

SOGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
 VIA MIKE BONGIORNO 13
 CAP 20124 Milano (MI)
 REA MI - 2629519
 PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODICE
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE
 1 di/of 90

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO “LARINO 8”
 CON PRODUZIONE DI LEGUMINOSE DA GRANELLA E COLTURE DA RINNOVO IN
 ROTAZIONE, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI URURI E CON OPERE DI
 CONNESSIONE NEI COMUNI DI MONTORIO NEI FRENTANI E LARINO (CB)
 – POTENZA 21.017 MWp**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



SCS Ingegneria S.R.L.
 Via F.do Ayroldi, 10
 72017 – Ostuni (BR)
 Tel/Fax 0831.336390
www.scsingegneria.it

IL PROGETTISTA:
ING. ANTONIO SERGI

		DATA: 21/09/2022		
Scopo Documento / Utilization Scope: PROGETTO DEFINITIVO				
REV. N.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	APPROVATO
00	21/09/2022	Prima emissione	Team SCS	A. Sergi

PROGETTO/Project “LARINO 8”	SCS CODE																	
	COMPANY	PURPOSE	TYPE	DISCIPLINE			COUNTRY	TEC.	PLANT			PROGRESSIVE	REVISION					
	SCS	DES	R	G	E	N	I	T	A	P	5	0	5	1	0	0	7	0

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	NORMATIVA IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER)	5
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	17
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	17
3.2	INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO	20
3.3	CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	22
3.4	SITO ED INTERFERENZE	24
3.5	LAYOUT DI CANTIERE	33
3.6	PREPARAZIONE DEL SITO E AREE STOCCAGGIO	37
3.7	LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI.....	38
3.8	ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO	41
3.8.1	MODULI BIFACCIALI	41
3.8.2	CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ.....	43
3.8.3	CAVI E SEZIONE CAVIDOTTI	43
3.9	CONFIGURAZIONE ELETTRICA DI IMPIANTO	44
4	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	45
4.1	CALCOLO DELLA SUPERFICIE CAPTANTE.....	45
4.2	CALCOLO DELL'IRRAGGIAMENTO	46
4.3	CALCOLO DELL'ENERGIA E DELLE EMISSIONI EVITATE	47
4.4	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE	48
5	IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED ELETTRICO	49
5.1	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	49
5.2	CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	50
5.3	QUADRI ELETTRICI DI PARALLELO STRINGHE (STRING BOX)	50
5.4	GRUPPI DI CONVERSIONE (INVERTERS)	51
5.5	QUADRO MT (QMT) - CABINA DI CONVERSIONE	52
5.6	QUADRO MT (QMT) - CABINA GENERALE MT	53
5.7	QUADRO MT (QMT) - CABINE DI CAMPO	54
5.8	SISTEMA IN CORRENTE CONTINUA	55
5.9	RETE DI TERRA.....	55
5.10	SISTEMA SCADA	55
5.11	ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	57
5.12	CAVI.....	59
5.12.1	CAVI DI COLLEGAMENTO IN M.T.	59
5.12.2	CAVI B.T. DI POTENZA, SEGNALAZIONE, MISURA E CONTROLLO	59
6	OPERE ELETTROMECCANICHE	60
6.1	ACQUA INDUSTRIALE	60
7	IMPIANTO ANTINCENDIO	61
7.1	INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI...61	
7.2	ACCESSIBILITÀ, DESCRIZIONE IMPIANTI, DISTANZE DI SICUREZZA	61
7.3	VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE SOSTANZE PERICOLOSE AI FINI ANTINCENDIO	61

