Fonte: mise.gov.it).

Da quanto su richiamato si evince che il progetto di cui al presente studio è compatibile con gli obiettivi del PNIEC, in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di studio contribuirà certamente al raggiungimento dell'obiettivo di impiego di FER.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
9 di/of 95

- **PNRR** – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza: il Piano è un programma di investimenti che l'Italia e gli altri stati dell'Unione europea hanno dovuto consegnare alla Commissione Ue per accedere alle risorse del Recovery fund. È stato inviato dall'Italia alla Commissione europea dopo essere stato approvato dal Consiglio dei Ministri il 29 aprile 2021. Tra le 6 missioni previste dal Piano la seconda è incentrata su "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", per la quale è prevista l'allocazione di circa il 40% delle risorse finanziarie previste dal Dispositivo per la Ripresa e Resilienza del programma Next Generation EU.

Tale missione è volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività, infatti, con l'accordo di Parigi, i Paesi di tutto il mondo si sono impegnati a limitare il riscaldamento globale a 2°C, facendo il possibile per limitarlo a 1,5° C, rispetto ai livelli preindustriali. Per raggiungere questo obiettivo, l'Unione Europea attraverso lo *European Green Deal* (COM/2019/640 final) ha definito nuovi obiettivi energetici e climatici estremamente ambiziosi che richiederanno la riduzione dei gas climalteranti (*Green House Gases*, GHG) al 55 per cento nel 2030 e alla neutralità climatica nel 2050. La Comunicazione è in via di traduzione legislativa nel pacchetto "**Fit for 55**" che è stato anticipato dalla *Energy transition strategy*, con la quale le misure del PNRR sono coerenti.

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono comunque già stati alcuni progressi significativi.

Infatti, nel periodo 1990-2019, le emissioni totali di gas serra in Italia si sono ridotte del 19% (*Total CO2 equivalent emissions without land use, land-use change and forestry*), passando da 519 Mt CO₂eq a 418 Mt CO₂eq. Di queste le emissioni del settore delle industrie energetiche rappresentano circa il 22%, quelle delle industrie manifatturiere il 12% con riferimento ai consumi energetici e il 8% con riferimento ai processi industriali, quelle dei trasporti il 25%, mentre quelle del civile (residenziale, servizi e consumi energetici agricoltura) rappresentano il 19% circa. Tale riduzione è un risultato importante, ma sono necessari ulteriori sforzi per poter raggiungere gli obiettivi 2030 e 2050 e i nuovi obiettivi target del PNIEC in aggiornamento.

Il PNRR vuole rendere il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea.

Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
10 di/of 95

livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita.

Pertanto, l'obiettivo principale della missione è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti.

All'interno degli ambiti di intervento della seconda missione assume rilevante importanza l'incremento della quota di energie rinnovabili mediante lo sblocco del potenziale di impianti utility-scale (in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili) e la promozione di sviluppo di opportunità agro-voltaiche.

Per quanto riguarda l'agri-voltaico, in particolare, l'iniziativa prevede il coordinamento delle tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili con l'obiettivo di diffondere impianti agri-voltaici di medie e grandi dimensioni.

La misura di investimento nello specifico prevede, tra le altre cose:

- l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;
- il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

L'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi stimati pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende e con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali.

L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂.

L'intervento in progetto, essendo opera connessa all'impianto fotovoltaico, rientra pienamente tra i progetti incentivati dal PNRR perché andrà ad influire positivamente sia sulla decarbonizzazione che sull'incremento della produzione di energia rinnovabile da impianti utility-scale.

Da quanto su richiamato si evince che il progetto di cui al presente studio è compatibile con gli obiettivi del PNRR, in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di studio contribuirà certamente al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione della CO₂.

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico denominato **Piano Energetico**

Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Nel 2012 è stata predisposta una revisione del PEAR. Con DGR n. 1181 del 27.05.2015, è stata disposta l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché sono state avviate le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.. Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia adottato nel 2007 è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione,
- Gli obiettivi e gli strumenti,
- La valutazione ambientale strategica.

La prima parte riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione, per il periodo 1990-2004, dei bilanci energetici regionali. La seconda parte delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. La terza parte riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione.

L'intervento oggetto di studio si inserisce coerentemente negli obiettivi del PEAR nella parte in cui riporta che:

- "la diversificazione delle fonti e la riduzione dell'impatto ambientale globale e locale passa attraverso la necessità di limitare gradualmente l'impiego del carbone incrementando, nello stesso tempo, l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili",
- "i nuovi impianti per la produzione di energia elettrica devono essere inseriti in uno scenario che non configuri una situazione di accumulo, in termini di emissioni di gas climalteranti, ma di sostituzione, in modo da non incrementare ulteriormente tali emissioni in relazione al settore termoelettrico";
- "coerentemente con la necessità di determinare un sensibile sviluppo dell'impiego delle fonti rinnovabili, ci si pone l'obiettivo di trovare le condizioni idonee per una loro valorizzazione diffusa sul territorio".

La Regione Puglia, in materia di impianti per produzione di energia da fonti rinnovabili, considera i seguenti principali riferimenti normativi a livello regionale:

- Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 23-10-2012, n. 2122 (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)

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
12 di/of 95

- Regolamento Regionale (Regione Puglia) 31-12-2010, n. 24 (Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia")
- Legge regionale (Regione Puglia) 21-10-2008, n. 31 (Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale).

Il DM 10.09.2010 alla parte IV (inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio) individua i requisiti e i criteri per la valutazione dei progetti in riferimento al loro inserimento nel territorio, e al punto 17 (Aree non idonee) concede la possibilità alle regioni e alle province autonome di procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità e i criteri specificati all'allegato 3 (Criteri per l'individuazione di aree non idonee).

La Regione Puglia, con il R.R. n. 24 del 30/12/2010 *regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia*, recepisce quanto autorizzato dal citato D.M. mediante le Linee guida (G.U.18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee", con lo scopo di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e opere connesse (art. 1 L.R. 24/2010).

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il sito proposto per il progetto dista circa 28 km dal centro abitato di Manfredonia e 15 km dal centro abitato di Cerignola, in provincia di Foggia, ed è individuabile alle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine: 41° 23' 41.99" N;
- Longitudine: 15°47' 29.03" E.

Il terreno, per una superficie di ingombro totale dell'impianto pari a circa 51,2 ha, dista circa 2,27 Km dalla Strada Provinciale SP75, 1.6 Km dalla Strada Provinciale SP79 e 2 Km dalla Strada Provinciale SP80. Nella Parte Sud Ovest, l'impianto si sviluppa in prossimità della Strada Provinciale SP72 dalla quale ci si stacca per imboccare la strada vicinale della Speranza e raggiungere due dei tre ingressi previsti per l'impianto. Il terzo accesso è, invece, situato nella zona Nord-Ovest dell'area di impianto.

Il cavidotto interrato inizia il percorso della cabina AT e prosegue il suo percorso lungo la Strada Provinciale SP72, sviluppandosi in direzione nord-ovest.



Figura 1: localizzazione del sito nel contesto nazionale

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
14 di/of 95



Figura 2: localizzazione del sito di progetto rispetto Al comune di Cerignola

La centrale fotovoltaica è prevista in un sito ad uso agricolo, è stata progettata per ottenere un impianto efficiente, in grado di soddisfare i requisiti progettuali e ridurre al minimo eventuali impatti ambientali. L'impianto sarà, specificatamente, del tipo agrivoltaico per garantire il mantenimento del suolo naturale con il suo strato vegetale per l'intera durata di vita utile delle opere. La progettazione dell'agrivoltaico e delle mitigazioni a verde previste desiderano evidenziare il rispetto della naturalità dell'ambiente ivi presente e di quello circostante.

Vi è poi il cavidotto di connessione interrato AT a 36 kV lungo circa 7, 4 km che attraverserà i comuni di Manfredonia e Foggia. Questo dall'impianto, attraversando i comuni di Foggia e Manfredonia, giunge sino all'ampliamento della Stazione Elettrica "Manfredonia".

3.2 INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO

L'area di progetto è individuata al NCT del Comune di Manfredonia e di seguito si riportano i dettagli delle particelle interessate dall'installazione delle strutture fotovoltaiche.

n.	Comune	FG.	P.LLA	Qualità/Classe	Superficie [ha]
1	MANFREDONIA	136	6	SEMINATIVO/2	21,9636
2	MANFREDONIA	136	165	SEMINATIVO/2	7,4642
3	MANFREDONIA	136	178	SEMINATIVO/2	0,019
4	MANFREDONIA	136	195	SEMINATIVO/2	3,428
5	MANFREDONIA	136	183	SEMINATIVO/2	3,7082
6	MANFREDONIA	136	198	SEMIN IRRIG/U	6,72
7	MANFREDONIA	136	215	SEMIN IRRIG/U	4,2238
8	MANFREDONIA	136	214	SEMINATIVO/2	7,0384
9	MANFREDONIA	136	205	SEMIN IRRIG/U	2,927
10	MANFREDONIA	136	208	SEMINATIVO/2 SEMIN IRRIG	3,1014 1,4986

Tabella 1 - Riferimenti catastali area di impianto in progetto (particelle interessate interamente o parzialmente)

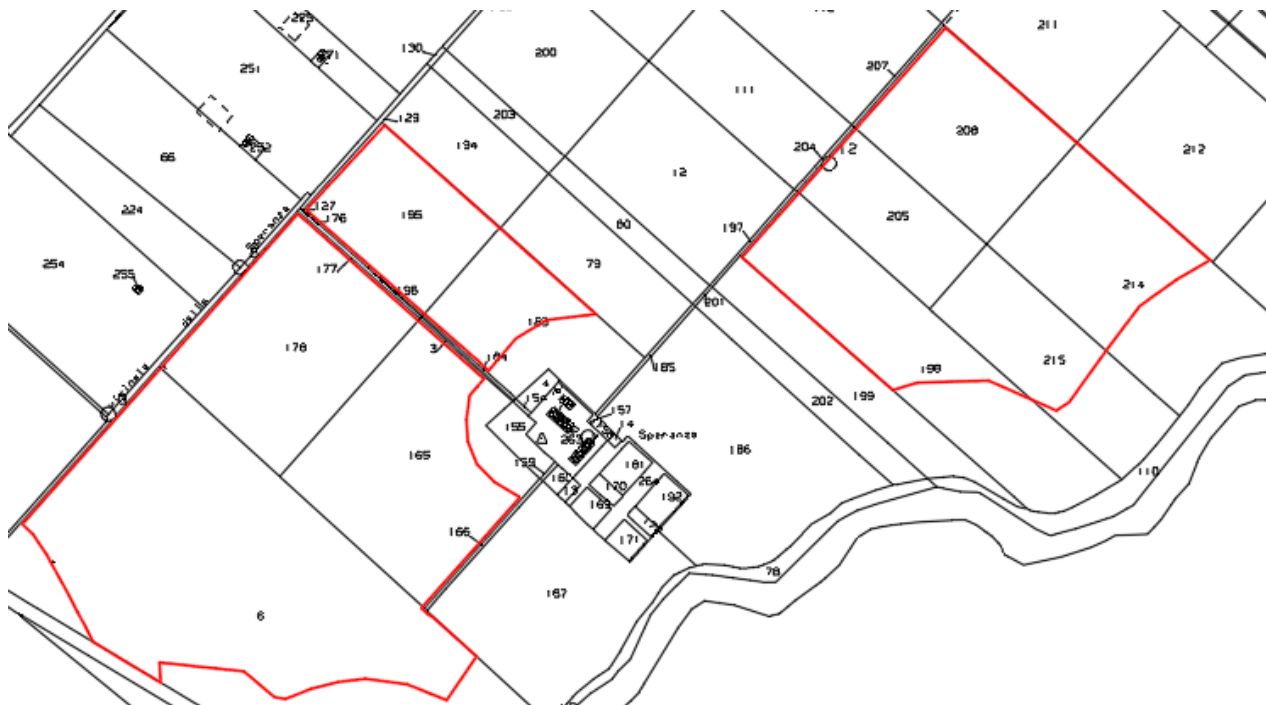


Figura 3: Stralcio dell'area d'impianto su Mappa catastale: foglio 136 del Comune di Manfredonia, p.lle 6,165,178,195,183,198,215,214,205,208

Si hanno poi le opere di connessione che iniziano con il cavidotto interrato AT a 36 kV lungo circa 7,54 km che attraverserà i comuni di Manfredonia e Foggia. In particolare, il cavidotto in questione inizierà dal foglio 136 del Comune di Manfredonia e, localizzandosi al confine tra i comuni di Foggia e Manfredonia, attraverserà entrambi, per concludere il suo percorso sul territorio di Manfredonia, al foglio 129, dove sarà realizzato l'ampliamento della Stazione elettrica.

Le principali strade interessate saranno:

- SP72: Strada asfaltata con strato superficiale in pessime condizioni, larga circa 5 m, non considerandone i bordi laterali ricoperti da vegetazione;
- SP75: Strada asfaltata (EX SS 544) con strato superficiale in pessime condizioni, più larga di 5 m.

Seguono stralci dal doc. "Percorso cavi interni ed esterni al parco" in cui si mostra il percorso del cavidotto AT, su mappa catastale, dal parco fotovoltaico sino all'ampliamento a 36 kV della SE "Manfredonia".



SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
17 di/of 95

Figura 4 Stralcio dal doc. Percorso Cavi Interrati interni ed esterni al parco su CATASTALE in cui si mostra il percorso del cavidotto AT, dal parco fotovoltaico sino alla SE 36 kV – parte 1

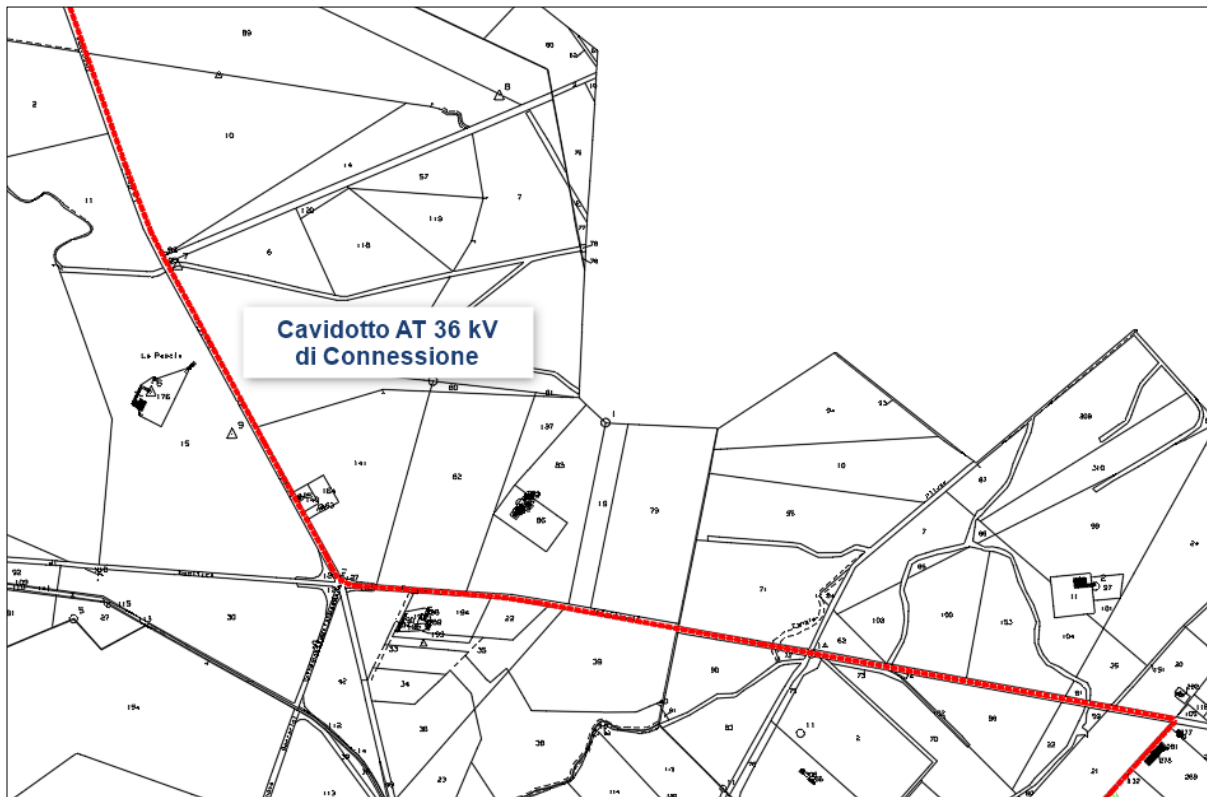


Figura 5 Stralcio dal doc. Percorso Cavi Interrati interni ed esterni al parco su CATASTALE in cui si mostra il percorso del cavidotto AT, dal parco fotovoltaico sino alla SE 36 kV – parte 2

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
18 di/of 95

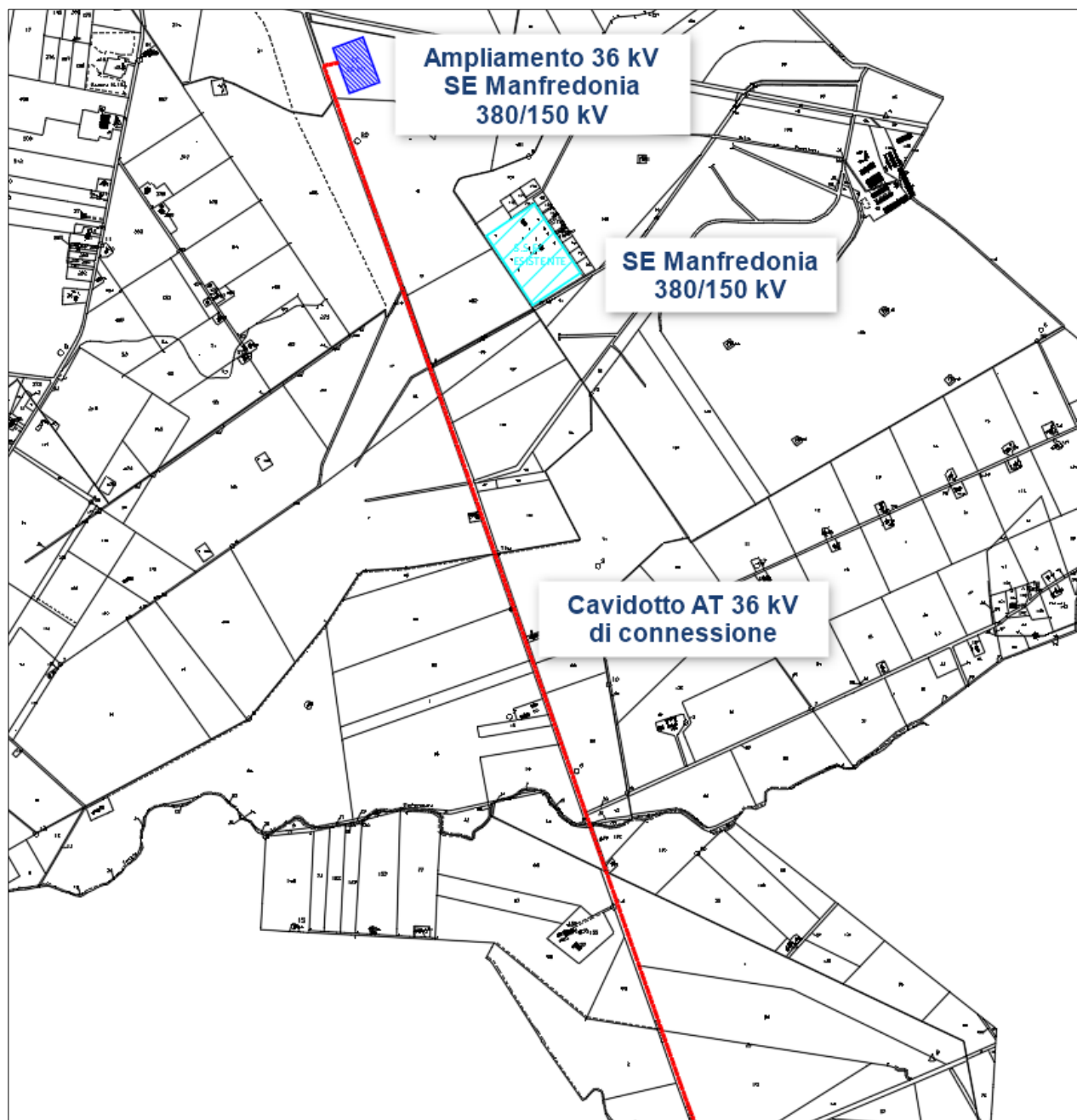


Figura 6 Stralcio dal doc. Percorso Cavi Interrati interni ed esterni al parco su CATASTALE in cui si mostra il percorso del cavidotto AT, dal parco fotovoltaico sino alla SE 36 kV – parte 3

3.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Per quanto concerne la progettazione, e nel caso specifico, l'inserimento degli impianti alimentati da fonti FER nel territorio, si fa riferimento al DM del 10/09/2010 e relative allegare Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del d.lgs. 29/12/2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi.

I criteri generali di riferimento per la progettazione sono di seguito sintetizzati.

- a) *La buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità e ai sistemi di gestione ambientali.*
- b) *La valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili.*
- c) *Il ricorso a criteri progettuali volti a ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili.*
- d) *Il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della parte IV, titolo V, del d.lgs. 152/06, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo e alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee.*
- e) *Una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento, con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio.*
- f) *La ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti a ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico.*
- g) *Il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.*
- h) *L'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.*

Oltre all'applicazione, per quanto possibile nel caso di progetto, dei criteri sopra specificati, la filosofia perseguita nello studio e nella progettazione dell'opera è stata quella di utilizzare le migliori tecnologie disponibili in grado di garantire efficienza, affidabilità e sicurezza. A tale

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
20 di/of 95

riguardo, la centrale fotovoltaica è prevista in un sito ad uso agricolo, ed è stata progettata per ottenere un impianto efficiente, in grado di soddisfare i più stretti requisiti di impatto ambientale e garantire qualità dell'ambiente di lavoro e sicurezza del personale coinvolto; sono state individuate le soluzioni impiantistiche e di processo, sia per l'impianto che per le relative opere di connessione, in grado di garantirne un corretto inserimento.

Il progetto, infatti, è stato sviluppato studiando la disposizione dei pannelli fotovoltaici in relazione a diversi fattori quali l'irraggiamento solare, l'orografia, le condizioni di accessibilità al sito, le distanze da fabbricati esistenti e, inoltre, le considerazioni basate sul criterio di massimo rendimento dell'impianto nel suo complesso. Particolare cura è stata posta nella definizione della planimetria, le componenti dell'impianto sono progettate e disposte in modo tale che tutte le parti possano essere ispezionate, revisionate e sostituite in breve tempo, in normali condizioni di lavoro. La realizzazione sarà conforme alle normative, alle leggi vigenti e alle indicazioni delle Autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni all'esercizio (VVF, ISPESL, USSL, Ex ENPI). Il progetto della centrale è conforme alle tecnologie che costituiscono l'attuale stato dell'arte. L'esercizio della centrale è previsto continuativo, 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana, con le sole fermate previste per la manutenzione programmata. L'impianto può funzionare continuativamente al carico massimo di progetto in modo completamente automatico.

4 INTERFERENZE - AREA DI IMPIANTO E CAVIDOTTO

L'impianto fotovoltaico si ubica in zona omogenea agricola E, secondo il PRG del Comune di Manfredonia ed attualmente l'intera area oggetto del futuro parco solare non presenta alcuna recinzione.