7.4	DETERMINAZIONE DEI CORPI DI FABBRICA, COMPARTIMENTI, AREE A RISCHIO SPECIFICO AI FINI ANTINCENDIO	61
7.5	PRESIDI ANTINCENDIO.....	62
8	OPERE CIVILI.....	63
8.1	FOGNATURE	63
8.2	FABBRICATI	64
8.2.1	CABINATI DI CONVERSIONE.....	64
8.2.2	CABINA GENERALE.....	70
8.3	ALTRE STRUTTURE.....	72
8.3.1	SUPPORTI PANNELLI FOTOVOLTAICI E RELATIVA CONFIGURAZIONE.....	72
8.3.2	RECINZIONI E CANCELLI.....	74
8.3.3	FONDAZIONI	75
8.3.4	VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZALI	75
9	ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI	76
10	TEMPI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	77
11	ANALISI PAESAGGISTICO, AMBIENTALE ED URBANISTICA	77
11.1	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DI AREA VASTA N.2 (PTPAAV)	77
11.2	AREE NATURALI PROTETTE	82
11.3	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	84
11.4	VINCOLO IDROGEOLOGICO	86
11.5	STRUMENTAZIONE URBANISTICA	88
12	ANALISI ECONOMICA E OCCUPAZIONALE DELL'INIZIATIVA	89
12.1	POSSIBILITÀ DI MERCATO	89
12.2	RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	89
13	COLLEGAMENTO DELLA CENTRALE ALLA RETE DI TRASMISSIONE	90
14	BIBLIOGRAFIA	90

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Inquadramento territoriale area di impianto.....	17
Figura 2: Localizzazione dell'area di impianto nel contesto nazionale.....	18
Figura 3: Localizzazione del sito con riferimento alla città di Ururi.....	19
Figura 4: inquadramento area nord di impianto su catastale	21
Figura 5: inquadramento area sud di impianto su catastale.....	21
Figura 6: individuazione aree di impianto	24
Figura 7: Track della site visit (in giallo) effettuato nelle aree 1 e 2. In rosso le aree di impianto, in magenta la linea di alta tensione.....	25
Figura 8: viabilità in prossimità del punto 1-vista verso nord.....	26
Figura 9: interno sito dal punto 1-vista verso ovest.....	26
Figura 10: Limite di proprietà nord dell'area 1; presenza di fosso di scolo.....	27
Figura 11: Limite di proprietà sud dell'area 1 in prossimità della viabilità asfaltata.....	27
Figura 12: Limite di proprietà est dell'area 2 – vista verso sud	28
Figura 13: Limite di proprietà nord dell'area 2 – vista verso ovest.....	28
Figura 14: Limite di proprietà est dell'area 2 – vista verso sud	29
Figura 15: Interno area 2, punto 008 – vista verso nord	29

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

4 di/of 90

Figura 16: Interno area 2, punto 008 – vista verso ovest.....	30
Figura 17: fenomeni di ruscellamento all'interno dell'area 2, punto 11_vista verso sud	30
Figura 18: Foto dal punto 013 – vista verso nord	31
Figura 19: punto 014, viabilità sterrata_vista verso nord	31
Figura 20: punto 015, viabilità sterrata_vista verso est.....	32
Figura 21: interno impianto vista dal punto 019_vista verso sud.....	32
Figura 22 Layout di cantiere – area di impianto.....	33
Figura 23 Layout di cantiere – dettaglio	34
Figura 24 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico.....	38
Figura 25: Area di impianto e relativa estensione.....	39
Figura 26: Area di impianto e suddivisione aree per pitch.....	40
Figura 27: Dimensioni modulo “JW-HD132N”.....	41
Figura 28 schema elettrico unifilare generale.....	44
Figura 29; stralcio PVSyst.....	46
Figura 30: Caratteristiche generali QMT.....	53
Figura 31 Rappresentazione della cabina di trasformazione - 2000 kVA.....	66
Figura 32 Individuazione dei cabinati da 2000 kVA all'interno dell'area d'impianto	67
Figura 33 Rappresentazione della cabina di trasformazione - 1500 kVA.....	68
Figura 34 Individuazione dei cabinati da 1500 kVA all'interno dell'area d'impianto	69
Figura 35 Cabina Generale MT.....	71
Figura 36: Configurazione Struttura portamoduli 2x30 (viste dall'alto e sezioni longitudinali)	72
Figura 37: Configurazione Struttura portamoduli 2x15 (viste dall'alto e sezioni longitudinali)	72
Figura 38: Sezione tipo Struttura portamoduli.....	73
Figura 39 Cannello carrabile scorrevole.....	74
Figura 40 Rappresentazione della recinzione tipo.....	74
Figura 41 - Stralcio Tav. P1 del PTPAAV n.2 – Carta delle trasformabilità.....	80
Figura 42 - Stralcio Tav. S1 del PTPAAV n.2 – Carta delle qualità del territorio	81
Figura 43 – Individuazione area di progetto rispetto ad aree Ramsar, IBA, Rete Natura 2000, EUAP (Fonte: http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=progetto_natura).....	83
Figura 44: Individuazione area di progetto e opere di connessione alla rete di distribuzione su Carta della Pericolosità da frana e valanga (fonte: https://www.distrettoappenninomeridionale.it/ - Elab.T02-15).....	85
Figura 46 – Localizzazione area di intervento su Carta di Vincolo Idrogeologico Regionale (fonte: http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/450)	87