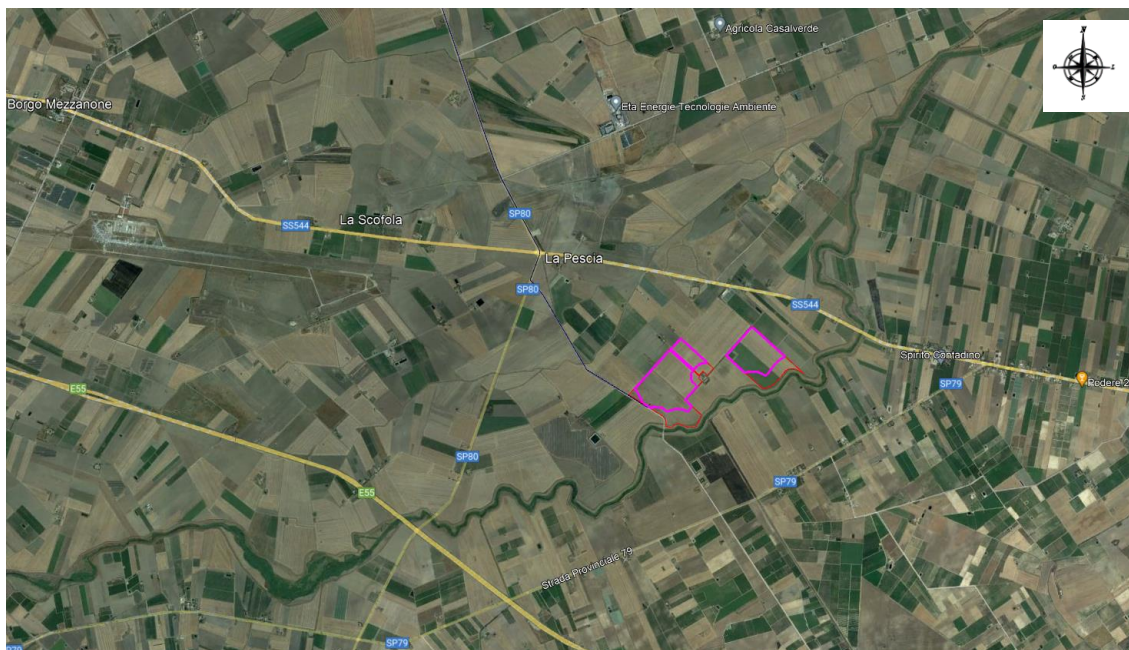


Figura 7: Area di impianto e relativa estensione

Tra le principali motivazioni che hanno portato alla definizione del tracciato della nuova recinzione d'impianto, vi è il rispetto delle distanze dalla viabilità esistente.

Le strade SS544, presente a nord, e la SP79, presente a sud-est, risultano essere distanti più di 300 m dall'area d'impianto. Invece, la Strada provinciale SP72 costeggia una delle particelle catastali interessate dal parco solare e, per questa ragione, trattandosi di strada di tipo "C", una fascia di 30 m non sarà utilizzata per l'installazione delle strutture fotovoltaiche fuori terra, così come da Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada, richiamato anche dalle NTA del PRG del comune di Manfredonia, all'art. 8.

Ulteriori viabilità di carattere marginale presenti, come quelle vicinali e locali, rispettano quanto disciplinato dall'art. 54 delle NTA del PRG che, per le zone agricole E7 (a cui appartengono le particelle oggetto d'intervento), richiedono una fascia di rispetto di 12 m. È questo il caso della strada "vicinale della Speranza" sul lato nord ovest del sito d'intervento e delle strade locali che si diramano a partire dalla masseria La Speranza, verso nord-ovest ed in direzione est ed ovest.

Lungo quest'ultima via citata è presente una linea MT aerea che costeggia le aree d'impianto e

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
22 di/of 95

s'incrocia con un altro tratto di linea aerea MT che taglia in due parti l'area d'impianto più ad est. A vantaggio di sicurezza l'installazione delle strutture porta-moduli prevede una fascia di rispetto da tale linea MT di 8 m per lato dall'asse.

Ulteriori buffer presenti sono quelli dovuti alla presenza della Masseria La Speranza, da cui si lasciano 100 m, e del Torrente Carapelle, da cui si considera una fascia di rispetto di 150 m, in quanto beni tutelati dal Piano paesaggistico regionale.

La vasca artificiale, di raccolta delle acque meteoriche, fuori-terra, utilizzata ai fini irrigui, si sceglie di non rimuoverla al fine di considerarla come importante fonte naturale utile per la biodiversità della zona. Lo stesso vale per il canale posto sul lato est di questa vasca, collegato alla stessa.

Maggiori dettagli si possono visionare nell'elaborato grafico "*Planimetria Interferenze*", oltre a quanto rappresentato nel doc. "*Relazione Interferenze*".

In questi documenti sono descritte anche le linee elettriche esistenti.



Figura 8: Linea MT tra le aree d'impianto



Figura 9: Linea MT che divide in due l'area più ad est

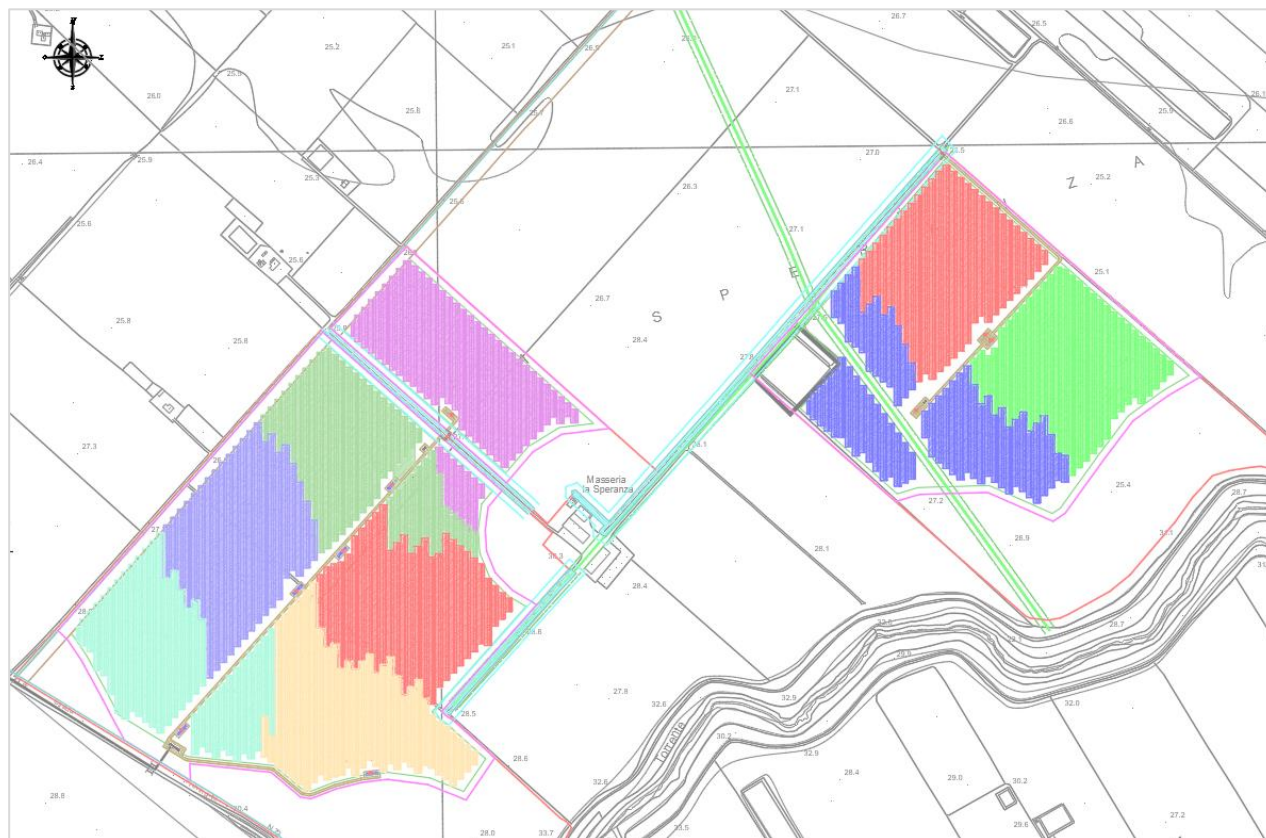
La previsione progettuale di livellamento del sito, da realizzarsi esclusivamente in singoli punti, ove strettamente necessario, in vista del fatto che il sito è globalmente piano, consentirà il rispetto della topografia globale del territorio. Il rispetto delle pendenze dell'intero sito permetterà il naturale deflusso delle acque, che continueranno a seguire naturalmente il loro andamento.

All'interno dei bordi che definiscono l'area, la maggior parte della sua estensione è costituita da pendenze basse, inferiori al 5%, come visualizzabile dalla Carta delle pendenze sotto riportata; solo in corrispondenza della vasca, e del canale presente sul lato est di questa, si visualizzano pendenze maggiori al 5% ma tali aree, seppur interne alla recinzione d'impianto, non prevedono l'installazione di strutture FV.



Figura 10 Carta delle pendenze – area a nord ed area a sud

Per tutto quanto considerato nello stato di fatto, il layout d’impianto, nello stato di progetto, risulterà essere il seguente.



LEGENDA













-  P.LLE CATASTALI INTERESSATE
-  RECINZIONE
-  CANCELLO
-  ACCESSO AD AREA IMPIANTO
-  VIABILITA' INTERNA
-  TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m)
-  TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m)
-  TRANSFORMER CABIN (4000 KVA)
-  O&M BUILDING / UTILITY ROOM
-  CABINA GENERALE MT
-  FASCIA ARBOREA/ARBUST.AUTOCTONA
-  CAVIDOTTO

Figura 11 Layout d’impianto visione globale

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
25 di/of 95

Il cavidotto AT esterno all'area d'impianto, che giunge sino all'ampliamento della sottostazione, a lato della SE Manfredonia di Terna, si estende tra i confini dei comuni di Foggia e di Manfredonia per una lunghezza complessiva di circa 7,5 km.

Per gli stralci dei documenti progettuali che mostrano il suo andamento sul territorio dei due comuni, si faccia riferimento alle figure del par. 3.2.

Il cavidotto segue l'andamento della viabilità attualmente esistente ed in particolare, nei primi 2 km, a partire dall'area d'impianto, si specifica che le strade attuali non seguono lo stesso percorso di quello che era il Regio Tratturello Foggia Tressanti Barletta, attenzionato dal PPTR.

Lungo il tracciato del cavidotto di connessione sono state rilevate alcune interferenze. Nel dettaglio la maggior parte di queste è costituita da piccoli ponticelli/tombini stradali atti al drenaggio delle acque meteoriche.



Latitudine: 41.440393
Longitudine: 15.754616
Elevazione: 34.61±3 m
Precisione: 6.7 m
Azimut: 200° (S)
Beccheggio: -14.0°
Tempo: 10-10-2023 12:40

Figura 12: Linea di media tensione.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
26 di/of 95



Latitudine: 41.433922
Longitudine: 15.757429
Elevazione: 30.81±3 m
Precisione: 3.8 m
Azimut: 330° (NO)
Beccheggio: 0.4° (0.6°)
Tempo: 10-10-2023 12:49
Nota: cavi elettrici

Figura 13: Cavidotto interrato a bordo strada lungo la SP72.

Inoltre sono state rilevate lungo il percorso dal sito verso la SSU un parallelismo con cavi elettrici interrati ed una intersezione con metanodotto.



Latitudine: 41.413293
Longitudine: 15.767109
Elevazione: 31.13±3 m
Precisione: 7.2 m
Azimut: 175° (S)
Beccheggio: -13.7° (1.8°)
Tempo: 10-10-2023 13:12

Figura 14: Ponte su SP72.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
27 di/of 95



Latitudine: 41.408168
Longitudine: 15.770628
Elevazione: 32.64±3 m
Precisione: 6.7 m
Azimut: 84° (E)
Beccheggio: -2.1° (2.1°)
Tempo: 10-10-2023 13:16
Nota: metanodotto

Figura 15: Attraversamento con metanodotto.



Latitudine: 41.395392
Longitudine: 15.777568
Elevazione: 38.21±3 m
Precisione: 6.0 m
Azimut: 156° (SE)
Beccheggio: -15.7°
Tempo: 10-10-2023 13:28

Figura 16: Ponte su SP72.

Le interferenze sopra citate saranno affrontate tramite TOC o tramite staffaggio, al fine di non intaccare ciò che è attualmente ivi presente (corsi d'acqua e reticoli riportati sulla carta idrogeomorfologica, oltre a canali artificiali di piccola entità, ponti etc.).

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
28 di/of 95

Ulteriori caratteristiche dimensionali possono essere visionate negli elaborati progettuali:

- Rilievo Planoaltimetrico,
- Rilievo fotografico delle aree
- Planimetria delle interferenze
- Relazione sulle interferenze
- Sezione cavidotti.

In quest'ultimo documento si può visionare un particolare costruttivo tipo che mostra come saranno realizzate le TOC o di quello che si prevede sarà uno staffaggio e la loro ubicazione geografica.

5 PREPARAZIONE DEL SITO

La prima operazione da compiersi, dopo aver posto la segnaletica da cantiere, per garantire un'area accessibile e sicura, è quella della preparazione del sito che prevede rimozione ed asportazione della vegetazione ivi presente.

Si predispongono la segnaletica da cantiere, sia all'accesso che all'interno dell'area d'impianto.

Con idonee barriere di recinzione o transenne unite a formare un quadrilatero si delimiteranno le aree, per esempio quelle per il deposito dei materiali e per la vasca ed il canale che dovranno essere preservati. Si individueranno inoltre le viabilità e le dimensioni delle piazzole, da realizzare intorno ai cabinati.

In generale, l'intero sito risulta idoneo ad accogliere le strutture tracker da un punto di vista topografico, quindi, non vi sarà necessità di movimenti di terra per rendere idonee le pendenze dei terreni interessati.

Pertanto, poiché l'area è caratterizzata da pendenze molto basse, non si considera alcuno scotico nel sito se non quello che sarà effettuato ove si realizzeranno le strade interne d'impianto. Dunque, l'unica tipologia di materiale, ricavato dalla pulizia dell'area, che sarà portato fuori dal sito presso apposito centro di recupero, sarà quella derivante dalla vegetazione.

Facendo permanere lo strato di terreno vegetale attualmente presente, il progetto prevederà, quindi, la conservazione dei caratteri del paesaggio agrario. Una volta terminato il cantiere, si procederà con la piantumazione delle specie scelte per la realizzazione dell'agrivoltaico tra le strutture tracker e con la piantumazione di vegetazione arborea ed arbustiva autoctona lungo la recinzione dell'area d'impianto.

Ulteriore attività di preparazione del sito sarà quella di predisporre le aree di stoccaggio e di deposito prima della piantumazione della vegetazione prevista; in particolare, si predisporranno:

- l'area stoccaggio costituita dall'area deposito attrezzature e materiali di cantiere;
- l'area di deposito temporaneo rifiuti;
- l'area deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo che sarà divisa in due parti: quelle da destinare al riutilizzo e quelle da gestire come rifiuto (con successiva valutazione per recupero e/o smaltimento).

Con particolare riferimento alle strutture tracker, si considera che queste saranno trasportate in diverse fasi e, perciò, l'area ad esse destinata può avere dimensioni contenute poiché sarà utilizzata in diverse fasi temporali, in base all'avanzare dell'installazione degli elementi costituenti il parco fotovoltaico; inoltre, anche aree su cui saranno poste in opera i tracker stessi saranno destinate alla posa temporanea delle strutture.

Tutte queste aree, terminato il cantiere, saranno sistemate a verde secondo il layout di

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
30 di/of 95

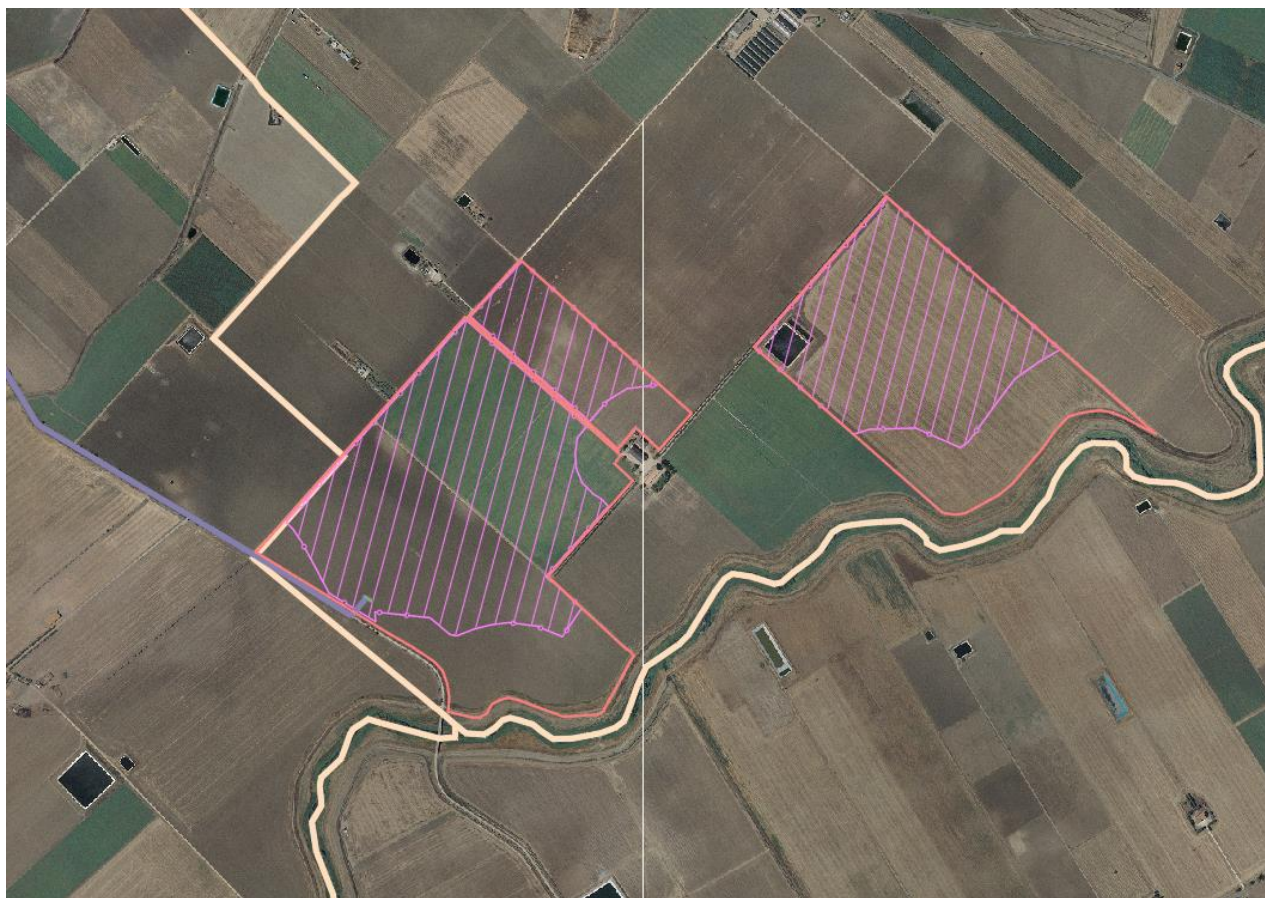
progetto.

Il sito sarà reso idoneo a ricevere tutti i mezzi e i veicoli utili per la realizzazione dell'opera: da quelli per il posizionamento dei cabinati, ai veicoli utili per la realizzazione dei cavidotti, come può essere per esempio la macchina scava trincee, che sarà utilizzata per gli scavi a sezione ristretta delle trincee dei cavi elettrici.

La suddivisione delle aree di stoccaggio sopra citate si può visionare nel doc. *Layout di cantiere* ed ulteriori dettagli sono descritti nella *Relazione tecnica di progetto*.

6 LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI

L'area d'intervento interna alla recinzione dell'impianto FV interessa circa 51,2 ettari che vengono inquadrati su ortofoto nella figura sotto riportata e nel documento *Inquadramento area di intervento su Ortofoto* ed è più dettagliatamente rappresentato nel documento *Layout di Progetto*.






LEGENDA	
	P.LLE CATASTALI INTERESSATE
	RECINZIONE ED AREA D'IMPIANTO
	CABINA GENERALE MT

Figura 17 Individuazione del Layout d'impianto su Ortofoto

Si rappresenta a seguire una tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico e dei singoli sottoparchi, visualizzabili con maggior dettaglio nel documento denominato *Layout Progetto*.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
32 di/of 95

SOLAR FARM CONFIGURATION	
Potenza DC	40,341 MWp
Potenza AC	35,910 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,123
Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series
Potenza Nominale Modulo	695 Wp
N° totale di moduli installati	58.044
N° moduli per stringhe	28
N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	125
N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	974
Pitch E-W	9,60 m
Spazio libero N-S	0,30 m
Angolo di rotazione	+ 55°
Conversion unit	Sunway Power Conversion Unit
N. of Conversion unit	n.9 x 4.000 kVA

Figura 18 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico

T.C. 1		T.C. 2		T.C. 3	
Potenza DC	4,884 MWp	Potenza DC	4,904 MWp	Potenza DC	4,904 MWp
Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,224	P_{DC} / P_{AC}	1,229	P_{DC} / P_{AC}	1,229
Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series
Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp
N° totale di moduli installati	7.028	N° totale di moduli installati	7.056	N° totale di moduli installati	7.056
N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28
N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	9	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	8	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	30
N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	121	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	122	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	111
Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m
N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA

T.C. 4		T.C. 5		T.C. 6	
Potenza DC	4,301 MWp	Potenza DC	4,262 MWp	Potenza DC	4,262 MWp
Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,078	P_{DC} / P_{AC}	1,068	P_{DC} / P_{AC}	1,068
Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series
Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp
N° totale di moduli installati	6.188	N° totale di moduli installati	6.132	N° totale di moduli installati	6.132
N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28
N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	23	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	5	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	15
N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	99	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	107	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	102
Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m
N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA

T.C. 7		T.C. 8		T.C. 9	
Potenza DC	4,262 MWp	Potenza DC	4,281 MWp	Potenza DC	4,281 MWp
Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA	Potenza AC	3,990 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,068	P_{DC} / P_{AC}	1,073	P_{DC} / P_{AC}	1,073
Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series	Moduli	JOLYWOOD - JW-HD132N Series
Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp	Potenza Nominale Modulo	695 Wp
N° totale di moduli installati	6.132	N° totale di moduli installati	6.160	N° totale di moduli installati	6.160
N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28	N° moduli per stringhe	28
N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	5	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	16	N° Strutture Tracker 2x14 (N° di stringhe per strutture 1)	14
N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	107	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	102	N° Strutture Tracker 2x28 (N° di stringhe per strutture 2)	103
Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m	Pitch E-W	9,60 m
N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA	N. of Conversion unit	n.1 x 4.000 kVA

Figura 19 Tabella riassuntiva configurazione del parco fotovoltaico – per ogni sottocampo

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
33 di/of 95

L'impianto ha potenza complessiva di 40,341 MWp ed i suoi punti di accesso si localizzano lungo le viabilità locali.

Per il posizionamento delle strutture tracker, oltre alla morfologia del sito, si sono considerate le opportune distanze dalle strade, dai confini con le altre proprietà, dalle fasce di rispetto delle linee elettriche aeree esistenti e dai cabinati, considerando un adeguato studio delle ombre. La tipologia di tali strutture tracker viene approfondita nel capitolo successivo.

Per quanto riguarda le cabine, sono denominate T.C.1, T.C.2, T.C.3, T.C.4, T.C.5, T.C.6, T.C.7, T.C.8, T.C.9, ognuna con una conversion unit da 3990 kVA.

7 LAYOUT DI CANTIERE

Parte propedeutica all’esecuzione dell’impianto e del relativo cavidotto è l’organizzazione del cantiere in cui si lavorerà. Si elencano di seguito le principali attività che rappresentano le logiche ed i metodi per il controllo di qualità del progetto e per la costruzione dell’opera. Si può consultare il documento “*Layout di cantiere*” che presenta una progettazione del cantiere per la sua gestione in regime di sicurezza e salvaguardia della salute dei lavoratori e che sarà base per la formazione e l’informazione del personale che svolgerà la propria attività all’interno del sito.



Figura 20 Layout di cantiere – Aree d’impianto ad ovest

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
35 di/of 95

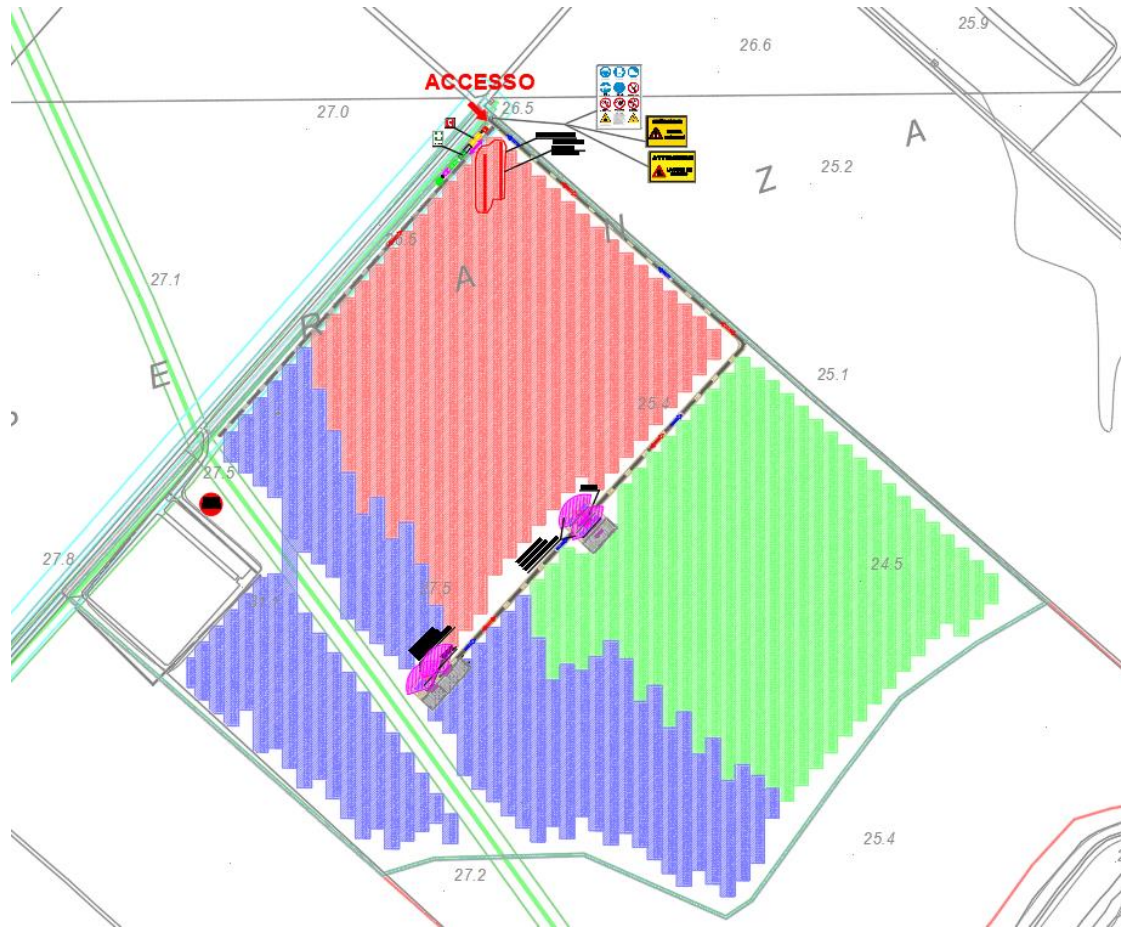


Figura 21 Layout di cantiere – Area d’impianto ad est

LEGENDA CANTIERE

- | | |
|---|--|
| ● INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE | ▬ VIABILITA' TEMPORANEA DI CANTIERE |
| ⊞ ESTINTORE | ▨ AREA STOCCAGGIO: AREA DEPOSITO ATTREZZATURE, MATERIALI DI CANTIERE |
| ⊞ GRUPPO ELETTROGENO | ▨ AREA DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI |
| ● SERBATOIO | ▨ AREA DEPOSITO TEMPORANEO TERRE E ROCCE DA SCAVO DESTINATE AL RIUTILIZZO |
| □ BAGNI CHIMICI | ▨ AREA DEPOSITO TEMPORANEO TERRE E ROCCE DA SCAVO DA GESTIRE COME RIFIUTO (RECUPERO E/O SMALTIMENTO) |
| □ SPOGLIATOI | |
| ▨ BARACCHE UFFICIO DL - CONTRATTORI - UFFICI RIUNIONI | |
| ▨ BARACCHE LOCALI DI SERVIZIO | |
| ▨ INFERMERIA/PRONTO SOCCORSO | |
| ▬ INDICAZIONE VIABILITA' PERIMETRALE INTERNA | |
| ↔ PERCORSO ACCESSO MEZZI SOCCORSO | |
| ▬ AUTOGRU | |
| ▨ ZONA DA INTERDIRE POSA PREFABBRICATI (RAGGIO AZIONE AUTOGRU) | |
| ▨ TRABATTELLI O SIMILI (schema di montaggio tipo dei pannelli) | |
| ● LUOGO SICURO | |
| → PERCORSO VIA DI FUGA | |
| ↔ PERCORSO LAVORATORI E MEZZI DI CANTIERE SU VIABILITA' INTERNA | |

SEGNALETICA DI CANTIERE



LEGENDA

- | |
|---|
| ▬ P.LLE CATASTALI INTERESSATE |
| ▬ RECINZIONE |
| ▬ CANCELLO |
| → ACCESSO AD AREA IMPIANTO |
| ▨ VIABILITA' INTERNA |
| ▨ TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m) |
| ▨ TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m) |
| ▨ TRANSFORMER CABIN (4000 kVA) |
| ⊞ O&M BUILDING / UTILITY ROOM |
| ▨ CABINA GENERALE MT |
| ▨ FASCIA ARBOREA/ARBUST AUTOCTONA da realizzare dopo le aree temporanee di cantiere |
| ▬ CAVIDOTTO |

Figura 22 Layout di cantiere - Legenda alle aree d’impianto fase di cantiere

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
36 di/of 95

Si dovranno tenere in considerazione le principali fasi sotto riportate:

- Sicurezza generale;
- Disimballaggio dei moduli e immagazzinaggio;
- Installazione dei moduli;
- Procedura posa in opera prefabbricati (cabinati);
- Prescrizioni realizzazione cavidotto - fase di scavo;
- Prescrizioni realizzazione cavidotto - posa cavi;
- Astanteria;
- Emergenza ed evacuazione.

8 ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO

In questa sezione si discutono i vari componenti caratterizzanti l'impianto fotovoltaico "FV Manfredonia". Si incontrano: la descrizione dei moduli bifacciali, le strutture tracker portamoduli, i cabinati di campo (o trasformazione), la cabina generale AT, i cavi e i cavidotti e la configurazione elettrica di impianto.

8.1 MODULI BIFACCIALI

L'elemento base del sistema è rappresentato dal modulo (o pannello) fotovoltaico, che costituisce fisicamente la singola unità produttiva del sistema. Il modulo a sua volta è costituito da un insieme di celle fotovoltaiche di determinate dimensioni e caratteristiche, assemblate e collegate elettricamente per conferire la potenza e la tensione richieste.

La scelta è stata orientata verso la tipologia di modulo bifacciale monocristallino, della JOLYWOOD. In particolare, quelli utilizzati sono da 695 Watt, identificati dalla sigla "**JW-HD132N**".

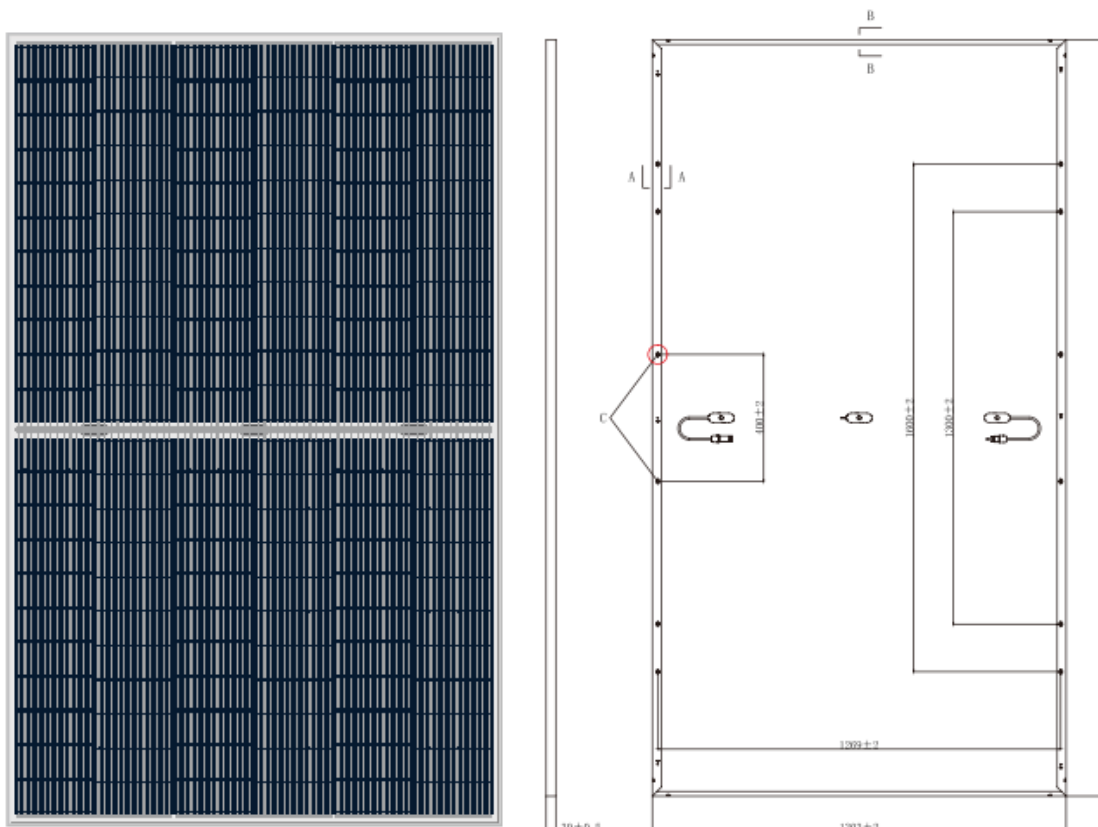


Figura 23: Dimensioni modulo "JW-HD132N"

8.1.1 CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ

I fattori più importanti per identificare la qualità di un modulo fotovoltaico sono: la durata nel tempo delle prestazioni, l'efficienza di conversione, la tolleranza sulla potenza dichiarata, l'affidabilità, il livello di tecnologia utilizzato per la realizzazione e il rispetto delle normative vigenti. Tali parametri sono forniti dai costruttori stessi e certificati secondo le richieste specifiche delle normative vigenti.

8.2 STRUTTURE PORTAMODULI

L'area d'impianto interessa l'alloggio delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici per 19,5 ettari, quando questi sono posti in senso orizzontale, e cioè per circa il 38% dell'area del sito interna alla recinzione (51,2 ettari). Come anzidetto, i Tracker sono presenti nelle configurazioni 2x14 e 2x28 e nel doc. *Relazione tecnica del progetto* si rappresenta una tabella che riassume l'occupazione superficiale, suddivisa per ogni sottoparco, corrispondente a quando i tracker sono posti in senso orizzontale. Il loro moto consente di ruotare fino a $\pm 55^\circ$ in direzione est ovest.

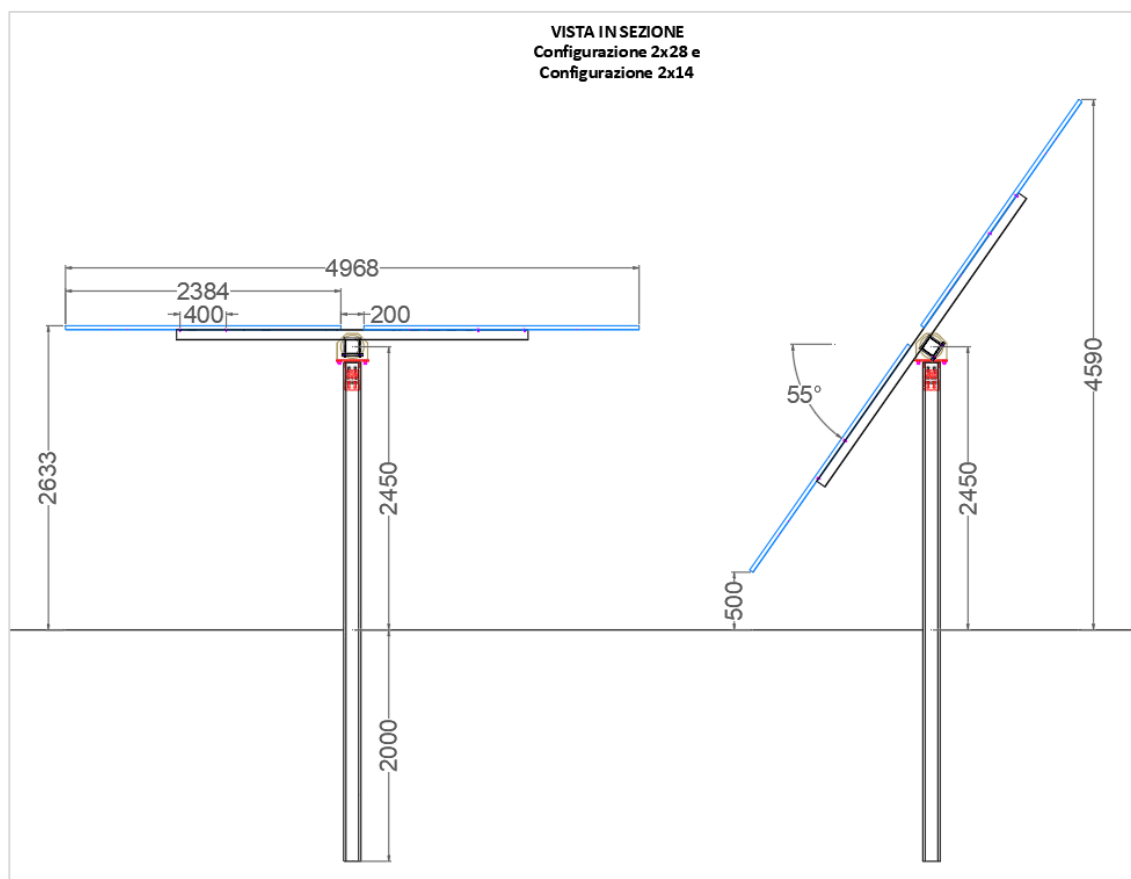


Figura 24 Vista in sezione delle strutture porta-moduli tracker 2x28 e 2x14

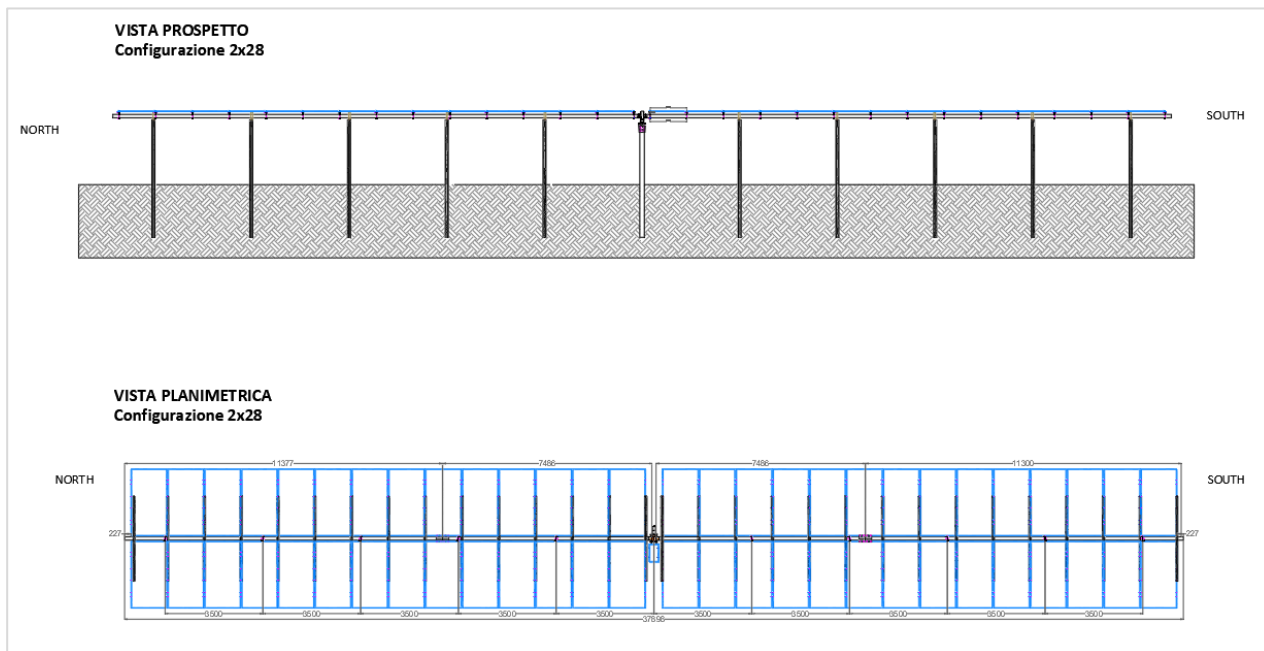


Figura 25 Vista del prospetto e planimetrica delle strutture porta-moduli tracker 2x28

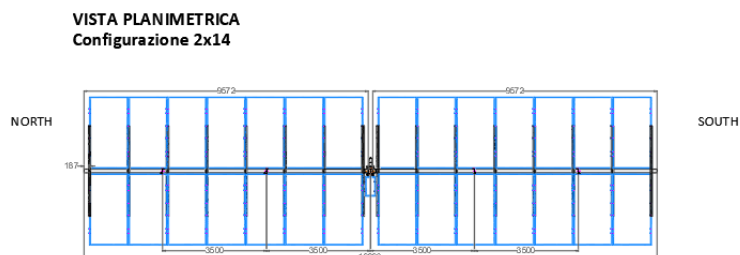


Figura 26 Vista planimetrica delle strutture porta-moduli tracker 2x14

Le strutture tra loro distano 35 cm in direzione nord-sud e 4,63 m in direzione est-ovest (quando i pannelli sono orizzontali e, quindi, paralleli al terreno), con una distanza tra gli assi pari a 9,60 m (pitch). Tra una fila di strutture e l'altra sarà piantumata della vegetazione.

L'altezza massima raggiunta quando sono inclinati a 55°, risulta essere pari a 4,590 m e l'altezza minima tra la parte inferiore dei tracker ruotati ed il livello terreno risulta essere 50 cm. L'asse della struttura è posto ad un'altezza pari a 2,45 m.

Ogni struttura con configurazione 2x14 è dotata di 5 appoggi, mentre ogni struttura con configurazione 2x28 è dotata di 11 appoggi; pertanto, poiché il numero di strutture totali è rispettivamente pari a 974 e 125, il numero di appoggi totali sarà pari a 10714 e 625, per un totale complessivo di 11339 appoggi; vi saranno, pertanto, 11339 pali di fondazione.

8.3 RECINZIONI E CANCELLO D'INGRESSO

La recinzione di progetto dell'impianto FV si divide in 3 parti, ciascuna delle quali è pari a 18,2, 5,5 e 27,5 ettari. Si riportano i 3 accessi alle aree tramite coordinate e rappresentazione grafica.

COORDINATE IN UTM 84-33N - ACCESSO AREA EST

- E: 566839.89; N: 4583346.32.

COORDINATE IN UTM 84-33N - ACCESSO AREA OVEST 1 (più piccola)

- E: 566125.55; N: 4582951.85.

COORDINATE IN UTM 84-33N - ACCESSO AREA OVEST 2 (più grande)

- E: 566135.23; N: 4582926.08.

I nuovi ingressi sono dettagliatamente rappresentati nel documento grafico "Particolari costruttivi recinzione" in cui si rappresenta anche il cancello carrabile scorrevole, di cui si può visualizzare uno stralcio a seguire: il pannello metallico montato su profili tubolari 60x40x3.5 mm scorre su guida inferiore, tra i due profili tubolati di 150x150 mm.

La nuova recinzione leggera su pali, con offendicola, è prevista in corrispondenza della linea magenta, per una lunghezza complessiva di 5030 m per le aree d'impianto.