1 INTRODUZIONE

La società Verde 5 S.r.l. con sede legale in Milano Via Mike Bongiorno n° 13, è titolare dei diritti per la realizzazione del suddetto impianto fotovoltaico da realizzarsi sul terreno sito nel Comune di Ururi (CB) in Contrada Camarelle.

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avente potenza DC pari a 21,017 MWp e una potenza AC pari a 17,500 MW. L'impianto sarà ubicato su un'area di circa 35 ettari complessivi. L'energia prodotta dall'impianto verrà immessa nella rete elettrica nazionale di Terna SpA, attraverso il collegamento dell'impianto FV ad una Sottostazione Elettrica Utente SSEU 30/150 kV da realizzarsi nei pressi della Stazione elettrica SE di Larino 380/150 kV.

L'area di impianto è ubicata in contrada Camarelle snc, a circa 2,5 km a sud rispetto al centro abitato di Ururi e a 17,00 km dalla costa Adriatica.

Dopo una breve presentazione del quadro normativo in materia di fonti rinnovabili, si illustra il progetto, evidenziando l'aspetto del sito ed i suoi elementi distintivi; si discute della configurazione del layout adottato e delle strutture portamoduli scelte (strutture tracker), insieme alle specificità dei moduli selezionati, dei cabinati di conversione, della cabina di consegna oltre a cavi e trincee elettriche, etc. Dopo gli aspetti elettromeccanici ed antincendio, si spiegano le opere civili ivi presenti, quali recinzioni (da utilizzare per la definizione dei confini dell'impianto) e le tipologie di fondazioni delle diverse opere. Si tratta del cronoprogramma degli interventi che si devono sviluppare. Si analizza, infine, l'inserimento del progetto rispetto alla pianificazione paesaggistica, territoriale, ed urbanistica verificandone la compatibilità.

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:

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 6 di/of 90

- 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".

Inoltre, nella redazione del presente studio vengono considerati i criteri generali di inserimento degli impianti del paesaggio e sul territorio, di cui alla Parte IV del DM 10.09.2010, che sono stati applicati nello sviluppo del progetto. In particolare, il progetto in studio, da realizzarsi in area adiacente alla Centrale Turbogas di Larino, può essere inquadrato al punto d) della Parte IV in cui si prevede il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche siti contaminati ai sensi del D.Lgs 152/2006 e smi.

In riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, il DM 10.09.2010 fornisce un elenco di "Aree non Idonee FER" che le Regioni, con le modalità di cui al Decreto stesso, possono recepire al fine di definire aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti.