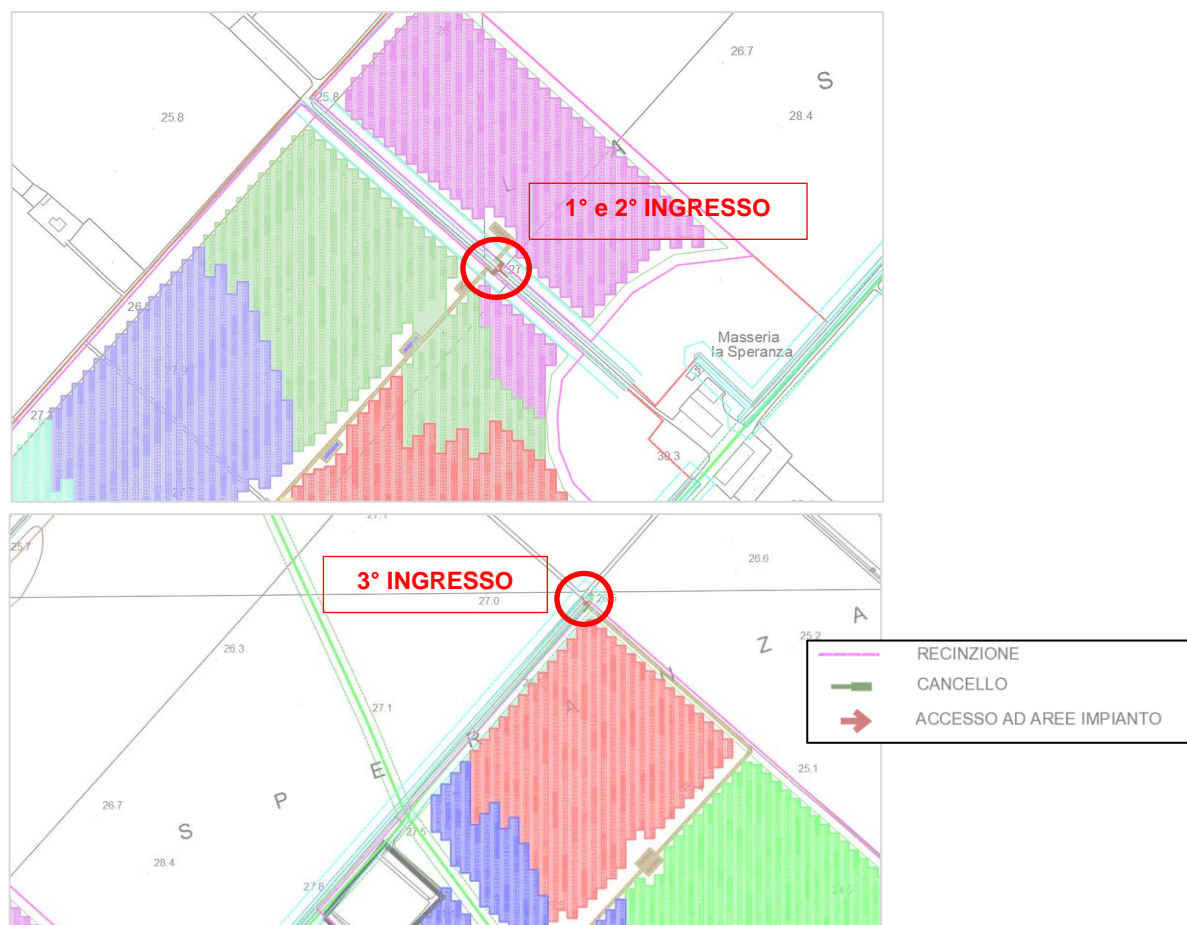


Figura 27 Individuazione ubicazione dei nuovi ingressi all'impianto

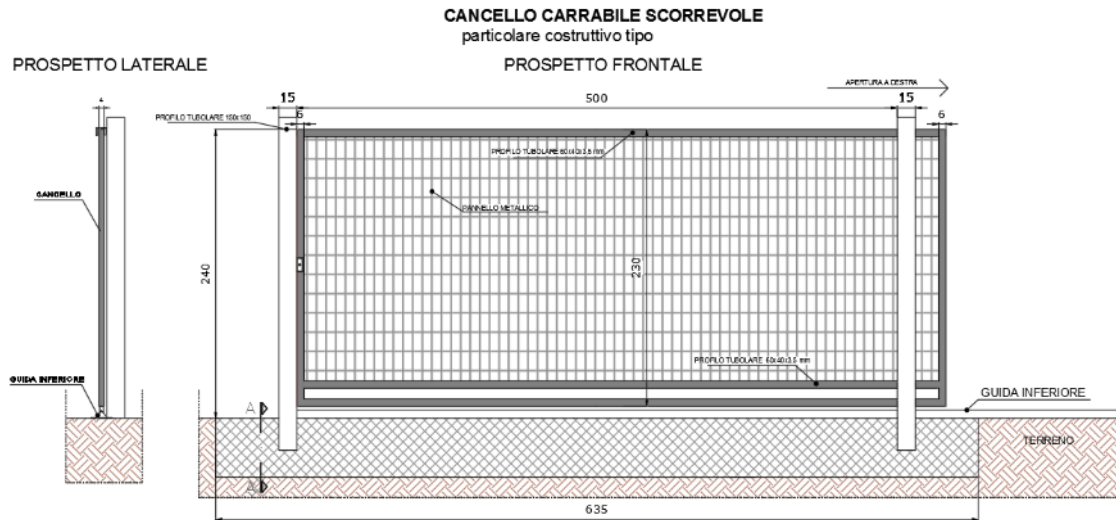


Figura 28 Individuazione dei nuovi accessi all'impianto

RECINZIONE PALI METALLICI E RETE GRIGLIATA

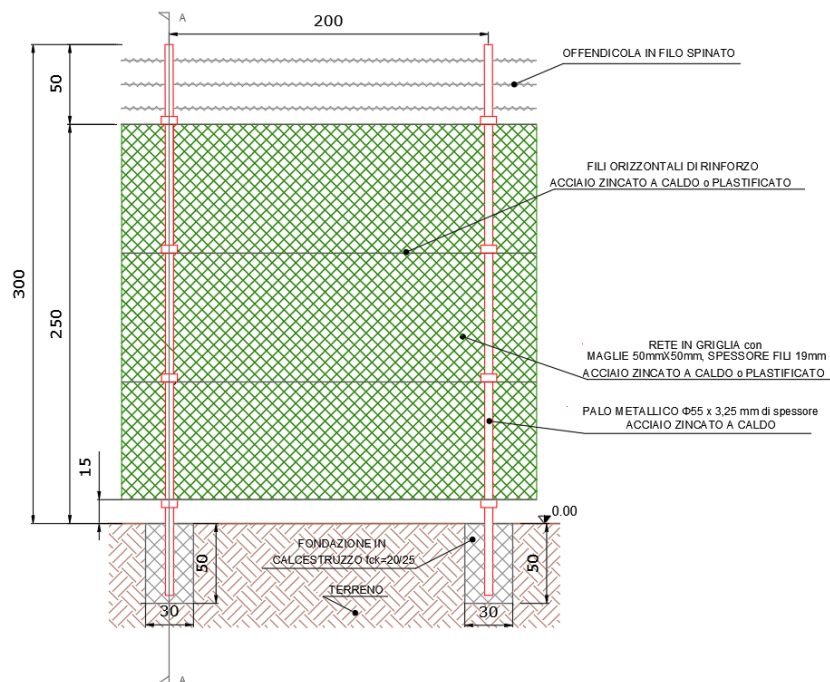


Figura 29 Tipologia di recinzione nuova, da progetto

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
42 di/of 95

SI PREVEDE UN CONTROVENTO OGNI 10 PALI

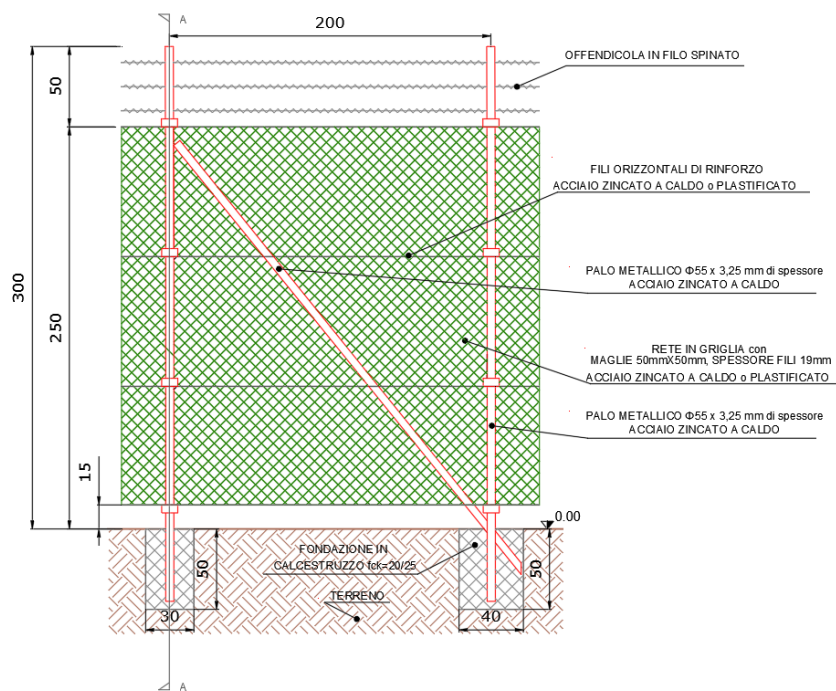


Figura 30 Tipologia di recinzione nuova, da progetto – ogni 10 pali

8.4 FONDAZIONI

Con riferimento alle fondazioni dei cabinati di trasformazione, si ha la necessità di realizzare un piano di posa idoneo su cui si ubicherà il cabinato, elemento prefabbricato, che già include l'elemento fondale al suo interno, costituito da una vasca. Pertanto, dopo opportuni scavo, preparazione e compattazione del terreno, si procederà al trasporto ed alla posa in opera della fondazione prefabbricata per i cabinati.

La cabina generale AT, posta nell'area centrale dell'impianto, poggerà su platea di fondazione, fornita anch'essa di fori per il passaggio dei cavi.

Ulteriori fondazioni presenti sono quelle relative alle recinzioni ed ai cancelli di accesso: le recinzioni avranno tipologia di fondazione costituita da plinti isolati di dimensioni 0.30x0.50x0.30 m con, ogni 10 pali, una fondazione di 0.40x0.40x0.50 m che è adibita ad accogliere oltre al palo verticale quello del controvento. I cancelli poggiano su trave continua. Infine vi sono le strutture tracker che si prevede che verranno ancorate al terreno per mezzo pali infissi direttamente al suolo.

La lunghezza delle viti sarà confermata per mezzo di test diretti (Pull-out test) in fase di progettazione esecutiva.

8.5 VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZOLE DEI CABINATI

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata pari a 3 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità, per l'area di impianto più grande che si sviluppa più ad Ovest, è stata prevista nel tratto centrale e lungo parte del perimetro per raggiungere uno dei cabinati; l'area ad ovest più piccola prevede il diretto raggiungimento del cabinato di trasformazione; l'area che si sviluppa ad Est prevede la viabilità che parte dall'accesso e, dopo un percorso perimetrale, si estende nella zona centrale.

La scelta della tipologia del pacchetto stradale si è ipotizzata come la più idonea in base alle caratteristiche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito. Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

Si rappresenta a seguire la sezione trasversale tipo della viabilità interna d'impianto che, in questa fase, prevede 10 cm di strato di base, 20 cm di strato di sotto-base ed il geotessile come strato di separazione dal terreno.

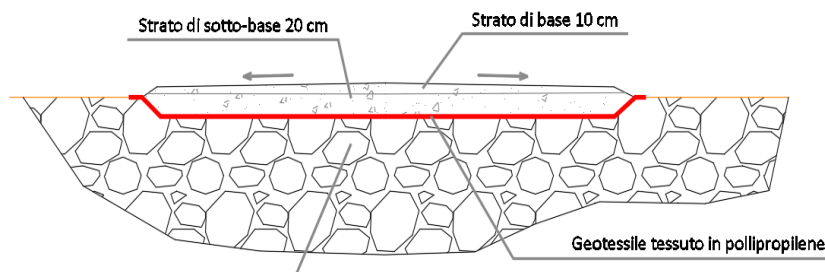


Figura 31 Sezione trasversale tipo della viabilità interna al sito

8.6 CABINATI DI CAMPO O CONVERSION UNIT

All'interno dell'impianto è stata collocata una tipologia di cabinato di campo che prevede l'installazione al suo interno due trasformatori AT/BT di potenza 2000 kVA ciascuno isolati in resina.

All'interno dell'impianto, il numero di cabinati di campo previsti è 9, nello specifico, uno per ogni sottocampo da 4000 kVA.

La cabina di campo individuata, è composta dai seguenti moduli:

- n°2 moduli con inverter di tipo outdoor e trasformatore AT/BT che occupa una superficie 626 cm x 224 cm ciascuno;
- n°1 modulo con due locali (Locale Quadro di Alta Tensione e locale Quadro ausiliari) che occupa una superficie 300 cm x 216 cm.

Di seguito si riportano la figura di dettaglio relativa ai cabinati di trasformazione all'interno dell'impianto:

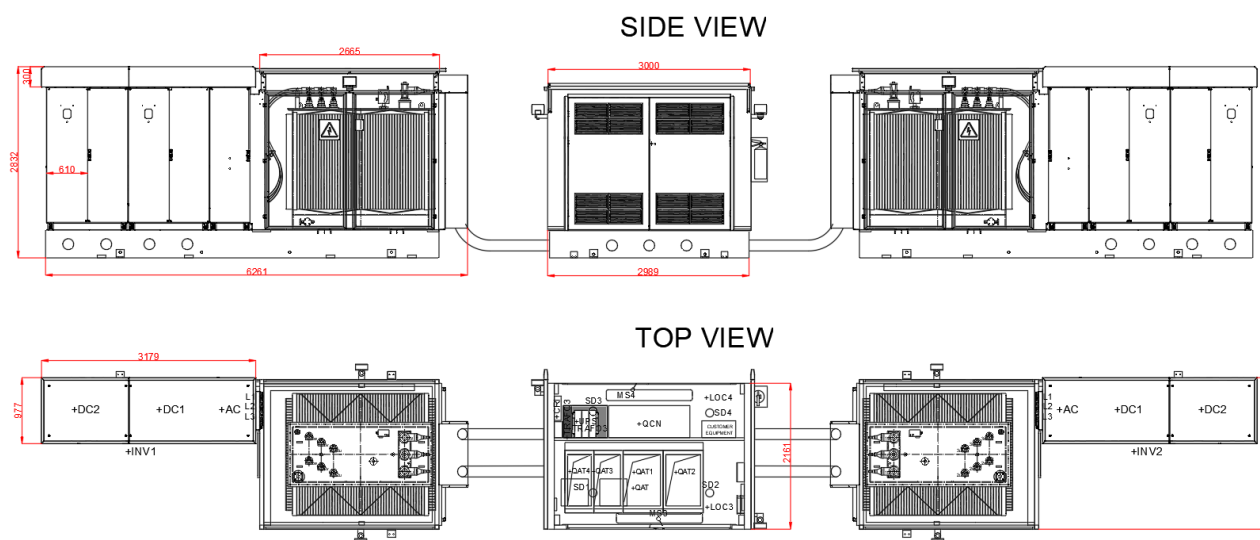


Figura 32 Rappresentazione della cabina di campo.

8.7 CABINA GENERALE AT

La cabina generale AT sarà collocata nell'area ovest dell'impianto come indicato nell'elaborato "Layout di progetto".

Essa sarà una cabina del tipo shelter metallico (container). All'interno della cabina saranno presenti i quadri AT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta dai sottocampi nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

Sarà così definita:

- Box AT/TSA diviso in due vani: vano AT e vano Trasformatore (TSA). Il vano AT ospiterà un quadro principale AT equipaggiato con un interruttore generale, con le diverse partenze per il collegamento delle linee radiali AT di campo e con una partenza per alimentare il

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

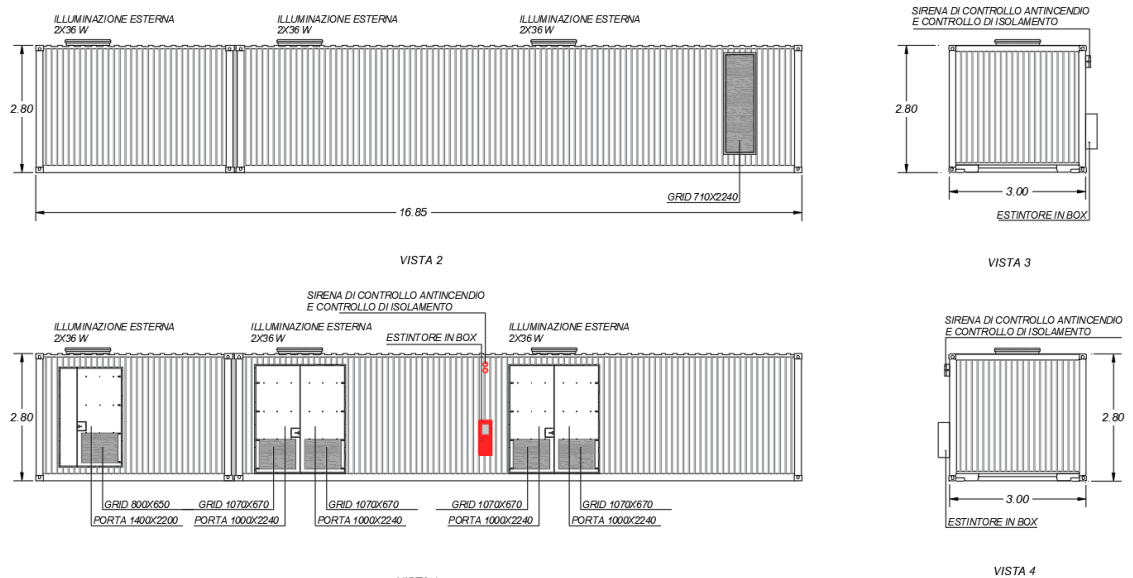
PAGINA
46 di/of 95

trasformatore (TSA). Il trasformatore AT/BT (36000/400V) di taglia nominale minima 50 kVA (isolato in resina) sarà posizionato nel vano TSA e verrà utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari d'impianto.

2. Box Sala di controllo ospiterà gli apparati SCADA e telecontrollo nonché gli apparati per la registrazione dei parametri elettrici.

I locali avranno le dimensioni e gli allestimenti indicati come di seguito:

PROSPETTI sc. 1.25



PLANIMETRIA GENERALE QUOTATA sc. 1.25

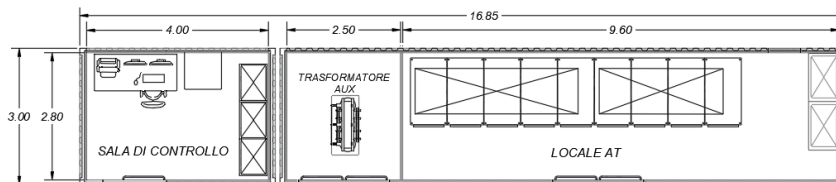


Figura 33 Cabina generale AT

8.8 CAVI E SEZIONE CAVIDOTTI

I cavi AT, BT AC, BT Aux e di comunicazione saranno interrati e devono tenere in considerazione delle interferenze relative ai sottoservizi.

Per quanto riguarda invece i cavi solari (di stringa), la loro tipologia di posa varia a seconda del percorso: la posa è aerea quando sono installati al di sotto delle strutture portamoduli, mentre, per raggiungere gli String Box dove verranno "parallelati", la posa è in tubo corrugato interrato. Per maggiori dettagli riguardanti il percorso dei cavi interrati e le sezioni degli scavi per la disposizione dei cavidotti, si riporta ai documenti "Percorso cavi interni ed esterni al parco" e "sezione cavidotti".

8.9 CONFIGURAZIONE ELETTRICA DI IMPIANTO

Si rappresenta di seguito stralcio del documento "Schema elettrico unifilare", nello specifico si mostra lo schema concettuale di interconnessione. Per i dettagli si faccia riferimento ai documenti "Schema elettrico Unifilare" e "Schema Elettrico Sottocampo".

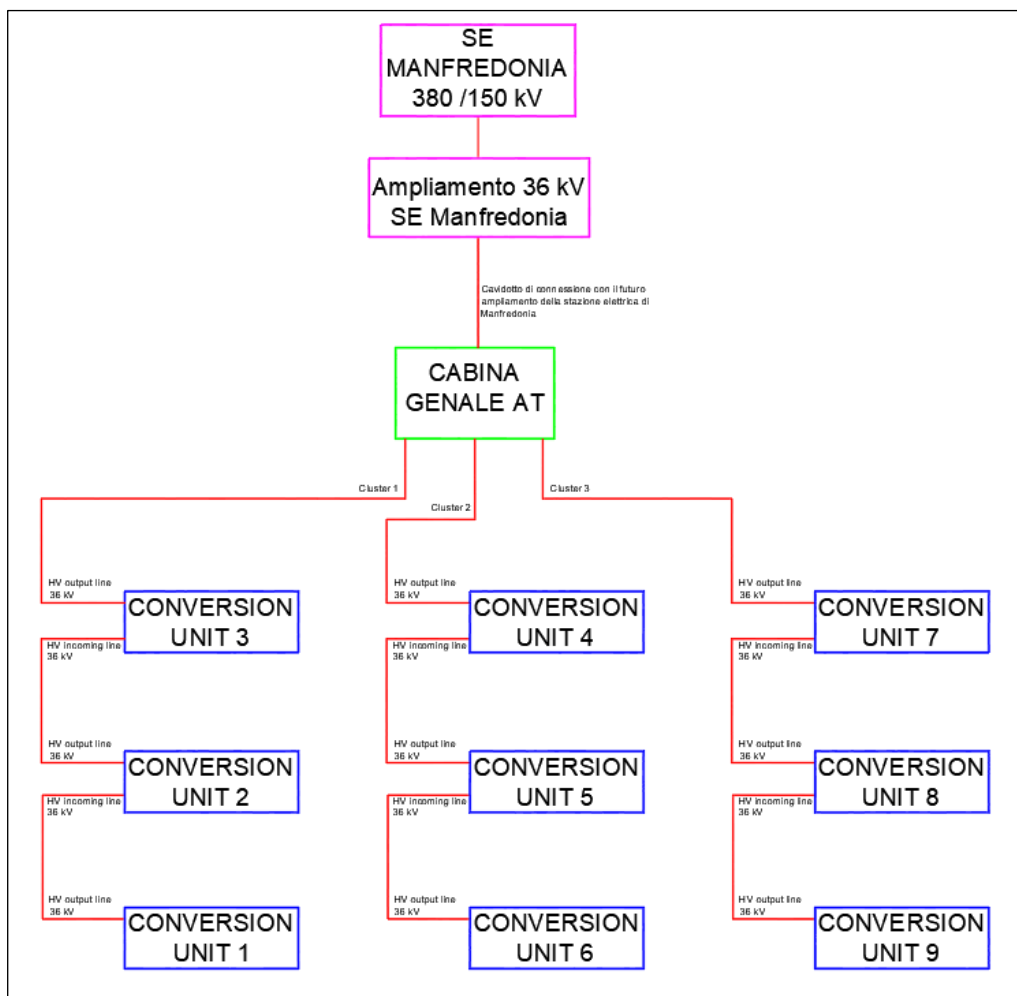


Figura 34 Schema a blocchi Configurazione Impianto FV

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
48 di/of 95

8.10 DESCRIZIONE DELLA CONNESSIONE ALLA RTN

Di seguito verrà descritta la modalità di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dell'impianto fotovoltaico, della potenza complessiva pari a 40,341 MWp e 35,910 mW in immissione denominato "FV Manfredonia".

Le opere per la connessione, come indicato nella STMG trasmessa da Terna S.p.A. (Codice Pratica:202201509) alla suddetta società in data 22/09/2022 ed accettata in data 17/11/2022, prevedono che l'impianto in questione venga collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN denominata "Manfredonia" ubicata nel Comune di Manfredonia (FG).

Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della Vs. centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

9 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

9.1 CALCOLO DELLA SUPERFICIE CAPTANTE

Per i sistemi collegati in rete, la rete elettrica agisce come un accumulatore dalla capacità illimitata, per cui il solo vincolo alla potenza prevista per la centrale è rappresentato dalla superficie disponibile oltre che dalla dimensione ed economicità dell'investimento.

Nel caso in progetto l'area per la costruzione del parco è di circa 49,83 ettari, ed è congruente con una potenza nominale di 40,341 MWp.

Infatti, una volta scelto il modulo da impiegare e conosciute dimensioni e prestazioni di picco, la superficie captante necessaria è determinata come segue:

- Potenza nominale modulo: 695 Wp
- Superficie captante modulo: 3,106 m²
- Numero di moduli: 58.044
- Superficie totale netta captante: 180.305 m²

I moduli sono disposti su apposite strutture portamoduli (tracker) in acciaio zincato, aventi range di rotazione massima pari a +/-55°.

Le strutture, in direzione N-S, sono disposte parallelamente fra loro con una distanza pari a 0,35 m, mentre lo spazio tra le file in direzione E-W è pari a 5,032 metri (pitch 10 metri). Tale configurazione garantisce uno spazio libero lateralmente a ciascuna fila, in maniera tale da evitare ogni possibile ombreggiamento reciproco ed occupare nel migliore modo possibile, tutte le aree scevre di ombre disponibili sulla superficie interessata.

La configurazione del parco fotovoltaico e, a seguire il layout d'impianto, è visualizzabile con maggior dettaglio nel documento *Layout di progetto*.



9.2 CALCOLO DELL'IRRAGGIAMENTO

I dati climatici storici utilizzati sono quelli riportati nel database internazionale PVGIS presente nel software PVSyst. Considerando le coordinate del sito, la potenza dell'impianto, il tipo di modulo utilizzato, si ricava una radiazione solare sul piano dei moduli pari a 1.618 kWh/m². Nella tabella seguente viene evidenziata la producibilità annua in kWh/kWp dell'impianto in oggetto, assumendo come riferimento per il calcolo UNI 10349-UNI 8477/1, la città di Manfredonia, e in particolare in località Speranza con le seguenti coordinate geografiche:

- 41° 23' 41.99" N; 15°47' 29.03" E
- Quota: 25 m.s.l.m.,
- Potenza nominale del sistema FV: **40.341,0 kWp** (silicio monocristallino)

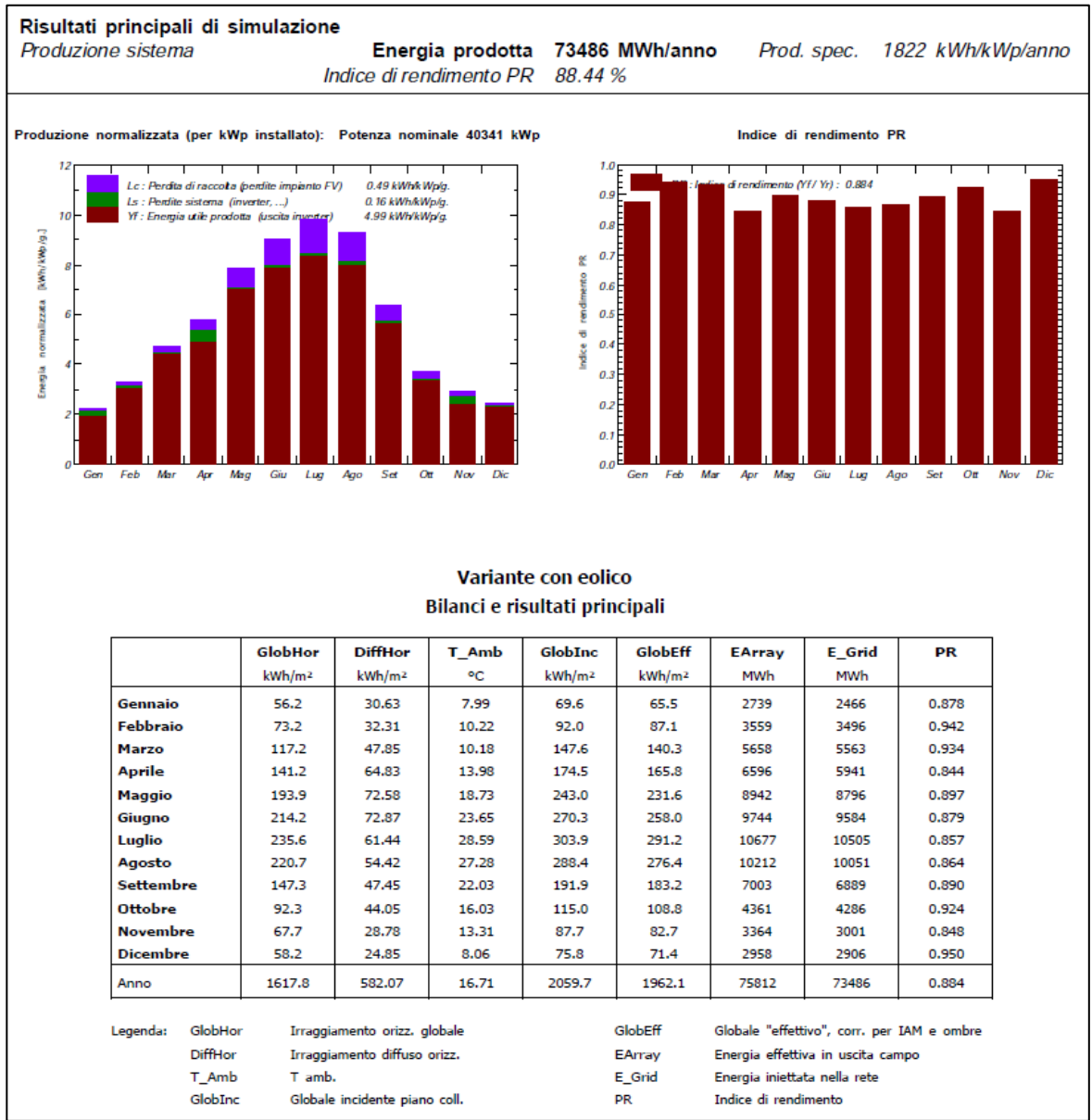


Figura 35: Stralcio PVSyst

9.3 CALCOLO DELL'ENERGIA E DELLE EMISSIONI EVITATE

Il calcolo dell'energia prodotta annualmente dall'impianto è stato effettuato avendo ipotizzato l'impiego di moduli in silicio monocristallino ed aventi una efficienza nominale del 22,44%. Il calcolo, riportato in dettaglio nella tabella riepilogativa, permette di concludere che mediamente l'energia prodotta sarà pari a 73,486 GWh/anno.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico permetterà di produrre energia elettrica senza l'impiego di combustibili fossili e senza comportare l'emissione di alcuna sostanza inquinante e gas serra (CO₂).

Considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, pari a 73.486,00 MWh, con una perdita di efficienza annuale 0,78%, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni.

Al fine di valutare il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo delle fonti rinnovabili si utilizza il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Detto coefficiente individua le TEP (Tonnellate equivalenti di petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia.

Il fattore di conversione TEP/MWh è pari a 0,187. Nella tabella qui in basso si riportano le TEP risparmiate al 1° anno ed al 20° anno.

Risparmio combustibile	TEP
risparmio al 1° anno	13741,88
risparmio al 20°anno	255394,45

Tabella 2. Combustibile Risparmiato per MWh di Energia Elettrica Prodotta

Oltre al risparmio del combustibile, l'impianto FV determina la riduzione di emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti; si riporta qui di seguito una tabella esplicativa.

Emissioni evitate in atmosfera	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	470,00	0,34	0,39	0,01
Emissioni evitate in anno [ton]	34538,42	25,06	28,59	1,03
Emissioni evitate 20 anni [ton]	641900,50	465,72	531,28	19,12

Tabella 3. Emissioni evitate grazie all'impianto FV (Rapporto ENEL 2011)

9.4 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE

L'impianto è stato dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di 40,341 MW (STC), pari a 35,910 MVA con fattore di potenza uguale a uno come richiesto dalla normativa vigente, e composto come segue:

- Potenza nominale modulo: 695 Wp
- Tipo moduli fotovoltaici: monocristallino bifacciale
- Superficie captante modulo: 3,106 m²
- Numero di moduli: 58.044
- Numero di stringhe: 2073
- Potenza nominale stringa: 19.460 Wp
- Numero sottocampi della centrale: 9
- Superficie totale netta captante: 180.305,10 m²
- Numero di moduli fotovoltaici connessi in serie: 28 per stringa

L'impianto sarà suddiviso come segue:

Sottocampo	N° moduli	N° Stringhe	Superficie Stringa [m ²]	Superficie Sottocampo [m ²]	Potenza DC [kWp]	Potenza AC [kVA]
1	7028	251	86,978	21831,44	4884,46	3990,00
2	7056	252	86,978	21918,42	4903,92	3990,00
3	7056	252	86,978	21918,42	4903,92	3990,00
4	6188	221	86,978	19222,11	4300,66	3990,00
5	6132	219	86,978	19048,15	4261,74	3990,00
6	6132	219	86,978	19048,15	4261,74	3990,00
7	6132	219	86,978	19048,15	4261,74	3990,00
8	6160	220	86,978	19135,13	4281,20	3990,00
9	6160	220	86,978	19135,13	4281,20	3990,00

Tabella 4: Suddivisione campo fotovoltaico

10 IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED ELETTRICO

10.1 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Di seguito sono richiamate le principali norme che regolano le installazioni di impianti elettrici fotovoltaici e le norme che regolano il collaudo dei moduli fotovoltaici.

- Norme CEI – IEC per la parte elettrica convenzionale;
- Norme CEI – IEC o JRC – ESTI per i moduli fotovoltaici;
- Conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici ed il gruppo di conversione;
- UNI 10349 per il dimensionamento del generatore fotovoltaico;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e ancoraggio dei moduli FV;
- DPR 547/55 e successive modificazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- Legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione) e successive modificazioni, per la sicurezza elettrica;
- Norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica;
- Norme CEI EN 61484 per la misura ed acquisizione dei dati;
- Legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali;
- Normativa ENEL DK 5950 rev.1 per i dispositivi di interfaccia;
- Decreto attuativo art. 7, comma 1, DL 29 Dicembre 2003 n.387;
- EN 60891 (82-5), 1998 – Caratteristiche I-V di dispositivi FV in silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura ed irraggiamento;
- EN 60904-1 (82-1), 1995 – Dispositivi FV – Parte 1, misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione corrente;
- EN 60904-2 (82-2), 1996 – Dispositivi FV – Parte 2, Prescrizioni per le celle FV di riferimento;
- EN 60904-3 (82-3), 1996 – Dispositivi FV – Parte 3, Principi di misura per sistemi FV per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- EN 60904-5 (82-10), 1999 – Dispositivi FV – Parte 5, Determinazione della temperatura equivalente di cella (ETC) dei dispositivi solari FV attraverso il metodo delle tensioni a circuito aperto;
- EN 61215 (82-8), 1998 – Moduli FV in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione di tipo;
- EN 61227 (82-17), 1999 – Sistemi FV di uso terrestre per la generazione di energia elettrica. Generalità e guida.

10.2 CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

L'elemento base del sistema è rappresentato dal modulo (o pannello) fotovoltaico, che costituisce fisicamente la singola unità produttiva del sistema. Il modulo a sua volta è costituito da un insieme di celle fotovoltaiche di determinate dimensioni e caratteristiche, assemblate e collegate elettricamente per conferire la potenza e la tensione richieste.

La scelta è stata orientata verso la tipologia di modulo bifacciale monocristallino, della JOLYWOOD, denominato "JW-HD132N Series". In particolare, quelli utilizzati sono quelli da 695 Watt, identificati dalla sigla "JW-HD132N".

Le caratteristiche elettriche tipiche dei moduli, previsti, misurate in condizioni standard sono:

Caratteristiche elettriche del modulo:

- Potenza di picco [Wp]: 695
- Corrente in corto circuito (Isc) [A]: 18,76
- Tensione a circuito aperto (Voc) [V]: 47,00
- Tensione al punto di max potenza (Vmp) [V]: 39,4
- Corrente al punto di max potenza (Imp) [A]: 17,66
- Coefficiente di temperatura modulo P [%/C]: -0,320
- Coefficiente di temperatura Isc [%/C]: 0.046
- Coefficiente di temperatura Voc [%/C] -0,260
- Temperatura operativa da - 40°C a + 85 °C
- Tensione massima di sistema [V]: 1.500 d.c.(IEC)
- Indice di tolleranza sui valori: 0/+ 3%
- Fattore Bifacciale: 75±5%.

Caratteristiche tecniche del modulo

- Dimensioni modulo: 2384x1303x35 mm
- Superficie modulo 3,106 m²
- Peso (Kg): 38
- Copertura: vetro temprato da 2 mm sul lato anteriore.

10.3 GRUPPI DI CONVERSIONE (INVERTERS)

Gli inverter saranno idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, e saranno conformi ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature dovranno essere compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita dovranno essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto. Le caratteristiche tecniche dell'inverter di stringa sono di seguito riportate in funzione delle diverse tipologie di configurazione lato DC installata. La struttura di conversione utilizzata è Santerno Sunway Skid 8000 che nel progetto in questione subirà una modifica di configurazione, per via dell'utilizzo di due soli inverter TG1800 e due trasformatori AT/BT da 2000 kVA ciascuno, isolati in resina.

Nello specifico, gli inverter utilizzati per l'impianto in questione hanno rispettivamente in output una potenza di 3990 kVA.

Di seguito le caratteristiche principali dei gruppi di conversione (per quel che riguarda la potenza DC in ingresso all'inverter si inserisce il valore maggiore tra tutte le configurazioni di impianto):

Inverter **SUNWAY TG1800 1500 V TE -640**

a) lato ingresso

- potenza fv max: 2452 KWp;
- range di tensione cc, mppt: 910-1500 V
- tensione cc, max: 1500 V
- corrente cc, max: 2 x 1500 A

b) lato erogazione

- potenza nominale Pn: 1995 KVA (25°C);
- fattore di potenza: 1
- tensione di uscita: 680 V
- numero di fasi: tre
- frequenza: 50 Hz
- range di funzionamento: >3÷100% pot. nominale
- sezionatore sottocarico.

10.4 QUADRO AT (QAT) - CABINA DI CAMPO

All'interno di ciascuna cabina di campo è installato il Quadro AT con funzione di sezionamento della linea in uscita/ingresso dalle cabine e di protezione per il trasformatore.

Il Quadro di Alta Tensione a semplice sistema di sbarre sarà esente da manutenzione, assemblato in fabbrica, testato con prove di tipo.

Sarà in esecuzione tripolare, protetto in carpenteria metallica e isolato in gas. Il quadro sarà conforme alla Norma/Standard IEC 62271-200.

Di seguito si riporta il riferimento al datasheet del quadro di alta tensione a installarsi all'interno delle cabine di trasformazione:

Data	Unit	Value
Rated Voltage	kV	40.5
Service Voltage	kV	36
Rated Frequency	Hz	50 / 60 Hz
Rated current	A	1250
Lightning impulse withstand voltage (between phases and towards the ground)	kV	185
Lightning impulse withstand voltage(across the isolating distance)	kV	220
Power frequency withstand voltage (between the phases)	kV	85
Power frequency withstand voltage (across the isolating distance)	kV	90
Rated short time withstand current I_k	kA	25
Rated peak withstand current I_p (making capacity)	kA	2.5 I_k
Rated duration of short circuit t_k	s	1
Terminals		Type C connectors
Degree of protection on front face		IP2x
Degree of protection on electrical MV circuits		IP65
Internal Arc withstand current AFLR	kA	Up to 25kA 1s
Making & breaking on fuse-switch	kA	40
Loss of Service Continuity class		LSC 2A

Figura 36: Scheda Tecnica Quadro AT della CU

Il Quadro è composto dai seguenti tipi di celle:

1. **Scomparto partenza linea:** unità contenente un interruttore automatico motorizzato con funzioni 50, 51, 51N CEI 0-16 e sezionatore di terra.
2. **Scomparto arrivo linea:** unità contenente un interruttore di manovra-sezionatore.
3. **Due Scomparti protezione Trafo:** unità contenente un interruttore automatico motorizza con funzioni 50, 51, 51N CEI 016 e un interruttore di manovra-sezionatore verso terra. L'interruttore automatico della suddetta unità protezione trafo sarà dotato

di bobina di sgancio associata al dispositivo RIS di protezione sovratemperatura del trasformatore AT/BT di cabina.

10.5 QUADRO AT (QAT) - CABINA GENERALE AT

Il quadro AT presente all'interno della Cabina generale è del tipo protetto con unità normalizzate AT per la distribuzione elettrica secondaria pubblica, privata, industriale, sviluppati secondo le norme di settore e in accordo alle più evolute tecniche costruttive.

Conformi alle norme:

- CEI EN 62271-100
- CEI EN 62271-102
- CEI EN 62271-103
- CEI EN 62271-105
- CEI EN 62271-1
- CEI EN 62271-200
- CEI EN 62271-201
- CEI EN 60265-1
- CEI EN 60282-1
- CEI EN 60376

Tali quadri realizzati in esecuzione protetta e adatti per installazione da interno, saranno formati da scomparti di tipo normalizzato affiancati, ognuno costituito dalle seguenti celle:

- N° 1 Scomparto AT di arrivo linea dalla SE 36 kV;
- N° 1 Scomparto AT per Reattore Shunt;
- N° 1 Scomparto Misure;
- N° 3 Scomparti AT arrivo / partenza linea per il collegamento delle linee AT di campo;
- N° 1 Scomparto AT per scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
58 di/of 95

10.6 TRASFORMATORE BT/AT

All'interno della cabina di campo (Conversion Unit) saranno presenti due trasformatori ciascuno della potenza di 2000 kVA per una potenza complessiva di 4000 kVA. Il trasformatore utilizzato sarà isolato in resina, atto ad adeguare il livello di tensione BT proprio dell'inverter (640 V) con quello della rete a cui l'impianto verrà connesso (36 kV) e a garantire allo stesso tempo la separazione galvanica tra generatore FV e la rete, limitando così la presenza di disturbi.

Di seguito si riportano i dati tecnici del trasformatore AT/BT identificato in progetto:

Electrical Data

Data	um	Value
Rated Power	kVA	2000
Frequency	Hz	50±3
Phases		3
Primary Voltage	kV	36±10%
Primary Tapping Voltage Range		±2 x 2.5%
Altitude	m	≤1000 a.s.l.
Primary Connection		Delta
Secondary Voltage	V	640
Secondary Connections		Wye
Withstand Voltages Um/FI/imp - primary	kV	according to IEC60076-3
Withstand Voltages Um/FI/imp - secondary	kV	3.6/10/-
Phase Displacement		Dy11
Insulating Material Classification pri/sec		A/A
Cooling Method		ONAN (KNAN as option)
Operating Temperature min / max	°C	-10/+40
Oil/Windings Temperature Rise	°C	60/65
Losses Applicable Standard		EU548/2014
No-Load Losses (at rated voltage)	W	according to Ecodesign directive EU548/2014
Load Losses (at 75°C)	W	according to Ecodesign directive EU548/2014
Peak Efficiency Index	W	according to Ecodesign directive EU548/2014
Short-Circuit Impedance (at 75°C) pri/sec1 (LV winding loaded at their rated power)	%	6
Short-Circuit Impedance (at 75°C) pri/sec2 (LV winding loaded at their rated power)	%	NA
Short-Circuit Impedance (at 75°C) sec1/sec2 (LV winding loaded at their rated power)	%	6
Windings Material		Al/Al
Sound Pressure (at 0,3m distance)	dB(A)	≤ 63
Total Weight (to be confirmed)	kg	< 8000
Max Oil Quantity	m ³	1.5
Max dimensions (L x H x W)mm	mm	(max) 1600 x 21000x23000
LV terminals		Porcelain cable bushings, flag terminals
MV terminals		Molded plug-in bushings – Type C
Inrush peak current Ki		< 9 In
Inrush damping time T	s	< 0.25

Figura 37: Datasheet trasformatore

10.7 SISTEMA IN CORRENTE CONTINUA

Tutte le protezioni e la strumentazione saranno alimentate da un sistema in corrente continua a 48 V cc.

Il sistema in corrente continua sarà alimentato da un raddrizzatore da batterie di accumulatori al Pb di capacità adeguata al carico, garantendo una autonomia di 10 h in caso di mancanza rete normale.

Il quadro sarà del tipo per interno, grado di protezione IP30, costituito da due unità raddrizzatrici per la ricarica della batteria e da un sistema di distribuzione con interruttori automatici in esecuzione fissa.

Saranno previsti gli interfacciamenti al sistema di controllo dei comandi, segnalazioni, allarmi e misure. La batteria sarà al piombo di tipo ermetico installata entro apposito armadio, dimensionata per alimentare, in caso di mancanza di tensione dalla rete normale AC, i carichi in corrente continua, della centrale per 10 h in assenza di tensione fornita dalla rete normale.

10.8 SISTEMA SCADA

L'impianto fotovoltaico in oggetto al presente progetto definitivo, sarà dotato di un Sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition System). Tale sistema sarà deputato all'acquisizione dati, automazione e controllo, protezione e supervisione dell'impianto, in locale e soprattutto da remoto.

Il sistema SCADA implementa l'acquisizione dei dati, il controllo integrato, la supervisione (interfaccia uomo-machina), l'archiviazione del database e l'archiviazione di tutte le operazioni dell'impianto fotovoltaico e integra qualsiasi altro sistema di controllo autonomo, alla parte di controllo e/o protezione dell'impianto fotovoltaico. L'intero sistema SCADA deve essere in grado di soddisfare tutti i requisiti funzionali del codice di rete locale (e dei relativi allegati). Le prestazioni dell'interfaccia uomo-macchina devono essere adeguate a fornire una comprensione completa dell'impianto fotovoltaico al fine di supportare gli operatori e il personale di manutenzione in condizioni operative normali e di emergenza e, mediante servizi avanzati, per il monitoraggio economico, prestazionale e diagnostico e per le analisi di ogni tipo.

Il sistema SCADA si compone dei seguenti "sottosistemi":

- Plant SCADA;
- Sistema di Controllo delle cabine di conversione, uno per ogni cabina (RTU/PLC);
- Power Plant Controller;

Di seguito, per ognuno dei sottosistemi sopra elencati vengono definite le caratteristiche principali proprie degli stessi e alcune specifiche tecniche.

10.8.1 PLANT SCADA

Il Plant SCADA è il sistema SCADA dell'impianto. Ha il "compito" di eseguire il controllo e la supervisione della cabina generale AT, quindi il monitoraggio e l'acquisizione dei dati dei relè di protezione elettrica AT, contatori di potenza ed energia e qualsiasi altro elemento elettrico dotato di comunicazione. Inoltre al Plant SCADA sono convogliati tutti i dati provenienti da tutti gli inverter, quindi tutti i dati provenienti dal parco fotovoltaico. Ciò consente il controllo dell'intero impianto e l'interfaccia con la sala di controllo locale e/o remota.

10.9 RETE DI TERRA

In base alla norma CEI EN 50522, tale impianto è da considerarsi come segue:

- lato corrente continua (CC) del tipo IT con tutte le parti attive isolate da terra, e le masse metalliche collegate all'impianto di terra dell'utente;
- lato corrente alternata (CA) del tipo IT con tutte le parti attive isolate da terra, e le masse metalliche collegate all'impianto di terra dell'utente;

Nell'area dedicata alla centrale fotovoltaica sarà realizzato un impianto di terra con i relativi dispersori intenzionali a maglia di corda di rame di sezione minima 50 mm², come specificato nell'elaborato grafico " *Impianto di Terra*".

Il dimensionamento dell'impianto di terra terrà conto dei dispersori di fatto.

L'impianto di terra sarà dimensionato in modo da rendere le tensioni di passo e contatto, all'interno e nelle vicinanze delle aree su cui insistono gli impianti, inferiori ai valori prescritti dalle Norme.

Inoltre l'impianto di terra garantirà la protezione di impianti ed apparecchiature contro l'elettricità statica.

Oltre ai requisiti precedentemente indicati sarà garantita la funzionalità delle messe a terra di funzionamento, legate ad apparecchiature o ad interventi di manutenzione che si dovessero venire a creare.

L'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche sarà dimensionato per resistere anche alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione; particolare cura sarà posta nella realizzazione delle connessioni e delle saldature tra le varie parti dell'impianto di terra, al fine di garantire l'adequata continuità metallica dell'intero impianto di terra.

10.9.1 RTU/PLC DELLE CABINE DI CAMPO

Ciascuna cabina campo deve essere dotata di un RTU / PLC per fornire acquisizione, controllo e monitoraggio dei dati delle apparecchiature da remoto e per trasferire questi dati a una stazione "master" tramite un sistema di comunicazione. Gli inverter e tutti i dispositivi elettronici intelligenti come misuratori, gateway di protocollo, unità di controllo del trasformatore, data-logger, ecc., devono disporre di una propria interfaccia Ethernet per

consentire l'accesso remoto da reti situate all'esterno o all'interno dell'impianto. L'RTU/PLC sarà basato su un microprocessore operante con un bus di comunicazione centrale interno che collega le schede I / O e la comunicazione seriale. Ogni RTU / PLC deve includere: CPU, bus interno, moduli di alimentazione ridondanti e moduli di comunicazione di rete.

La RTU deve essere in grado di memorizzare tutti i cambi di stato e gli eventi verificatisi all'interno della power conversion unit e dei relativi dispositivi (segnali dell'inverter, scatole combinate, dispositivi I / O remoti, UPS, segnali dai trasformatori, sistema antincendio, sistema antintrusione sistema, ecc.).

In questo modo, il cambio di stato di questi segnali verrà memorizzato localmente nell'unità di conversione anche se la comunicazione con il Plant SCADA è andata persa. Questi cambi di stato devono essere disponibili per essere scaricati e esportati all'esterno. La capacità di archiviazione deve essere sufficiente per memorizzare almeno un mese di segnali generati all'interno dell'unità di conversione in qualsiasi scenario operativo e in ogni caso deve essere almeno in grado di memorizzare 5.000 cambi di stato, registrando il nome del dispositivo che ha generato il segnale, il tempo e data a quale evento si è verificato (con una risoluzione di 1 ms) e lo stato del segnale (Apri / Chiudi, Normale / Allarme, ecc.).

10.10 ILLUMINAZIONE ESTERNA

L'illuminazione esterna perimetrale installata sarà di tipo LED infrarossi, che risulta non visibile, più efficiente dal punto di vista energetico, di durata maggiore e più sostenibile.

La normativa di riferimento in materia di contenimento di inquinamento luminoso e risparmio energetico è la seguente:

- Norma UNI 10819 – Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- L.R. Regione Puglia 23.11.2005 n.15 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico;
- Regolamento Regione Puglia 22.08.2006 n.13 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico.

La Norma UNI 10819 prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale che impedisce la visione della volta celeste e l'osservazione astronomica.

Questa norma costituisce uno strumento tecnico di riferimento per i Piani Regolatori dell'Illuminazione Comunale (PRIC), previsti dalle diverse normative regionali.

La Norma UNI 10819 non si applica agli impianti di gallerie e di sottopassi, alla segnaletica luminosa di sicurezza ed alle insegne pubblicitarie dotate di illuminazione propria.

Gli impianti di illuminazione vengono classificati in base a requisiti di sicurezza necessaria, in cinque categorie:

- Tipo A: Impianti dove la sicurezza è a carattere prioritario, per esempio illuminazione pubblica di strade, aree a verde pubblico, aree a rischio, grandi aree;
- Tipo B: Impianti sportivi, impianti di centri commerciali e ricreativi, impianti di giardini e parchi privati;
- Tipo C: Impianti di interesse ambientale e monumentale;
- Tipo D: Impianti pubblicitari realizzati con apparecchi di illuminazione;
- Tipo E: Impianti a carattere temporaneo ed ornamentale, come ad esempio le luminarie natalizie.

Per gli impianti di tipo B, C, D, E la norma prevede un intervallo di tempo notturno durante il quale l'impianto viene spento o parzializzato.

A loro volta, in base alla esigenza di limitare la dispersione di flusso luminoso verso il cielo, vengono definite tre superfici territoriali:

- Zona 1: Zona altamente protetta ad illuminazione limitata, come ad esempio attorno ad un osservatorio astronomico di rilevanza internazionale, per un raggio di 5 km attorno;
- Zona 2: Zona protetta intorno alla zona 1 o intorno ad un osservatorio di interesse nazionale, per un raggio di 5 km, 10 km, 15 km o 25 km attorno, in funzione dell'importanza dell'osservatorio;
- Zona 3: Tutto il territorio non classificato nelle zone 1 e 2;

Con riferimento alla normativa regionale, la regione Puglia, con L.R. 15/2005 e relativo Reg. Reg. n.13/2006 di attuazione, ha normato la materia relativa all'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico.

L'art. 5 della L.R. n.15/2005 stabilisce che, in tutto il territorio regionale, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla stessa L.R. secondo quanto specificato dall'art.4 comma 1 lettera e), nonché possedere una serie di requisiti minimi, fermo restando le deroghe per l'applicazione di tale articolo previste per gli impianti classificati ai punti e) ed f) dall'art.6 della medesima legge:

"e - impianti di uso saltuario ed eccezionale, purché destinati a impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza;

f - impianti con funzionamento inferiore a duecentocinquanta ore l'anno;"

Il Decreto attuativo della legge, emanato nel 2006, nel ribadire gli obiettivi di fondo in tema di energia ed ambiente, pur mantenendo gli aspetti inerenti la sicurezza impiantistica, ha previsto una serie di adempimenti per gli enti proposti al coordinamento, indirizzo e tutela in materia di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, oltreché stabilire, tra le disposizioni generali tecniche impiantistiche esecutive, che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, che interessano l'intero territorio regionale, devono essere realizzati in conformità ai criteri antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
63 di/of 95

In base al quadro normativo di riferimento attualmente in vigore, con particolare riguardo alla L.R. n.15/2005 e Reg.Reg. n.13/2006, nonché in base alle norme tecniche di riferimento (UNI 10819), in considerazione dei limiti di distanza considerati, l'area di intervento non ricade entro i 30 km di distanza da osservatori astronomici professionali e non professionali, di rilevanza regionale o provinciale, non ricade entro i confini di aree naturali protette, non ricade in zone di protezione classificabili secondo Norma UNI 10819, come Zona 1 o Zona 2, sopra descritte. In base alle medesime disposizioni legislative e regolamentari, poiché il Comune di Manfredonia non è ancora dotato di Piano dell'Illuminazione a basso impatto ambientale e per il risparmio energetico finalizzato a disciplinare le nuove installazioni, il riferimento in materia di impianti di illuminazione esterna è costituito, in questo caso, dalle disposizioni contenute nel richiamato Regolamento Regionale n. 13/2006.

In rapporto alle specifiche disposizioni attualmente in vigore, l'intervento in progetto prevede l'installazione di impianti di illuminazione esterna, per uso saltuario ed eccezionale, nella misura che si rendesse eventualmente necessaria per impiego di protezione e sicurezza o per interventi in emergenza, in ogni caso con funzionamento inferiore a 250 ore/anno, ricadente per tipologia nell'ambito delle installazioni per cui vige la deroga di cui all'art. 6 della L.R. n. 15/2005, e comunque con utilizzo di apparecchi illuminanti con lampade di sodio ad alta o bassa pressione, del tipo conforme alla stessa L.R. 15/2005 e R.R. Puglia n.13/2006, espressamente certificato dal costruttore come "idonei" all'installazione e/o all'uso nell'ambito del territorio della Regione Puglia.

10.11 CAVI**10.11.1 CAVI DI COLLEGAMENTO IN A.T.**

Per i collegamenti di AT saranno utilizzati cavi del tipo con grado di isolamento 20,8/36 kV, unipolari con isolamento XLPE a spessore ridotto, a tenuta d'acqua e resistenti all'impatto, non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio (norme EN60228; IEC 60502-2; CEI 20-68).

Il cavo sarà opportunamente marcato con le indicazioni sulle caratteristiche tecniche principali: unipolare/tripolare; Tensione nominale; anno di costruzione; marcatura metrica.

Le caratteristiche minime costruttive vengono di seguito elencate:

- Tensione massima: 42 kV;
- Materiale del conduttore: Alluminio;
- Tipo di conduttore: Corda rotonda compatta classe2;
- Isolamento: XLPE/EPR;
- Materiale del semi-conduttore esterno: Mescola semiconduttrice;
- Materiale per la tenuta dell'acqua: Semiconductingswelling tape;
- Caratteristiche d'utilizzo:
- Massima forza di tiro durante la posa: 50.0 N/mm²;
- Temperatura massima di servizio del conduttore: 90 °C;
- Temperatura massima di cortocircuito del conduttore: 250 °C;
- Fattore di curvatura durante l'installazione: 20 (xD);
- Fattore di curvatura per installazione fissa: 14 (xD);
- Tenuta d'acqua radiale: SI;
- Tenuta d'acqua longitudinale: SI.

Per maggiori dettagli sui criteri di scelta delle sezioni per i cavi AT e le relative verifiche, si riporta al documento "Relazione calcoli preliminari".

10.11.2 CAVI B.T. DI POTENZA, SEGNALAZIONE, MISURA E CONTROLLO

I collegamenti di BT, realizzati con cavi non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio, saranno dimensionati in conformità ai seguenti criteri:

- tensione nominale (U0/U) 0,6/1,5 kV per quanto riguarda i cavi di stringa e 0,6/1 kV per quanto riguarda i cavi di collegamento in corrente alternata BT;
- temperatura 40 °C;
- sezione minima ammessa 1,5 mm²;
- sezione ≥ 4 mm² per collegamenti voltmetrici e amperometrici (qualora la distanza è >100 m prevedere sezioni ≥ 10 mm²);
- sezione $\geq 2,5$ mm² per cavi di comando;

- materiale isolante in gomma EPR ad alto modulo, G7.

Nei punti di connessione alle morsettiere delle apparecchiature e dei quadri, i conduttori ed i cavi BT saranno immediatamente identificabili rispettivamente mediante perlinatura e numerazione del cavo con sigla dell'apparecchiatura di provenienza.

La posa dei collegamenti di BT sarà realizzata in conformità alle norme CEI in vigore.

Per le linee di Bassa Tensione, per il collegamento tra string box e inverter (CC) saranno utilizzati cavi unipolari in alluminio.

Le specifiche principali che il cavo deve soddisfare sono:

- Conduttore di alluminio;
- Tensione nominale DC (U0/U): 0,9/1,5 kV;
- Conduttore rigido (compattato) incagliato;
- Tipo e qualità dell'isolamento:
- composto di gomma etilene propilene ad alto modulo a 90 ° C (G7 / HEPR);
- Polietilene reticolato a 85 ° C (XLPE), se il cavo è realizzato con un nastro legante non igroscopico;
- Guaina (rivestimento non metallico):
- Compound di polivinilcloruro (PVC), tipo ST7.

In corrispondenza di incroci stradali, deve essere installata una protezione meccanica (conduit HDPE 450/750 N o lastra di cemento che corre lungo il percorso del cavo).

Per i cavi BT esposti al sole, questi devono essere protetti attraverso condotti resistenti ai raggi UV o devono essere resistenti ai raggi UV secondo le norme tecniche in vigore.

Per quanto riguarda i cavi in BT di connessione delle stringhe verranno impiegati cavi unipolari flessibili stagnati per collegamenti di impianti fotovoltaici. Isolamento e guaina realizzati con mescola elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

- Conduttore: Corda flessibile di rame stagnato, classe 5
- Isolante: Mescola LS0H di gomma reticolata speciale di qualità G21 LS0H = LowSmoke Zero Halogen
- Guaina esterna: Mescola LS0H di gomma reticolata speciale di qualità M21
- Tensione massima: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -40°C
- Temperatura minima di posa: -40°C
- Temperatura massima di corto circuito: 200°C
- Sforzo massimo di trazione: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

Per maggiori dettagli sui criteri di scelta delle sezioni per i cavi BT e le relative verifiche, si riporta al documento "Relazione calcoli preliminari".

11 SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA

Non si prevedono particolari opere di movimentazione terra all'interno dell'area di impianto.

Le uniche attività che verranno svolte sono relative a:

- Rimozione della vegetazione e pulizia del terreno;
- Realizzazione di scavi per la posa in opera delle fondazioni dei cabinati;
- Scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee cavidotti;
- Scavi per la realizzazione delle fondazioni della recinzione e cancelli di accesso.

Per ulteriori dettagli si può fare riferimento al report del doc. "*Relazione preliminare su terre e rocce da scavo*".

12 AGRIVOLTAICO, OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

La superficie verrà suddivisa in 3 lotti, dove verranno seminate ogni anno, su una superficie di c.ca 18 ettari, le specie orticole in rotazione (pomodoro da mensa, broccoletto, finocchio). Mentre negli spazi sottostanti i pannelli fotovoltaici (c.ca 29 ettari) verranno seminate le colture foraggere perennanti, perché sono bene adattabili a condizioni di ombreggiamento.

Il piano colturale proposto offre condizioni economiche vantaggiose che incrementerà il reddito complessivo dell'area dovuto non solo ai prodotti agricoli ma anche all'energia prodotta dai pannelli solari. Inoltre, genererà nuova forza lavoro all'interno dell'area di progetto necessaria non solo per la manutenzione dell'impianto stesso ma anche per la gestione delle attività agricole.

Per mitigare e schermare l'impianto agrivoltaico sarà realizzata una fascia verde perimetrale lungo tutto il perimetro dell'area di progetto. La superficie totale di intervento sarà di circa un ettaro mentre il perimetro dell'area recintata è di circa 5,6 km. La fascia verde perimetrale sarà costituita da un unico monofilare di ulivo. Le piante avranno una distanza di circa 2 – 2,5 m per un totale di circa 3000 – 3500 piante.

La risorsa idrica sarà prelevata da una vasca di raccolta dell'acqua che si trova all'interno del sito.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
67 di/of 95



Figura 38: Rappresentazione all'interno dell'impianto agrivoltaico per le colture orticole tra le interfile di pannelli

13 OPERE ELETTROMECCANICHE**13.1 ACQUA INDUSTRIALE**

Durante la **Fase di Cantiere** saranno riscontrabili prelievi idrici collegati essenzialmente a:

- necessità del cantiere (umidificazione delle aree di cantiere al fine di limitare le emissioni di polveri, lavorazioni, etc.);
- uso civile, per soddisfare le esigenze del personale di cantiere.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte e mediante la realizzazione di un sistema di accumulo che possa consentire la corretta gestione; non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Mentre per le lavorazioni, la qualità dell'acqua fornita deve rispecchiare requisiti chimico fisici in modo da non alterare il comportamento di alcuni materiali (es. assenza Sali – torbidità massima 1-2 g/l, eccezionalmente 2-5 g/l) la fornitura di acqua ai lavoratori deve prevedere il rispetto degli standard di potabilità per consumo giornaliero pro capite.

Si rappresenta che la quantificazione di risorsa idrica utile per la bagnatura dipende da una serie di fattori. L'efficienza della bagnatura varia, infatti, in base alla frequenza delle applicazioni, alla quantità di acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, al traffico medio orario che si ha in cantiere ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera.

Pertanto, si effettua un calcolo per una stima semplificata considerando le seguenti ipotesi:

- bagnatura ogni 4 ore con 3 litri d'acqua al mq su due tipi di estensioni superficiali differenti:
 - estensione superficiale pari all'90% dell'area interna al parco, nel periodo di tempo di montaggio delle strutture porta-moduli e fissaggio dei moduli (circa 66 giorni lavorativi);
 - estensione superficiale pari a quella delle strade e delle piazzole (circa il 1,3% dell'area interna al parco), nel periodo di tempo restante, per l'installazione dei vari elementi di cantiere (circa 80 giorni lavorativi);
 - non si considera l'area a verde;
 - non si considera che nei mesi invernali potrebbe non esservi necessità di umidificare il sito, avendo quindi un consumo d'acqua inferiore.

Risulterebbero consumarsi rispettivamente circa 30.415 mc di acqua sul 90% della superficie totale d'impianto e circa 1436 mc di acqua sull'estensione di strade e piazzole.

Verosimilmente, però, non si opererà tutti i giorni sull'intera estensione dell'area ma si avanzerà progressivamente. Pertanto, per la stima qui indicata, si considera che la realizzazione delle opere avverrà per step su 3 macro-parti dell'area interna al parco, determinando così 1/3 della quantità d'acqua necessaria per l'area interna al parco ed il totale di quella per le strade e le piazzole, per un totale di circa: 10.620 mc.

Non si considerano ulteriori attività perché la gran parte degli ulteriori elementi costituenti

l'impianto sono prefabbricati, pertanto non si considera il betonaggio in loco.

Durante la fase di cantiere i reflui di tipo civile saranno gestiti mediante WC chimici (acque nere) e serbatoi di accumulo (acque bianche e acque grigie) installati presso l'area di cantiere e trattati come rifiuto grazie ad interventi periodici di prelievo e smaltimento ad opera di ditte specializzate. Le acque meteoriche incidenti sulle aree del cantiere a terra potranno drenare naturalmente. L'area di cantiere sarà comunque dotata di opportune canalizzazioni per regimentare le acque meteoriche in caso di eventi di pioggia intensi.

Durante la **Fase di Esercizio** ci sarà un consumo idrico legato a:

- Manutenzione delle alberature impiantate nella fascia perimetrale di mitigazione: per il periodo necessario all'attecchimento delle piante si stima un consumo idrico pari a 5.000 litri a settimana. L'approvvigionamento di tale riserva d'acqua avverrà mediante la realizzazione di un impianto idrico costituito da un sistema di accumulo (un pozzo nelle immediate vicinanze del sito, di proprietà del conduttore dei terreni che si occuperà anche della gestione dell'agrivoltaico), da un impianto autoclave e da una rete di distribuzione interna al sito costituita da un impianto di irrigazione a goccia. Sarà inoltre valutata in fase esecutiva, la realizzazione di un impianto di raccolta delle acque meteoriche al fine del riutilizzo delle stesse per l'alimentazione esclusiva dell'impianto di irrigazione; tale impianto prevede il convogliamento delle acque piovane tramite pozzetti e tubazioni, in una apposita vasca di raccolta, di capacità tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche risultante dai primi 5 mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto. Il sistema di raccolta è composto da converse, canali di gronda, bocchettoni, pluviali, pozzetti di drenaggio, caditoie, tubazioni di raccordo e vasca di raccolta; l'acqua piovana captata dai moduli fotovoltaici sarà raccolta da grondaie e pluviali in rame di diametro 80 mm e verrà successivamente mandata con idonea tubazione interrata nella vasca di raccolta installata nei pressi dell'area destinata per l'impianto idrico.
- Attività di pulizia dei pannelli: si stimano consumi di acqua demineralizzata, considerando due interventi all'anno e l'utilizzo di 5 litri al metro quadro, si stima pari a circa 1800 mc d'acqua annui; l'approvvigionamento di tale riserva d'acqua avverrà dalle Ditte di O&M che effettueranno la manutenzione dell'impianto fotovoltaico.

Durante la **Fase di Dismissione** il fabbisogno idrico sarà essenzialmente riconducibile a quello previsto per la fase di cantiere.

13.2 IMPIANTO ANTINCENDIO

13.2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI

L'installazione di un impianto fotovoltaico a terra non si configura tra le attività soggette al controllo dei V.V.F, ai sensi del D.P.R 151/2011.

Il progetto dell'impianto antincendio viene pertanto sviluppato sulla base dei criteri generali di sicurezza antincendio previsti dal D.M. 10 marzo 1998, con riferimento ad attività non regolate da specifiche disposizioni antincendio.

In linea generale, il rischio d'incendio è da ritenere estremamente basso essendo l'impianto fotovoltaico composto in massima parte da materiali incombustibili installati all'aperto, senza impiego di materiali combustibili di qualsivoglia natura.

Le aree a rischio possono essere individuate nelle cabine elettriche in cui sono presenti i normali componenti quali quadri elettrici, trasformatori e relativi cavi elettrici etc.

Si rimanda ai paragrafi precedenti e alla planimetria generale dell'impianto per la verifica dell'accessibilità al sito dell'impianto e per la descrizione delle infrastrutture impiantistiche.

L'impianto è agevolmente raggiungibile dalla viabilità ordinaria. In generale, l'impianto è realizzato all'aperto, con materiali in massima parte incombustibili. I moduli sono infatti costituiti da materiali incombustibili quali wafer sottili di silicio, lastre di vetro, telaio in lega di alluminio anodizzato; è presente in modesta quantità del materiale plastico per il rivestimento. All'interno delle cabine elettriche saranno presenti componenti elettrici (quadri, inverter, trasformatori) collegati da cavi in passerella o in cavidotti. Tutti i cavi di collegamento utilizzati nell'impianto saranno del tipo non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio.

Nell'impianto sono presenti n.9 cabine di trasformazione, n. 2 Cabine O&M e n. 1 Cabina Generale AT.

Le cabine elettriche non sono presidiate. Ogni cabina sarà fornita di rivelatori d'incendio con allarme ottico ed acustico.

A protezione di tutta l'area e delle cabine elettriche a servizio dell'impianto sono posti i seguenti presidi:

a. Mezzi di estinzione portatili

Sono previsti all'interno delle cabine elettriche estintori di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B del tipo omologato del ministero dell'Interno in base al D.M. del 07/01/2005 se di tipo portatile o al D.M. 06.03.1992 se di tipo carrellato.

b. Illuminazione di sicurezza

Sono installate lungo le uscite di sicurezza lampade normalmente accese con batterie tampone che, nel caso di mancanza di tensione di rete, assicurano un

illuminamento di almeno 5 lux per un tempo minimo di 1 ora. Non si ritiene utile predisporre un impianto idrico (rete idranti) a protezione dell'impianto, valutandone dannoso l'impiego sui componenti di natura elettrica presenti.

Le aree a rischio possono essere individuate nelle cabine elettriche in cui sono presenti i normali componenti quali quadri elettrici, trasformatori e relativi cavi elettrici etc.

13.2.2 ACCESSIBILITÀ, DESCRIZIONE IMPIANTI, DISTANZE DI SICUREZZA

Si rimanda ai paragrafi precedenti e alla planimetria generale allegata per la verifica dell'accessibilità al sito e per la descrizione degli impianti. L'impianto è comunque agevolmente raggiungibile dalla viabilità ordinaria.

13.2.3 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE SOSTANZE PERICOLOSE AI FINI ANTINCENDIO

In generale, l'impianto è realizzato all'aperto, con materiali in massima parte incombustibili. I moduli sono infatti costituiti da materiali incombustibili quali wafer sottili di silicio, lastre di vetro, telaio in alluminio; è presente in modesta quantità del materiale plastico per il rivestimento (film in vinilacetato di etilene e/o tedlar, classe 1 di reazione al fuoco). Le strutture di sostegno dei moduli sono realizzate in acciaio zincato infisse direttamente nel sottosuolo. All'interno delle cabine elettriche sono presenti componenti elettrici (quadri, inverter, trasformatori isolati in resina autoestinguente) collegati da cavi in passerella o in cavidotti. Tutti i cavi di collegamento sono del tipo non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
72 di/of 95

13.2.4 DETERMINAZIONE DEI CORPI DI FABBRICA, COMPARTIMENTI, AREE A RISCHIO SPECIFICO AI FINI ANTINCENDIO

Le cabine elettriche non sono presidiate. Ogni cabina sarà fornita di rivelatori d'incendio con allarme ottico ed acustico.

13.2.5 PRESIDI ANTINCENDIO

A protezione di tutta l'area, delle attività a rischio specifico, dei depositi, degli impianti più pericolosi e dei fabbricati, sono posti i seguenti presidi:

- a) Mezzi di estinzione portatili sono previsti all'interno delle cabine elettriche estintori di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B del tipo omologato del ministero dell'Interno in base al D.M. del 07/01/2005 se di tipo portatile o al D.M. 06.03.1992 se di tipo carrellato.
- b) Illuminazione di sicurezza
Sono installate lungo le uscite di sicurezza delle cabina, lampade normalmente accese con batterie tampone che, nel caso di mancanza di tensione di rete, assicurano un illuminamento di almeno 5 lux per un tempo minimo di 1 ora.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
73 di/of 95

14 ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI

Si riportano nuovamente le principali estensioni superficiali:

DESCRIZIONE AREE PRINCIPALI	Q.tà [ha]
Estensione superficiale delle p.lle catastali interessate	62,09
Estensione superficiale area d'impianto interna alla recinzione	51,20
Estensione superficiale delle strutture tracker poste in posizione orizzontale (altezza dell'asse di rotazione dei tracker: h 2,45 m; altezza massima raggiunta dai tracker quando sono in posizione orizzontale: h 2,63 m)	18,03

La superficie coperta dalle strutture porta-moduli quando sono in posizione orizzontale è di 18,03 ettari. Nella seguente tabella si rappresentano le dimensioni principali dei fabbricati e/o apparecchiature che interessano l'impianto.

In particolare, si considerano le massime estensioni dei Cabinati di trasformazione e, infine, s'incluse la Cabina generale AT ed i due cabinati per gli Uffici O&M.

DESCRIZIONE	Dim. 1	Dim. 2	Altezza Max	Superficie Totale	Volume Totale
	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
Cabinato di trasformazione T.C.1	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.2	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.3	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.4	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.5	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.6	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.7	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.8	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabinato di trasformazione T.C.9	17,80	2,20	2,80	39,16	109,65
Cabina Generale AT	16,85	3,00	2,80	50,55	141,54
Ufficio O&M n.1	5,00	2,50	2,80	12,50	35,00
Ufficio O&M n.2	5,00	2,50	2,80	12,50	35,00
			TOTALE	427,99	1198,37

Dunque, il volume edificabile in progetto, con riferimento ai cabinati/apparecchiature previsti, risulta di 1198,37 m³.

La superficie coperta dagli stessi cabinati è di 427,99 m².

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
74 di/of 95

15 TEMPI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per il cronoprogramma degli interventi da realizzare si rimanda ad apposito elaborato di progetto: "Cronoprogramma dei lavori" e se ne riporta uno stralcio a seguire, da cui si evince la durata globale di 11 mesi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e del cavidotto di connessione, sino alla realizzazione dell'ampliamento della Stazione Elettrica.

ATTIVITA'	DATA INIZIO	DURATA	DATA FINE
APPONTAMENTO CANTIERE			
(approntamento cantiere: cartellonistica, illuminazione, recinzioni e delimitazioni, segnaletica orizzontale temporanea, impianti di servizio al cantiere, depositi materiali/attrezzature)	2-gen	9	15-gen
RECINZIONE: Realizzazione recinzione nuova	9-gen	36	14-feb
VIABILITA' A SERVIZIO DELL'IMPIANTO	11-gen	19	30-gen
Pulizia e preparazione terreno	11-gen	9	20-gen
Scavi	11-gen	12	23-gen
Regolarizzazione sottofondi/compattazione	18-gen	7	25-gen
Trasporto a discarica/centro di recupero dei primi materiali	24-feb	2	26-feb
Rilevato	18-gen	7	25-gen
Pavimentazione stradale in misto granulare	20-gen	10	30-gen
ATTIVITA' DI CANTIERE EDILE	30-gen	86	25-apr
MONTAGGIO DI STRUTTURE DI SUPPORTO	30-gen	60	30-mar
Fissaggio carpenterie metalliche di sostegno dei moduli tramite viti di fondazione	15-feb	70	25-apr
CAVIDOTTI PER COLLEGAMENTO STRUTTURE - QUADRI DI PARALLELO STRINGHE	28-feb	83	21-mag
Delivery on site cavi	28-feb	6	05-mar
Scavo e preparazione letto di sabbia	28-feb	40	08-apr
Posa e rinterro	5-apr	46	21-mag
MONTAGGIO MODULI SOLARI FOTOVOLTAICI MONOCRISTALLINI	1-apr	160	08-set
Delivery on site moduli	1-apr	30	01-mag
Montaggio moduli	3-apr	158	08-set
CAVIDOTTI PER COLLEGAMENTO QUADRI DI PARALLELO STRINGHE - CABINA DI CONVERSIONE	25-mar	64	28-mag
Scavo e preparazione letto di sabbia	25-mar	37	01-mag
Posa e rinterro	15-apr	43	28-mag
CAVIDOTTI PER COLLEGAMENTO CABINE DI CONVERSIONE - CABINA GENERALE AT	15-mag	24	08-giu
Scavo e preparazione letto di sabbia	15-mag	13	28-mag
Posa CAVI	18-mag	14	01-giu
Rinterro e sistemazione sito, incluso agrivoltaico	18-mag	21	08-giu
CAVIDOTTI PER COLLEGAMENTO CABINA GENERALE AT - SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	1-giu	40	11-lug
Scavo e preparazione letto di sabbia	1-giu	38	09-lug

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
75 di/of 95

ATTIVITA'	DATA INIZIO	DURATA	DATA FINE
Posa e rinterro	11-giu	30	11-lug
COSTRUZIONE IN OPERA DI LOCALI TECNICI	10-feb	44	25-mar
CABINE DI CONVERSIONE DA 1 A 9	10-feb	29	10-mar
Delivery on site cabine di conversione	12-feb	7	19-feb
Magrone + armatura + rete di terra	10-feb	29	10-mar
Messa in opera delle cabine inverter (prefabbricate)	10-mar	15	25-mar
CABINE GENERALE AT + CABINA UFFICI O&M	12-feb	35	18-mar
Delivery on site cabine	12-feb	3	15-feb
Magrone + armatura + rete di terra	16-feb	29	16-mar
Messa in opera delle cabine	16-mar	2	18-mar
ASSEMBLAGGIO QUADRI DI PARALLELO STRINGHE (QPS)	17-mag	69	25-lug
Montaggio struttura quadro	17-mag	29	15-giu
Cablaggio (stringhe-connettori-arrivo quadro)	10-giu	45	25-lug
ASSEMBLAGGIO QUADRI ALIMENTAZIONE STRUTTURE (QAUX)	20-lug	52	10-set
Montaggio struttura quadro	20-lug	26	15-ago
Cablaggio (dispositivi di sezionamento, protezione e misura)	15-ago	26	10-set
ASSEMBLAGGIO QUADRI AT CABINA GENERALE AT E CABINE DI CONVERSIONE	25-set	30	25-ott
Montaggio strutture quadri AT	25-set	10	05-ott
Cablaggio (dispositivi di sezionamento, protezione e misura)	5-ott	20	25-ott
AMPLIAMENTO STAZIONE ELETTRICA SCS SVILUPPO 5	10-ago	81	30-ott
STAZIONE ELETTRICA OPERE CIVILI	10-ago	51	30-set
STAZIONE ELETTRICA OPERE ELETTROMECCANICHE	30-set	30	30-ott
CONNESSIONE e RIORDINO E PULIZIA SITO	30-ott	15	14-nov
Regolamento di esercizio	30-ott	8	07-nov
UTF (ufficio tecnico di finanza)	7-nov	7	14-nov
AVVIAMENTO	18-nov	4	22-nov
Collaudo impianto	20-nov	11	01-dic
Start up	02-dic	0	02-dic

16 ANALISI PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Si riportano a seguire i principali piani analizzati, la cui analisi può essere approfondita nello Studio d'impatto ambientale allegato al progetto.