- Il **PEN** – Piano Energetico Nazionale e la **SEN 2017**– Strategia Energetica Nazionale: Il primo strumento di rilievo a sostegno delle fonti rinnovabili in generale è stato il **Piano Energetico Nazionale (PEN)** approvato il 10/08/1988 a cui ha fatto seguito la strategia energetica nazionale SEN 2013, mentre recentemente è stata adottata con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare la **SEN 2017– Strategia Energetica Nazionale**. La **SEN 2017**– Strategia Energetica Nazionale: è stata adottata 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 è evidente che il progetto di cui al presente studio è compatibile con gli obiettivi della SEN, in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico contribuirà al conseguimento dell'obiettivo di impiego percentuale delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

- Il 21.01.2020 Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima), predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020. Tale Piano è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE), 2018/1999 e fissa degli **obiettivi vincolanti al 2030** sull'**efficienza energetica**, sulle **fonti rinnovabili** e sulla **riduzione delle emissioni di CO2**. Esso stabilisce inoltre target da raggiungere in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, definendo precise misure che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi definiti con l'accordo di Parigi e la transizione verso un'economia a impatto climatico zero entro il 2050.

Il piano si struttura su 5 linee di intervento che si svilupperanno in maniera integrata: **decarbonizzazione; efficienza; sicurezza energetica; sviluppo del mercato interno dell'energia; ricerca, innovazione e competitività**. In base a quanto riportato nel testo del Piano, l'attuazione delle linee di intervento dovrebbe garantire, una diminuzione del 56% di emissioni nel settore della grande industria, -35% nel terziario e trasporti, e portare al 30% la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia.

- Il **PNIEC** rimarca l'intenzione dell'Italia di accelerare il passaggio dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo l'abbandono graduale del carbone a favore di un mix elettrico basato principalmente su una quota crescente di rinnovabili, ed in parte minore, sul gas.

In particolare, il contributo previsto delle rinnovabili per il soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 è così differenziato tra i diversi settori: 55,0% di rinnovabili nel settore elettrico; 33,9% di rinnovabili nel settore termico; 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Per poter raggiungere gli obiettivi prefissi, il Piano specifica che occorre concretizzare la realizzazione di impianti sostitutivi ai tradizionali e delle necessarie infrastrutture, pertanto il progetto proposto si inserisce perfettamente nelle linee di intervento del PNIEC, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo del mercato interno dell'energia mediante la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

- **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 18% 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 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.

La Regione Molise è dotata di **Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)**, approvato con Deliberazione n. 133 del 11/07/2017, pubblicato sul Supplemento ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale della Regione Molise n. 40 del 01/08/2017. Tale Piano costituisce lo strumento di programmazione

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 10 di/of 90

strategica in ambito energetico e ambientale con cui la Regione Molise definisce i propri obiettivi di risparmio energetico e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto Burden Sharing, e con la nuova programmazione comunitaria 2014-2020 (PEAR, 2017). La pianificazione energetica infatti si configura come strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi della SEN e gli obblighi del Burden Sharing, che vede le regioni soggetti chiave per il raggiungimento dell'obiettivo nazionale.

Il documento finale è stato redatto secondo le seguenti fasi:

Fase 1: Quadro territoriale, normativo e di policy

Fase 2: Bilancio energetico, consumi e produzione

Fase 3: Capacità e potenziale territoriale: individuazione di ambiti energetici e modelli produttivi

Fase 4: Indicazione degli investimenti e gerarchizzazione delle priorità

Il PEAR determina:

- I fabbisogni energetici regionali e le linee di azione, con riferimento alla riduzione delle emissioni di gas responsabili dei cambiamenti climatici, allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario, al miglioramento dell'efficienza energetica,
- Le linee di azione per promuovere le modifiche del mercato dell'energia secondo la legislazione vigente e il contenimento e la riduzione dei costi dell'energia,
- I criteri e le metodologie per esprimere la valutazione di sostenibilità dei nuovi impianti, in termini di best available technology, rispetto del territorio e la diversificazione delle fonti energetiche utilizzate,
- Le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di copertura da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo di energia,
- L'indicazione delle linee di ricerca applicata nel settore delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il Piano, come evidenziato anche in fase di VAS, ha natura energetico ambientale, e le strategie e le azioni sono orientate a concretizzare la sostenibilità ambientale. In particolare, gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati sono:

- Ridurre le emissioni climalteranti;
- Diminuire le esposizioni della popolazione all'inquinamento atmosferico;
- Aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
- Ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia;
- Conservare la biodiversità ed utilizzare in maniera sostenibile le risorse naturali;
- Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero;
- Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici, sismici e di desertificazione;
- Limitare gli effetti negativi dell'uso del suolo;
- Ridurre l'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale;
- Promuovere un uso sostenibile delle risorse idriche;
- Migliorare la gestione integrata dei rifiuti.