16.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il PPTR regola a livello regionale la normativa in materia di paesaggio, pertanto di seguito si procede ad una analisi dell'impianto in oggetto per ciascuna delle strutture del Piano e relative NTA. L'analisi è eseguita mediante l'utilizzo di software GIS utilizzando i dati ufficiali disponibili da SIT Puglia e <https://www.paesaggiopuglia.it/pptr/tutti-gli-elaborati-del-pptr.html>.

Di seguito la descrizione dal punto di vista paesaggistico con particolare attenzione all'area d'impianto. Per ulteriori approfondimenti sul caviodotto, si rimanda allo SIA.

L'area di impianto di produzione è completamente esterna alle aree tutelate ai sensi del PPTR (Figura 39). Essa lambisce la Segnalazione Architettonica "Masseria la Speranza", UCP della stratificazione insediativa, sito storico culturale del PPTR. Il progetto è stato sviluppato al fine di preservare integralmente la Masseria, inserendo l'impianto di produzione esternamente alla fascia di rispetto dal perimetro esterno della segnalazione architettonica, in modalità pienamente compatibile con le misure di salvaguardia e utilizzazione previste dalle NTA del PPTR. Si rappresenta che la Masseria la Speranza, pur essendo un sito storico culturale del PPTR, non risulta vincolata come Bene Culturale ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 in quanto non oggetto di dichiarazione culturale tramite alcun decreto.

Inoltre, l'area di impianto è limitrofa al Torrente Carapelle e Calaggio "BP- area fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (150m)". Anche in questo caso la progettazione è stata sviluppata tenendo conto di tale vincolo, inserendo l'impianto al di fuori della fascia di rispetto del torrente.

Inoltre, per la connessione elettrica tra due delle tre aree recintate costituenti l'impianto di produzione, al fine di evitare l'interferenza con la suddetta fascia di rispetto di Masseria Paradiso: "UCP – area di rispetto siti storico culturali", consistente nel buffer di 100 m dall'"UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali"; e rendere l'intervento di progetto compatibile con le NTA del PPTR, si è scelto seguire un percorso che fosse esterno alla fascia di salvaguardia. Inoltre, al fine di connettere fisicamente le due aree di impianto è stata prevista una viabilità di progetto di nuova realizzazione progettata esternamente l'area del buffer di rispetto dell'UCP del PPTR.

Tale scelta progettuale è fondata sulla compatibilità dell'intervento interessante l'UCP rispetto alle NTA del PPTR.

Infatti, in base all'art. 82 delle NTA del PPTR "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative", in riferimento alla strada di progetto, le norme definiscono che non è ammissibile "la costruzione di strade che comportino rilevanti

movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto)". Inoltre, in considerazione della morfologia pianeggiante dell'area, il tratto di viabilità di progetto, necessaria per collegare fisicamente due delle tre aree dell'impianto agrivoltaico, non comporterà rilevanti movimenti terra, sarà realizzata a quota piano campagna, in misto granulare stabilizzato, in modalità pienamente compatibili con i sentieri di campagna presenti nell'ambito di paesaggio in cui il progetto ricade.

Osservazioni circa la coerenza con le interferenze delle opere di connessione esterne all'area del parco APV (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).

Nel seguito, per ogni interferenza del percorso del cavidotto col sistema delle tutele, si procede ad analizzare la coerenza degli interventi previsti con le NTA.

BP - area fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (150m)

L'art. 46 al c.2 punto a 10) ritiene non ammissibili i progetti e interventi che comportano: "realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile**".

Il cavidotto interrato su strada esistente asfaltata (la SP 72 e la SP 80), rispettivamente con il Canale Piluso, con il Fosso la Pescia e con il Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto: Si precisa che in questi tratti, esso verrà realizzato utilizzando la tecnica di trivellazione orizzontale controllata - TOC, attività che risulta compatibile con le NTA del PPTR.

UCP - Area di rispetto siti storico culturali. Misure di salvaguardia e di utilizzazione

L'Art. 82 al c.2 punto a7) ritiene non ammissibili i progetti che comportano: "realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile**".

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
78 di/of 95

L'intervento di progetto interferente le aree di rispetto dei siti storico culturali (Posta di Pescia e Masseria Posta Santo Spirito, consiste in un cavidotto interrato su strada esistente asfaltata (la SP 75, la SP 80): attività che risulta compatibile con le NTA del PPPTR.

Alla luce di tutte le considerazioni sopra riportate, considerando che:

- l'area recintata dell'impianto agrivoltaico non interferisce con nessun elemento del sistema delle tutele del PPTR;
- le opere di connessione, sia interne che esterne, non interferiscono con nessun BP del Sistema delle Tutele;
- le uniche interferenze si riscontrano con UCP del sistema delle Tutele del PPTR e riguardano da un lato il percorso del cavidotto interrato lungo viabilità esistenti, con modalità operative compatibili con le NTA del PPTR.

Pertanto, si ritiene che l'intervento proposto è coerente con il PPTR, fermo restando la necessità di acquisire l'accertamento di compatibilità paesaggistica, ai sensi dell'art. 89 delle NTA del PPTR.

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
79 di/of 95



MANFREDONIA APV

LAYOUT DI PROGETTO

- AMPLIAMENTO 36 KV S.E. MANFREDONIA A CURA DI ALTRO SVILUPPATORE
- S.E. MANFREDONIA
- CAVIDOTTO AT
- RECINZIONE ED AREA D'IMPIANTO

PPTR PUGLIA

6.1.2 Componenti idrologiche

- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

- BP - Boschi
- UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale

- UCP - Aree di rispetto dei boschi

6.3.1 Componenti culturali e insediative

BP

- BP - Zone di interesse archeologico

UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa

- UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali
- UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi

UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)

- UCP - area di rispetto - rete tratturi
- UCP - area di rispetto - siti storico culturali
- UCP - area di rispetto - zone di interesse archeologico
- UCP - Paesaggi rurali

**Figura 39: inquadramento del progetto rispetto al sistema delle tutele del PPTR
(Fonte www.paesaggiopuglia.it)**

16.2 REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010: "AREE NON IDONE FER"

Nel seguito si riporta l'analisi dell'area oggetto di studio rispetto alla perimetrazione delle "Aree Non Idonee FER" consultabile dal SIT Puglia. In base a quanto evidenziato dal sit.puglia.it, l'area di impianto non interessa aree non idonee individuate a livello regionale. Relativamente al tracciato di connessione non si evidenziano criticità, in quanto le opere di connessione non ricadono nella normativa relativa alle aree non idonee per impianti FER.

Nel seguito si riporta l'analisi dell'area di progetto e delle relative opere di connessione, rispetto alla perimetrazione delle "Aree Non Idonee FER" consultabile dal SIT Puglia, in cui sono descritti solo gli elementi interferenti.

Da immagine di seguito si evince che **l'area di progetto, riferita alle recinzioni dell'impianto di produzione, non interferisce con alcuna area non idonea FER.**

Mentre alcuni tratti di cavidotto di connessione presentano le seguenti interferenze:

- a) un tratto di cavidotto previsto lungo viabilità esistente, attraversa per circa 298 m la parte più esterna del buffer di 100 m dalla "Segnalazione Carta dei Beni": "Masseria la Pescia" (Figura 40);
- b) un tratto di cavidotto, previsto sulla SP 75 e sulla SP 80 rientra in Aree Tutelate per legge (art. 142 D.L.gs 42/04 – "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche fino a 150 m": Canale Piluso, Fossa la Pescia, Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto.
- c) un tratto di cavidotto previsto lungo la SP 75 e la SP 80, rientra in PAI – "Rischio R4".
- d) un tratto di cavidotto previsto lungo la SP 80, rientra in PAI – "Pericolosità Idraulica M".
- e) un tratto di cavidotto previsto lungo la SP 80 e la SS 544 rientra nelle ALTRE AREE – "Connessioni -fluviali residuali".

Osservazioni circa la coerenza

Come già anticipato per il PPTR, nei criteri di progettazione si è perseguito l'obiettivo di non interferire con aree non idonee, e nel caso di specie, di proporre un'iniziativa solare che non interferisse direttamente con "Masseria Speranza", identificata come "segnalazione Carta dei Beni", né con la sua fascia di rispetto di 100m.

Per quanto attiene alle opere di connessione in aree non idonee FER, l'art. 3 del RR 24/2010 prevede che: **"La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge"**.

In considerazione che la realizzazione del cavidotto di collegamento dall'impianto fino al punto di connessione interesserà viabilità esistente e sarà realizzato interamente interrato; si ritiene che l'intervento:

- non altererà l'assetto attuale della masseria la cui fascia di rispetto è interessata dal cavidotto;

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
81 di/of 95

- garantirà la conservazione e l'assetto attuale geomorfologico d'insieme nelle Aree Tutelate per legge (art. 142 D.L.gs 42/04 – "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche fino a 150 m": nel tratto interessato dal cavidotto;
- I cavidotti e le opere interrato sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA), "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), "Bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

SOGGETTO PROPONENTE:

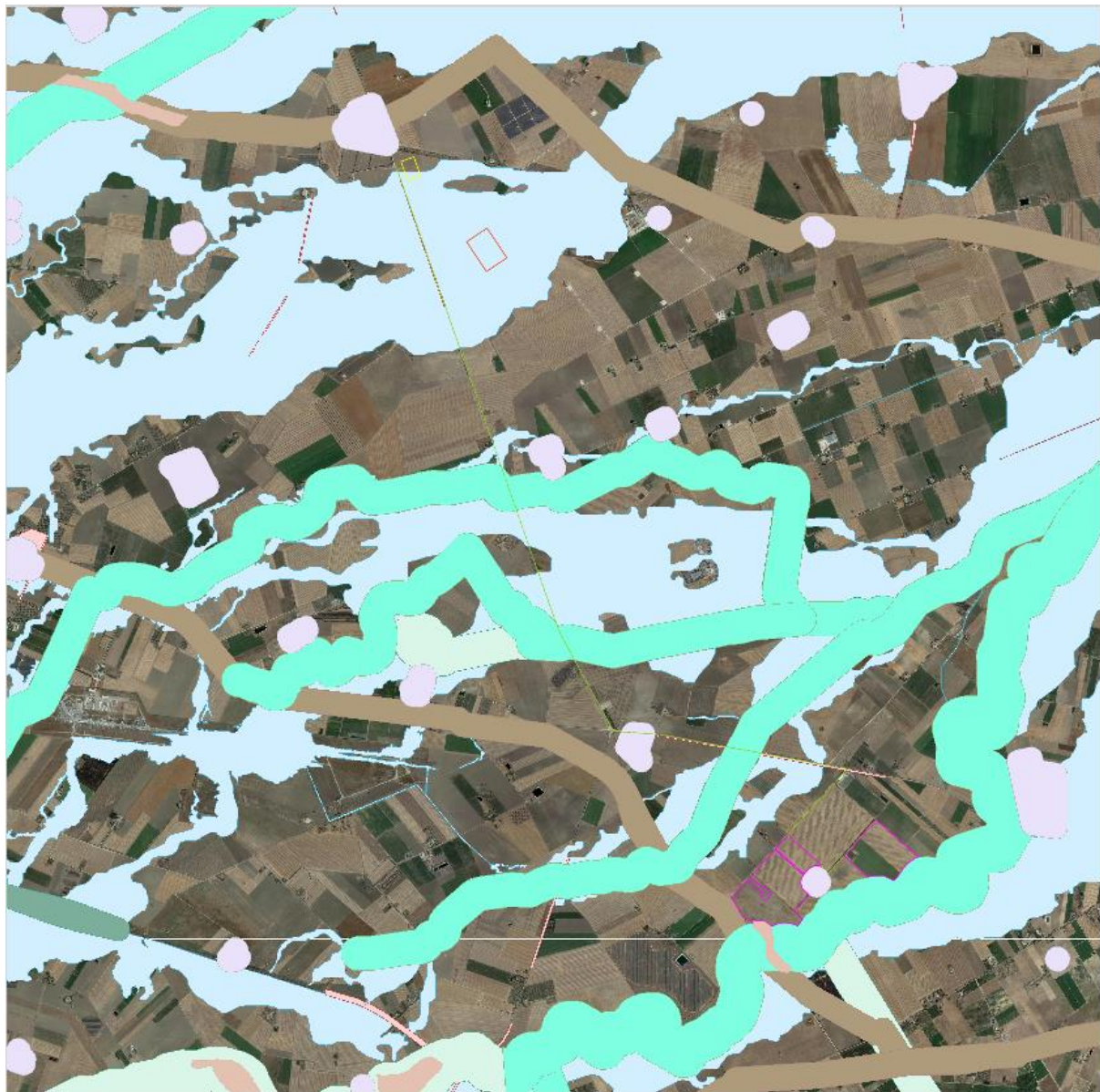
SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
82 di/of 95



MANFREDONIA APV
LAYOUT DI PROGETTO
AMPLIAMENTO 36 KV S.E. MANFREDONIA A CURA DI ALTRO SVILUPPATORE
S.E. MANFREDONIA
CAVIDOTTO AT
RECINZIONE ED AREA D'IMPIANTO

AREE NON IDONEE FER

Aree Protette Nazionali-Regionali

Stato di conservazione
Parchi Nazionali
Parchi Regionali
Parchi Naturalistici
Parchi Regionali
Parchi Nazionali
Parchi Regionali

Zone S.I.C. e Zone Z.P.S.

S.I.C. Pasduniesi
Z.P.S.

Versanti

Siti UNESCO

Ata B

Ata A

Ata A

Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.

Altre Aree

Aree tampone

Ulteriori siti

Sistema di naturalità

Nudi naturali isolati

Connessioni

Aree Tutelate per legge (art.142 D.Lgs.42/04)

Zone archeologiche con buffer di 100 m.

Tratturi con buffer di 100 m.

Territori costieri fino a 300 m.

Territori contigui ai laghi fino a 300 m.

Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.

Boschi con buffer di 100 m.

Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/04)

Coni Visuali

Lame e gravine

Interazioni con P/P - I Paduli

Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04)

Grotte con buffer di 100 m.

fino a 10 km

Coni visuali (10 Km)

Zone interne ai coni (10 Km)

fino a 6 Km

Zone interne ai coni (6 Km)

Coni visuali (6 Km)

fino a (4 Km)

Zone interne ai coni (4 Km)

Coni visuali (4 Km)

P.A.I.

Puglia

Rischio

Pericolosità idraulica

Pericolosità geomorfologica

Google Satellite

Figura 40 – Aree non idonee FER (Fonte dati: SIT Puglia)

16.3 AREE NATURALI PROTETTE

Secondo quanto riportato dal SIT Puglia, l'area d'impianto non ricade in aree protette.

Dalla seguente immagine si evince che l'intero progetto agrivoltaico, opere di connessione incluse, non interferisce con alcuna area protetta a vario livello, tra tutte le succitate. In particolare, l'area di progetto dista circa:

- 8,5 km ca. dalla SIC "Zone umide della Capitanata "(Codice IT9110005) e dalla ZSC "Paludi presso il Golfo di Manfredonia (Codice IT9110038);
- 11 km ca. da SIC "Valle del Cervaro, Bosco della Incoronata";
- 11 km ca. dal Parco Regionale "Bosco Incoronata";
- 13 km ca. dalla Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale "Saline di Margherita di Savoia".

Pertanto l'area del parco APV non interferisce con aree naturali protette o siti rete natura 2000, non rientrando quindi negli ambiti di applicazione relativi a livello normativo.

Si rimanda allo SIA ed alla Reazione florofaunistica- per approfondimenti sul tracciato del cavidotto rispetto alle aree protette.

16.4 AREE VINCOLATE SECONDO IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE

Considerando gli elaborati comunque disponibili del Piano Faunistico Venatorio Regionale, l'area di progetto non ricade in oasi di protezione, zone di ripopolamento e cattura, centri privati di riproduzione della fauna selvatica, zone addestramento cani, aziende faunistico venatorie, fondi chiusi.

16.5 AREE VINCOLATE IN MATERIA DI IDROGEOLOGIA E ACQUE

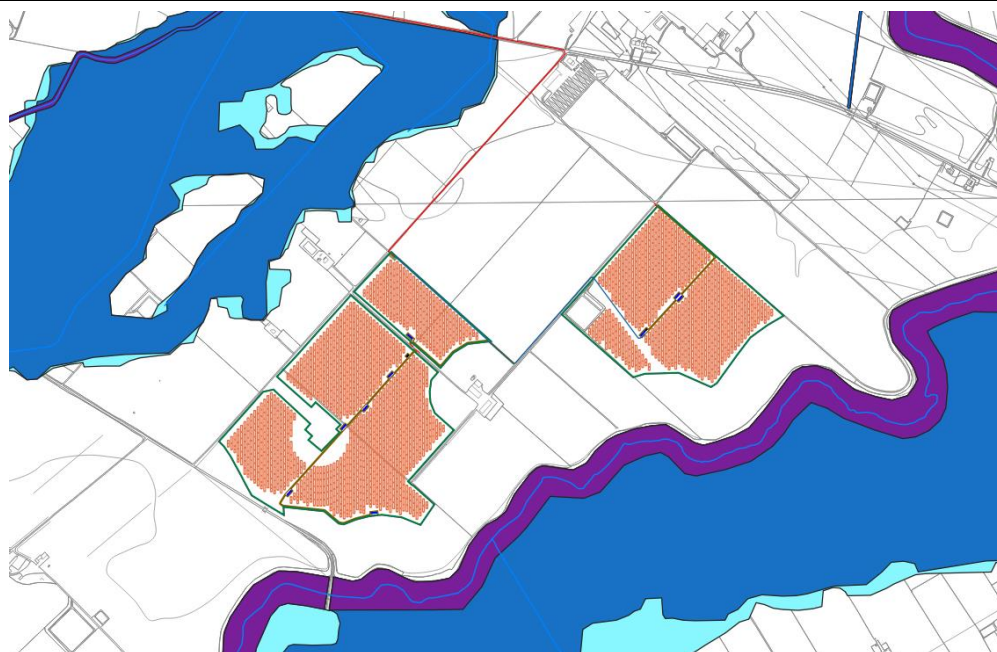
L'area interessata dall'intervento è ubicata nella Regione Puglia e ricade nei limiti territoriali dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia.

All'interno del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale ricade il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto (ex AdB interr. Puglia) che è finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo del territorio sostenibile rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

16.6 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)

Consultando le mappe del PAI e del PGRA e dei relativi aggiornamenti, consultabili e scaricabili in formato vettoriale ai link:

- <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-puglia-menu>
- <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/servizi-cartografici-puglia-menu>
- <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/modifiche-al-pai-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu>
- <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu/piano-adottato-menu/aggiornamento-mappe-ii-ciclo-menu>



LEGENDA

— Reticolo idrografico

Frane

■ PG3

■ PG2

■ PG1

Idraulico

■ AP

■ MP

■ BP

LEGENDA LAYOUT

— RECINZIONE

— CANCELLO

→ ACCESSO AD AREE IMPIANTO

■ VIABILITA' INTERNA

— TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m)

— TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m)

— TRANSFORMER CABIN (4000 kVA)

■ O&M BUILDING / UTILITY ROOM

— CABINA GENERALE MT

— CAVIDOTTO DI CONNESSIONE

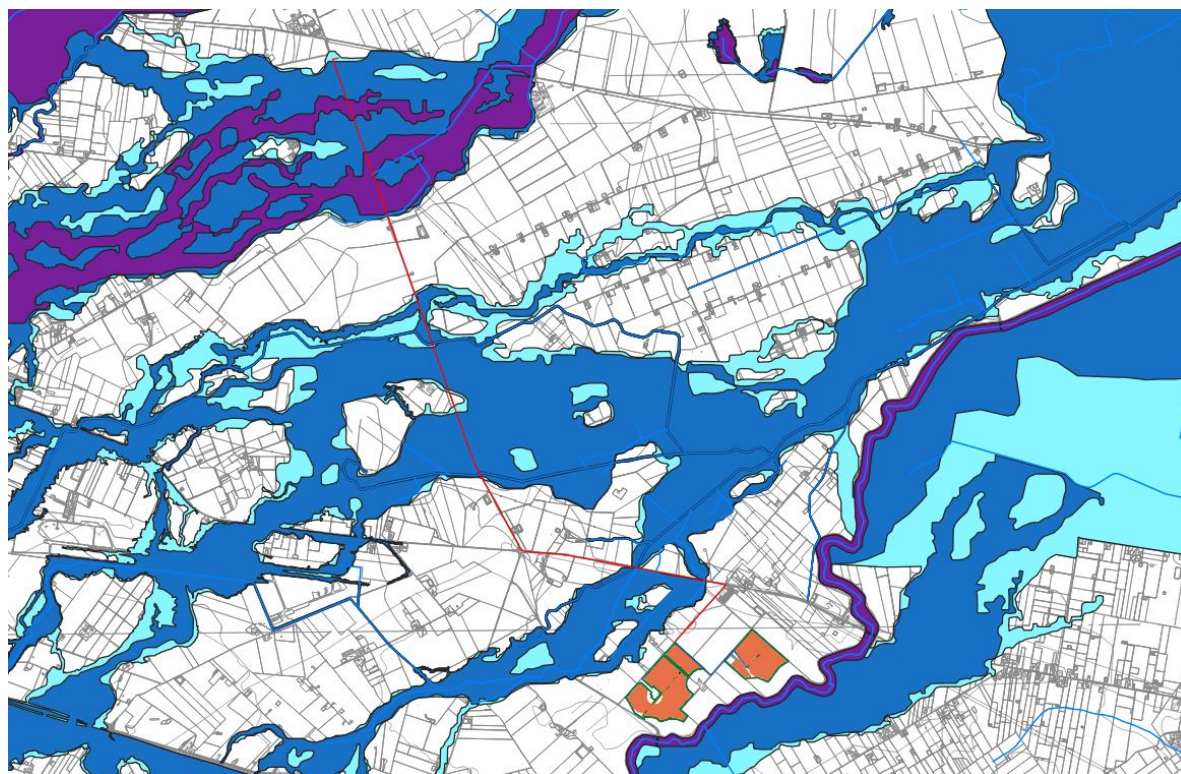
— CAVIDOTTO TRA LE DUE AREE FV

Figura 41: Ubicazione Layout di impianto su cartografia PAI aggiornata ad Agosto 2023 – Area parco

risulta che il progetto agrivoltaico, non è sottoposto ad alcun vincolo idrologico né per quanto concerne la pericolosità geomorfologica, né per quanto concerne la pericolosità idraulica (Figura 42).

L'area interessata dal Cavidotto AT di collegamento con la Sottostazione, invece, interferisce con aree a pericolosità idraulica Alta, Media e Bassa come osservabile dalla Figura 42.

L'area del Parco FV non risulta attraversata da alcun corso d'acqua perimetrato dal PAI, il cavidotto, invece interseca diversi corsi d'acqua (Figura 42).