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 11 di/of 90

L'intervento oggetto di studio si inserisce coerentemente negli obiettivi del PEAR.

Al punto 2.2 sulle Aree non idonee, il PEAR riassume lo stato attuale della normativa come nel seguito:

“La regione Molise prevede l'attribuzione in modo esclusivo all'amministrazione regionale stessa delle funzioni amministrative per il procedimento autorizzativo (D.G.R. n.621 del 4/8/2011) e per le procedure di valutazione ambientale degli impianti con fonti di energia rinnovabili.

La disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Molise è individuata nella L.R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. (L.R. n. 23 23/1 2/2010) e dalla D.G.R. n.621/2011.

Le zone non idonee sono state individuate per tutti i tipi di impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Per quanto riguarda specificatamente: [...]

gli impianti fotovoltaici,

- *l'articolo 2 della L. R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. individua le zone non idonee per l'installazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili;*
- *la D.G.R. n.621 (All. A.16) fornisce criteri per la localizzazione degli impianti fotovoltaici;*

L'analisi delle Linee Guida per il corretto inserimento degli impianti FER in Molise indica che occorre mantenersi nel solco delle indicazioni contenute nelle Linee Guida Nazionali alla parte IV, punto 17.1 Allegato III. Ciò significa che occorre identificare quali aree e siti non idonei, quelle aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio ricadenti all'interno di quelle formalmente già tutelate dalle norme vigenti e con specifici provvedimenti di tutela, e che risultino altresì cartografate in modo puntuale e la cui individuazione sia accessibile non solo agli Enti pubblici, ma anche ad investitori e sviluppatori. Questo per evitare ogni discrezionalità, ogni interpretazione soggettiva o incoerenza e quindi per accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

“Dal confronto tra Linee Guida Nazionali e quella parte delle stesse recepite nelle Linee Guida della regione Molise attualmente in vigore ai sensi della Deliberazione n. 621 del 04/08/2011, emerge che per alcune possibili aree non idonee sarebbero stati applicate fasce di rispetto superiori a quelli previsti dalle Linee Guida Nazionali, soprattutto per quanto attiene agli impianti eolici.”

Inoltre, sulla materia fotovoltaica al paragrafo 7.8.1 il PEAR individua delle “Proposte per le Linee Guida per il corretto inserimento degli impianti fotovoltaici in Molise”, indicandoli come “criteri di fondo”:

- *Totale integrazione dell'impianto fv in un elemento architettonico [...],*
- *Uso delle coperture di stabilimenti industriale o di aziende agricole,*
- *Totale mitigazione dell'impianto fv rispetto alla vista di punti di interesse paesaggistico o storico culturale,*
- *Esclusione totale dell'installazione a terra, salvo specifici casi quali aree abbandonate o dismesse (cave, discariche, ecc.)”*

Ad oggi quanto riportato nel PEAR ha carattere di proposta ed è allo studio una revisione completa della tematica. Pertanto, non è vigente una cartografia delle aree non idonee e sulla corretta localizzazione degli impianti fotovoltaici vanno considerate le norme vigenti sopra citate: DGR 621/2001 e smi e la LR 22/2009 e smi, nonché le sovraordinate Linee Guida Nazionali.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE
12 di/of 90

Il progetto in esame si inserisce compatibilmente nella pianificazione regionale in termini di aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili, conseguente riduzione di emissioni di CO₂ e riqualificazione di aree in cui sono collocati impianti dismessi.

La Regione Molise ha approvato **la L.R. n. 10 del 17/04/2017** con la quale regola all'art. 3 lo statuto della Regione in materia territoriale e ambientale, garantendo la promozione di un assetto del territorio rispettoso del patrimonio rurale, ambientale, paesaggistico, architettonico, in considerazione di quanto segue:

- L'applicazione di criteri di governo del territorio ispirati prioritariamente alla tutela del rischio sismico e idrogeologico e all'utilizzo ecocompatibile delle risorse ambientali e naturali
- La valorizzazione dei propri territori e del patrimonio idrico e forestale, nonché la tutela delle specificità nelle zone montane e collinari e delle biodiversità.

Inoltre la Regione Molise ha introdotto nel quadro normativo regionale le seguenti norme in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili, al fine di allinearsi a quanto previsto dalla normativa sovraordinata:

- L.R. n. 23 del 20/10/2004 Realizzazione e gestione delle aree naturali protette
- DGR n. 889 del 29/07/2008 Attuazione DM n. 394 del 17/10/2007 criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS
- L.R. 21/05/2008 n.15 Disciplina degli insediamenti degli impianti eolici e fotovoltaici sul territorio della Regione Molise
- DGR n. 1074 del 26/10/2009 adozione linee guida per lo svolgimento del procedimento unico riguardante l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili in attuazione del PEAR e della L.R. n. 22 del 07/08/2009
- LR n. 30 dell'11/12/2009 intervento regionale straordinario volto a rilanciare il settore edilizio, a promuovere le tecniche di bioedilizia e utilizzo di fonti di energia alternative e rinnovabili nonché a sostenere l'edilizia sociale (rif. LR 7/2015)
- DGR n. 19 del 21/01/2014 Programmazione 2014-2020 sulle condizionalità ex ante a valere quale atto di indirizzo della regione Molise che contiene gli obiettivi della regione divisi per aree tematiche
- LR n. 23 del 16/12/2014 misure urgenti in materia di energie rinnovabili (art. 1 aree di interesse per insediamento)

La Regione Molise, mediante il Servizio Programmazione Politiche Energetiche, disciplina in materia di energia il rilascio delle autorizzazioni. Relativamente alle autorizzazioni di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, i riferimenti nazionali, già descritti nel precedentemente, sono il d.lgs. 29/12/2003 n. 387 e il D.M. 10/09/2010 con relative Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da F.E.R. La Regione Molise, in recepimento a tale decreto, ha inizialmente adottato le Linee Guida regionali con D.G.R: n. 1074/2009 e successivamente con D.G.R. n. 621/2011, in sostituzione

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 13 di/of 90

alle precedenti, ha approvato "Le linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all' art. 12 del d.lgs. n.387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" ad oggi vigenti.

Sulla base del combinato disposto di cui al D.M. 10/09/2010 e della D.G.R.n.621/2011 la Regione Molise, per il tramite del Servizio Programmazione Politiche Energetiche, rilascia l'autorizzazione unica per la seguente tipologia progettuale:

- [...] Impianti fotovoltaici di potenza nominale > di 20 KW in tutti gli altri casi; [...]

Le linee guida regionali indicano anche:

- contenuti minimi dell'istanza per l'autorizzazione unica,
- le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico,
- i contenuti essenziali dell'AU,
- criteri e localizzazione degli impianti.

Pertanto, allo stato attuale per gli impianti fotovoltaici vanno considerati:

- X** Le **indicazioni di aree e siti non idonei** alla installazione di specifiche tipologie di impianti di cui al punto f) dell'allegato 3 al **DM 10.09.2010**.

In particolare, il Decreto prevede:

"in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti."

- X** le **aree non idonee individuate all'art.2 della L.R. 7 agosto 2009, n.22 e smi** "Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise"

- X** I **criteri per la localizzazione degli impianti fotovoltaici**, di cui al punto 16 delle Linee Guida Regionali (**DGR 621del 04.08.2011**).