LEGENDA

- Reticolo idrografico
- Frane
- PG3
- PG2
- PG1
- Idraulico
- AP
- MP
- BP

LEGENDA LAYOUT

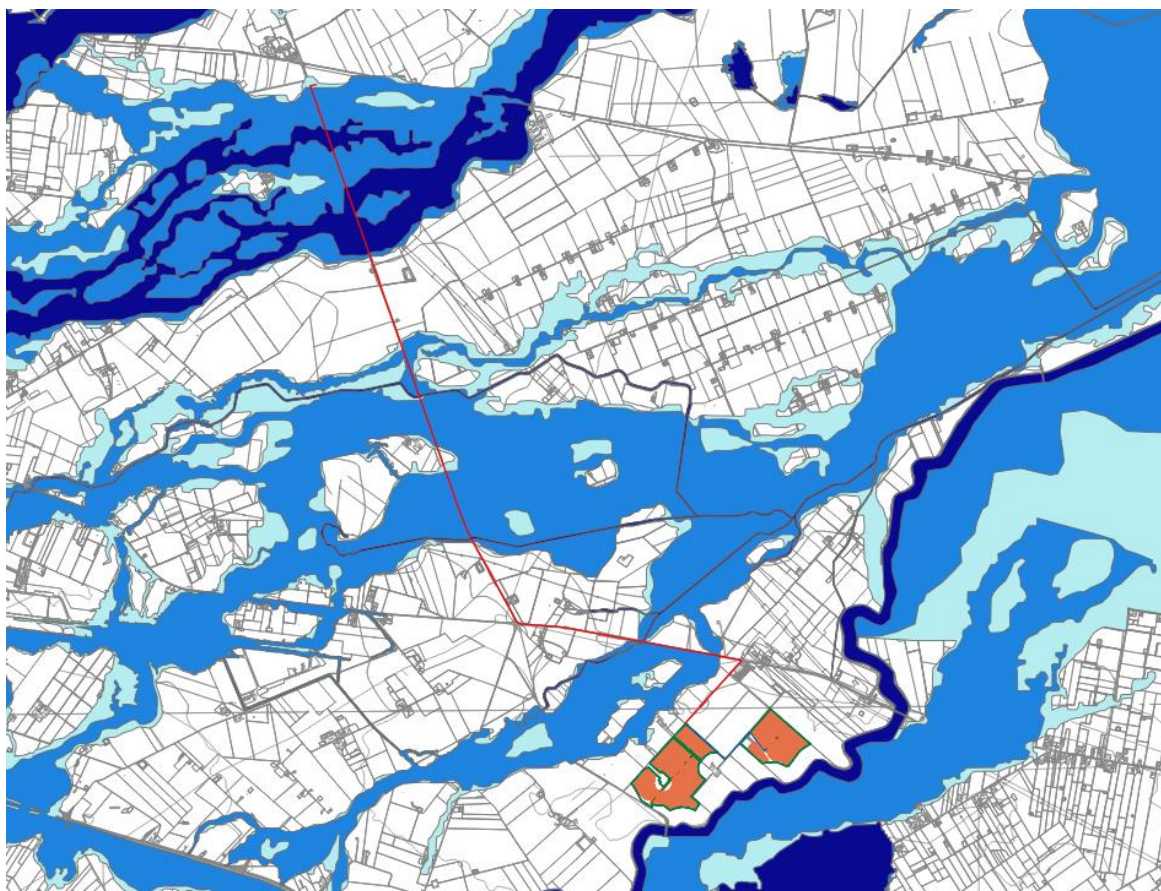
- RECINZIONE
- CANCELLO
- ACCESSO AD AREE IMPIANTO
- VIABILITA' INTERNA
- TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m)
- TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m)
- TRANSFORMER CABIN (4000 kVA)
- O&M BUILDING / UTILITY ROOM
- CABINA GENERALE MT
- CAVIDOTTO DI CONNESSIONE
- CAVIDOTTO TRA LE DUE AREE FV

Figura 42: Ubicazione Layout di impianto su cartografia PAI aggiornata ad Agosto 2023 – Area parco e opere di connessione

Per le valutazioni del caso, circa la sussistenza dell'intersezione del Cavidotto AT con il reticolo idrografico e con le suddette aree a pericolosità idraulica, si rimanda allo Studio idrologico-idraulico.

La Figura 43, mostra le perimetrazioni di cui sopra, da cui si evince che l'area del Parco APV non ricade in alcuna area PGRA perimetrata come a pericolosità idraulica (Alta, Media o Bassa). Per quanto concerne il cavidotto di connessione, esso interferisce in diverse aree con i perimetri delle aree a pericolosità idraulica (AP, MP e BP).

Per la risoluzione di dette interferenze si rimanda nel dettaglio alla relazione specialistica idrologica-idraulica.



LEGENDA LAYOUT

-  RECINZIONE
-  CANCELLO
-  ACCESSO AD AREE IMPIANTO
-  VIABILITA' INTERNA
-  TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m)
-  TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m)
-  TRANSFORMER CABIN (4000 KVA)
-  O&M BUILDING / UTILITY ROOM
-  CABINA GENERALE MT
-  CAVIDOTTO DI CONNESSIONE
-  CAVIDOTTO TRA LE DUE AREE FV

LEGENDA







-  Distretto Appennino Meridionale (ITF2018) - Alluvioni Estensione - HPH
-  HPH Estensione ITF
-  Distretto Appennino Meridionale (ITF2018) - Alluvioni Estensione - MPH
-  MPH Estensione ITF
-  Distretto Appennino Meridionale (ITF2018) - Alluvioni Estensione - LPH
-  LPH Estensione ITF

Figura 43: Ubicazione Layout di impianto su cartografia PGRA Distretto Appennino Meridionale (ITF2018) – Pericolosità da Alluvioni– Area parco e opere di connessione.

Per quanto sopra descritto si ritiene che il passaggio del cavidotto possa avvenire tramite interrimento su strada pubblica esistente senza l'utilizzo di particolari tecniche di attraversamento. Fermo restando l'applicazione delle risultanze dello studio di compatibilità idrologico ed idraulico richiesto per tutti gli interventi consentiti dal PAI, prodotto per questo progetto e a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti circa la compatibilità idrologica ed idraulica dell'intervento; in considerazione che:

- in entrambi i casi si tratta di cavidotti previsti sotto il manto stradale esistente, con

ripristino come ante operam al termine dei lavori;

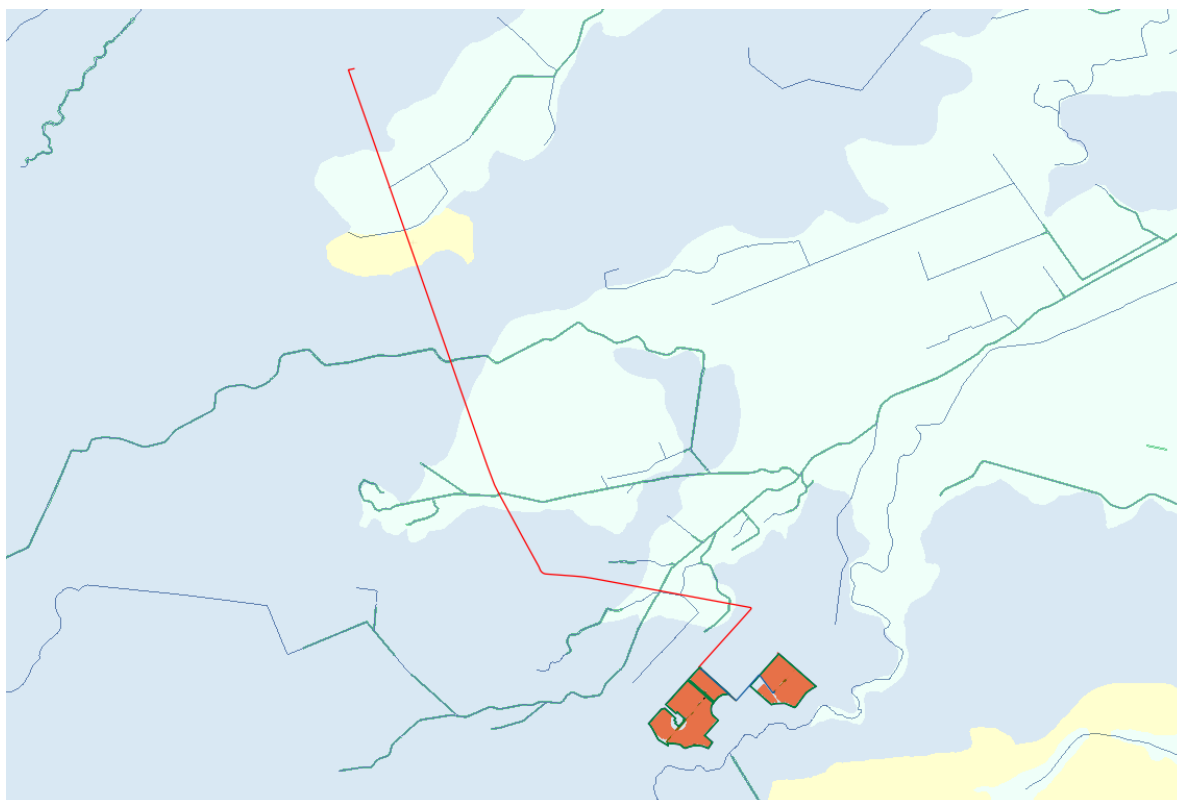
- la realizzazione del cavidotto così come descritto, non pregiudicherà in alcun modo il libero deflusso delle acque, né tantomeno porterà ad un aumento della pericolosità idraulica delle aree in questione. Il tutto è avvalorato da fatto che è stata verificata l'assenza di qualsivoglia opera di attraversamento idraulico sulla strada interpodereale in cui è censita l'interferenza con il reticolo idrografico del PAI;
- si ritiene che gli interventi interferenti siano in grado di garantire la conservazione morfologica dei luoghi e che l'intervento di progetto possa ritenersi compatibile con il PAI, a valle del parere vincolante dell'AdB.

Per ulteriori dettagli sulle interferenze tra il progetto e l'assetto idrografico dell'area, si può fare riferimento alla relazione geologica.

16.7 CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

Nell'area di impianto, non si rileva nessuna emergenza di carattere geomorfologico ed idrologico di carattere naturale.

Il cavidotto di connessione interferisce, invece, con elementi legati all'idrografia superficiale, ed in particolare con diversi corsi d'acqua, come osservabile nell'immagine seguente. Per le valutazioni circa tale interferenza si rimanda allo Studio idrologico-idraulico.



ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI

Litologia del substrato

- Unità prevalentemente calcarea o dolomitica
- Unità a prevalente componente argillosa
- Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica
- Unità a prevalente componente arenitica
- Unità a prevalente componente rudilica
- Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile
- Unità a prevalente componente argillitica con un generale assetto caotico
- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa

FORME DI MODELLAMENTO DI CORSO D'ACQUA

- Ripa di erosione
- Ciglio di sponda

FORME ED ELEMENTI LEGATI ALL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

- Corso d'acqua
- Corso d'acqua episodico
- Corso d'acqua obliterato
- Corso d'acqua tombato
- Recapito finale di bacino endoreico
- Sorgente
- Canale lagunare

LEGENDA LAYOUT

- RECINZIONE
- CANCELLO
- ACCESSO AD AREE IMPIANTO
- VIABILITA' INTERNA
- TRACKER 2x14 (4,968x19,296 m)
- TRACKER 2x28 (4,968x37,898 m)
- TRANSFORMER CABIN (4000 kVA)
- O&M BUILDING / UTILITY ROOM
- CABINA GENERALE MT
- CAVIDOTTO DI CONNESSIONE
- CAVIDOTTO TRA LE DUE AREE FV

Figura 44: Ubicazione Layout di impianto su Carta Idrogeomorfologica AdB Puglia– Area parco e pere di connessione

16.8 AREE VINCOLATE A LIVELLO URBANISTICO COMUNALE

L'area d'impianto agrivoltaico e parte del cavidotto esterno AT, sono ubicati nel comune di Manfredonia, il quale è dotato di Piano Regolatore Generale adottato tra il 1992 e il 1993 dal Commissario Straordinario, dopo una gestazione di una quindicina d'anni. Il piano venne approvato dalla giunta regionale nell'agosto del 1996 con condizioni e prescrizioni. Dopo gli adeguamenti richiesti il PRG è definitivamente approvato il 22 gennaio del 1998. Gli elaborati del piano sono consultabili sul sito: "<https://www.comune.manfredonia.fg.it/urbanistica/piano-regolatore-generale/>".

In base alla consultazione degli elaborati grafici disponibili l'area oggetto di studio ricade interamente in zona Omogenea Territoriale AGRICOLA di tipo E7^{''}: parti del territorio comunale interessate dalla produzione agricola (cfr. Figura 45).

L'art. 54 delle NTA disciplina le Zone agricole come nel seguito dettagliato.

Si tratta di "zone destinate prevalentemente alla pratica dell'agricoltura, della zootecnia, alla trasformazione dei prodotti agricoli che (vedi tavole) rappresentano la maggior parte del territorio di Manfredonia."

Gli interventi si attuano mediante i seguenti indici:

- Indice di fabbricabilità fondiaria mc/mq 0.03 con esclusione del territorio soggetto a vincolo idrogeologico (zona Montagna);
- Altezza massima dei fabbricati m 7.50;
- Distanza dai confini m 5;
- Distacco dai fabbricati m 10;
- Distanza dalle strade m 12 rispetto alla viabilità marginale.
- Possibilità di elevare l'indice fondiario fino a mc/mq 0.1 per abitazione e complessi per la conduzione del fondo, mediante la realizzazione di apposito Piano di Utilizzazione o di sviluppo aziendale, così come previsto all'art. 53.

Inoltre, in tali aree sono ammesse complessi per la conduzione del fondo (piccole industrie per la lavorazione dei prodotti agricoli dell'azienda) che dovranno distare dalla strada statale delle Saline di una distanza, a monte della strada, di almeno m 300 (distanza confine del lotto, ciglio della S.S. delle Saline) e una distanza di almeno m 200 da altre strade statali e di importanza paesaggistica e ambientale notevole. Nelle zone agricole, oltre la superstrada, tipizzate come zone E1, E2, E3, E4, E5 ed E7, in attesa della formazione di Piani Zonali che dovranno interessare apposite aree omogenee, sarà possibile attuare interventi riguardanti la realizzazione di serre, secondo i criteri e le modalità stabiliti dalla L.R. n° 19/86.

Sebbene l'impianto agrivoltaico non rientri direttamente nelle destinazioni d'uso citate, tuttavia, proprio perché il progetto integra l'attività agricola alla produzione di energia elettrica da fonte solare, potrebbe essere assimilato ad attività industriale connessa all'agricoltura.

Nei pressi del sito di progetto, a sud-est è presente la strada provinciale n. 72, dalla quale la recinzione è posta ad oltre 5 m e le strutture fotovoltaiche ad oltre 20 m da essa.

Inoltre, le NTA per i corpi tecnologici prescrivono un'altezza massima di 7,50 m: né le strutture né le cabine previste supereranno tale altezza, come riferito al paragrafo "PROGETTO".

Sebbene le NTA del PRG non facciano espresso riferimento all'installazione FER, non riportano indicazioni contrastanti rispetto ad esse.

Pertanto, considerando che:

- l'art. 12 del D.Lgs 387/2003 al comma 7 prevede la possibilità di installazione di impianti FER in zone "classificate agricole, dai piani urbanistici nel rispetto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale",
- il DM 10.09.2010, in applicazione del D.Lgs 387/2003, al paragrafo 17 dispone che "le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei", (cfr. **§Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**),
- si tratta di un impianto agrivoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione,

si ritiene che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico non risulti direttamente incompatibile con le destinazioni d'uso previste.

SOGGETTO PROPONENTE:

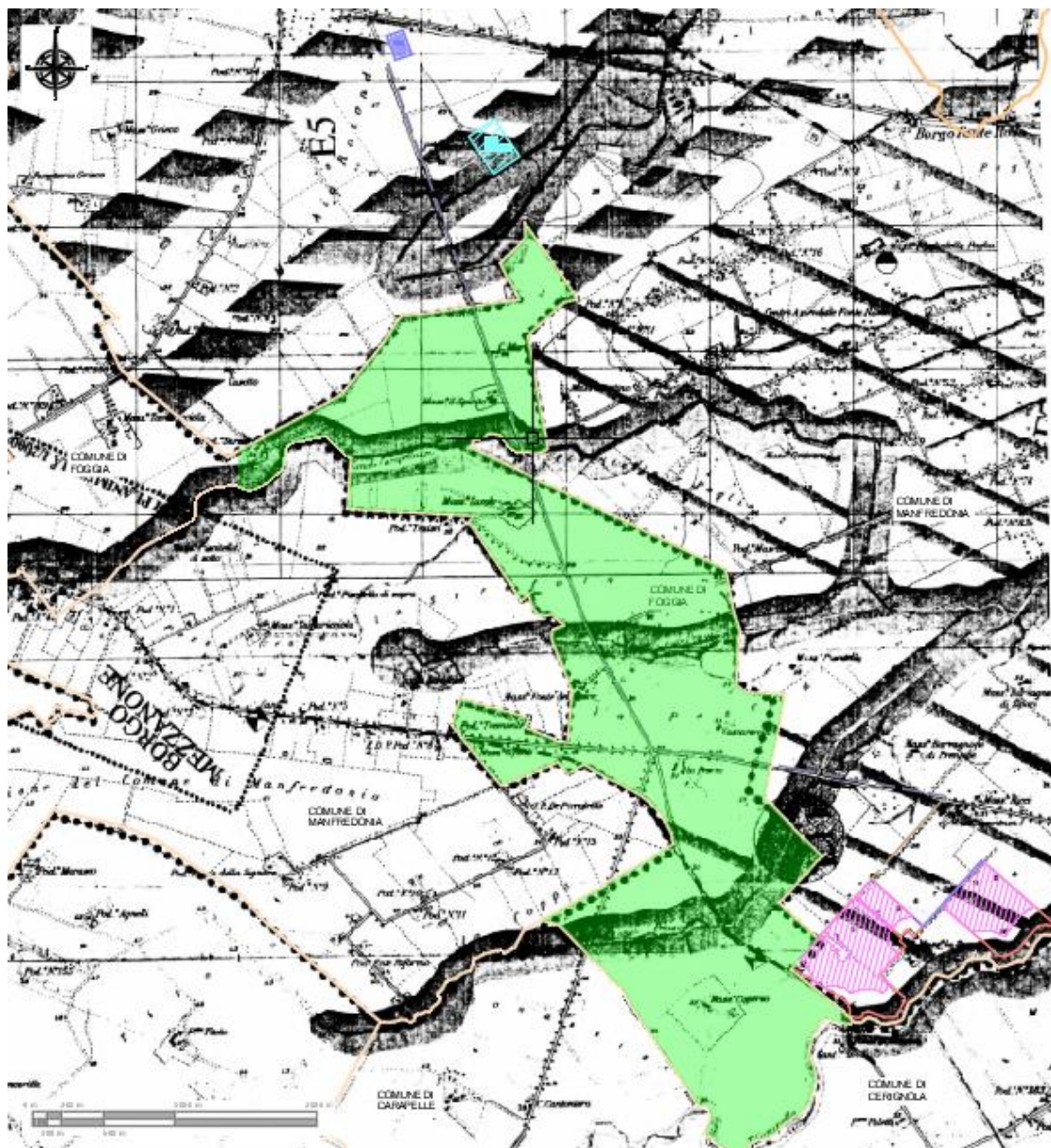
SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
92 di/of 95



LEGENDA












-  P.LLE CATASTALI INTERESSATE
 -  RECINZIONE ED AREA D'IMPIANTO
 -  CABINA GENERALE AT 36 KV
 -  SOTTOSTAZIONE ELETTRICA ESISTENTE
 -  AMPLIAMENTO 36 KV S.E. A CURA DI ALTRO PRODUTTORE
 -  CAVIDOTTO SU STRADA STERRATA
 -  CAVIDOTTO SU STRADA ASFALTATA
 -  LIMITI COMUNALI
 -  CAVIDOTTO DI CONN. INTERNO AL PARCO
- PIANO REGOLATORE GENERALE - COMUNE DI MANFREDONIA
-  FASCIA PERIMETRALE COLTIVAZIONE DI POMODORI, MELONI, ORTAGGI, PISELLI, FAVE.
 -  ZONA "E" (ZONA AGRICOLA)

Figura 45: individuazione del progetto APV rispetto al PRG di Manfredonia e al PRG di Foggia (in verde)

Comune di Foggia

Il Comune di Foggia con deliberazione di Consiglio Comunale n.64 in data 06/12/1992 adottava il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del proprio territorio comunale, conformemente a quanto disposto dalla L.R. n. 56/80. In data 20/07/2001 la Giunta Regionale con atto n. 1005 pubblicata su BURP n. 138 del 10/09/2001 deliberava di approvare definitivamente il PRG del Comune di Foggia adottato con delibera di C.C. n. 64 del 6/11/92 e n. 62 del 26/04/99, il tutto con le prescrizioni e modifiche contenute nella delibera di G.R. n. 7914 dell'11/11/1997. In data 02/10/2008 il Consiglio Comunale con delibera n. 39 prende atto del lavoro di adeguamento del P.R.G. alle prescrizioni della D.G.R. n. 7914 dell'11/11/1997 e n. 1005 del 20/07/2001. Tale adeguamento consiste in una ricostruzione della documentazione in atti relativa al PRG. Questo ha consentito di passare a una seconda fase di adeguamento e attualizzazione di tutto ciò che a far data dal 2001, data di approvazione del PRG benevolo da parte della Regione Puglia, si è maturato in termini di varianti. Si passa quindi all'adeguamento del PRG adottato con DCC n. 64/1992 e n.62/1999 con introduzione delle condizioni, prescrizioni e modifiche di cui alle DGR n. 7914/1997 e n. 1005/2001 e attualizzazione del PRG rispetto alla attività urbanistica messa in campo dalla Amministrazione sino al 2008 e alle varie norme nel settore edilizio – urbanistico nel tempo succedutesi, nonché di quelle implementazioni al piano che rappresentano una necessità di procedura amministrativa che va al di là della semplice presa d'atto. ([casalportale.com/DPP PUG Foggia](http://casalportale.com/DPP_PUG_Foggia)).

Il Comune di Foggia, inoltre, ha avviato il procedimento di adozione del PUG Piano Urbanistico Generale. Il PUG è lo strumento di disciplina a livello comunale, elaborato in previsioni strutturali e programmatiche. Le prime identificano le linee fondamentali dell'assetto dell'intero territorio comunale e determinano le direttrici di sviluppo degli insediamenti nel territorio comunale. Le seconde definiscono le localizzazioni delle aree da ricomprendere nei PUE Piani Urbanistici Esecutivi, stabilendo quali siano le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili e disciplinano le trasformazioni fisiche e funzionali consentite nelle aree non sottoposte alla previa redazione di PUE (<https://www.comune.foggia.it/documento-programmatico-preliminare-2/>).

In linea generale la realizzazione del cavidotto che interessa il territorio del Comune di Foggia, ricade in area agricola. L'Art. 19 delle NTA definisce che nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici quali reti di telecomunicazioni, di trasporto energetico, di acquedotti e fognatura, discariche di rifiuti solidi e impianti tecnologici pubblici e/o di interesse pubblico.

Il progetto in esame risulta pertanto compatibile con le disposizioni del piano.

Pertanto, considerando che:

- l'art. 12 del D.Lgs 387/2003 al comma 7 prevede la possibilità di installazione di impianti FER in zone "classificate agricole, dai piani urbanistici nel rispetto delle disposizioni in

SOGGETTO PROPONENTE:

SCS SVILUPPO 14 S.R.L.

Via Ferdinando Ayroldi, 10
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione Descrittiva Generale

PAGINA
94 di/of 95

materia di sostegno nel settore agricolo, della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”,

- il DM 10.09.2010, in applicazione del D.Lgs 387/2003, al paragrafo 17 dispone che “le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei”,
- si tratta di un impianto agrivoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, restituendo nuova vita produttiva al terreno,

si ritiene che la realizzazione dell’impianto agrivoltaico risulti compatibile con le destinazioni d’uso previste.

17 ANALISI ECONOMICA E OCCUPAZIONALE DELL'INIZIATIVA

17.1 POSSIBILITÀ DI MERCATO

L'energia prodotta dalla centrale in progetto è prodotta da fonte rinnovabile. Grazie all'attenzione per la sostenibilità ambientale, la richiesta di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sta aumentando. Non va dimenticato che sia i produttori che gli importatori di energia hanno l'obbligo di immettere annualmente una "quota" di energia prodotta da fonti rinnovabili; tale parte può essere utilizzata direttamente o venduta per essere immessa nuovamente nella rete di distribuzione.

17.2 RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Tra i vantaggi socio-economici associati alla realizzazione di un impianto fotovoltaico, il primo è rappresentato dal risparmio sulla bolletta energetica nazionale, dal momento che si fa uso di una fonte di energia rinnovabile.

Altri possibili effetti positivi riguardano più specificatamente le comunità che vivono nella zona di installazione.

Sul piano socio-economico gli impatti derivanti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico sono sicuramente positivi in quanto generano ricadute occupazionali temporanee (con la manodopera locale, relativamente alla costruzione di nuovi impianti) ed anche permanenti (per la gestione e la manutenzione dei parchi fotovoltaici insieme alla potenziale coltivazione di foraggio e pascolo).

La gestione dell'agrivoltaico e le attività ad esso correlate contribuiscono anch'essi ad incrementare il livello occupazionale anche nei settori legati all'agricoltura ed alla produzione dei miele sostenibile.

Dunque, in generale, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, la sua manutenzione, l'utilizzo agrario del suolo e la sua dismissione, producono un impatto positivo sull'indice di occupazione locale con la conseguente ricaduta economica e sociale sull'intero territorio.