Nel seguito si elencano i rispettivi contenuti delle suddette norme circa gli impianti fotovoltaici (**X** per DM 10.09.2010 - **X** per LR 22/2009 e smi - **X** per DGR 621/2011):

- X** i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO,
- X** le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso Decreto legislativo;
- X** zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- X** zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

14 di/of 90

- X** le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- X** le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- X** le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- X** le Important Bird Areas (I.B.A.);
- X** le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- X** le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- X** le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- X** zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti".
- X** parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali;
- X** zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;
- X** zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici.
- X** l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano in quanto contesto dei più rilevanti valori archeologici emergenti dal territorio regionale,
- X** ai sensi e per gli effetti delle disposizioni di cui all'allegato 3 lett. f) del DM 10.09.2010 [...], costituiscono aree e siti non idonei alla installazione di impianti eolici le aree e i beni di notevole interesse culturale così dichiarati ai sensi della parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e smi, nonché gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004;

- X** Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (Important Bird Area) salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera l), del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)).
- X** I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica e della valutazione di impatto ambientale.
- X** e) [...] Per gli impianti fotovoltaici distanza non inferiore a 20 metri dalle autostrade e 10 metri dalle strade nazionali e provinciali dalle strade comunali, come definite dal "Nuovo codice della strada" di cui al D.lgs 30.04.1992 n. 285 e s.m.i.. Limitatamente alle strade interpoderali e vicinali di proprietà del Comune, previo consenso del comune, è possibile derogare ai predetti limiti nel caso in cui le strade esistenti possano essere utilizzate come viabilità di servizio dell'impianto medesimo;
- X** f) [...] fascia di rispetto di 1.500 metri lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti fotovoltaici. Tali limiti sono giustificati dalla forte pressione antropica già esistente su tali fasce di territorio;
- X** g) Per gli impianti fotovoltaici (per i fiumi e i torrenti, laghi, dighe artificiali e zone umide di importanza regionale, nazionale e comunitaria) si applicano i vincoli e le fasce di rispetto previste dall'art. 142 del D.lgs 22.01.2004, n. 42;
- X** h) per gli impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 200 kW la fascia di rispetto di cui alla precedente lettera è dimezzata;
- X** i) in applicazione di quanto previsto nel capitolo 17 delle Linee guida nazionali, la Regione Molise, al fine di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili, allorché sarà assegnata la quota minima di produzione di energia da fonti rinnovabili (burden sharing), [...] adotterà atti di programmazione [...], volti ad individuare aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti. L'individuazione dei siti deve avvenire con l'applicazione dei criteri di cui all'allegato 3 alle Linee guida nazionali e attraverso un'apposita istruttoria, volta a individuare quesiti che, interessati da specifiche disposizioni di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, identifichino obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti.

Nelle more dell'adozione dei detti atti di programmazione, in attuazione di quanto previsto nel comma 10 dell'art. 12 del D. lgs n. 387/2003, in tutto il territorio della Regione Molise non sono applicabili limitazioni generalizzate alla localizzazione di impianti da fonti energetiche rinnovabili, riferite a tipologie di aree e siti, ma la autorizzabilità di ogni singolo impianto, indipendentemente dalla natura della fonte utilizzata e/o della sua dimensione, dovrà discendere dagli esiti del procedimento unico, svolto nel rispetto di tutte le normative settoriali nelle quali sono previste le specifiche analisi da effettuare volte alla verifica di compatibilità delle proposte con la disciplina d'uso del territorio presente nelle singole

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

16 di/of 90

aree e con la salvaguardia dei beni culturali (con le modalità di cui al D.lgs n. 42/2004) e delle aree naturali protette, (attraverso la valutazione di incidenza, svolta con le modalità di cui al D.P.R. n. 357/97 così come modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003).

Pertanto, fermo restando che in assenza di definizione di cartografia ufficiale di aree non idonee a livello regionale e che l'idoneità del sito all'installazione dell'impianto fv deve essere oggetto di specifico iter valutativo da parte delle autorità competenti in fase istruttoria, per quanto riguarda la verifica preliminare circa l'idoneità del sito proposto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico di progetto saranno verificati tutti i criteri sopra elencati, previsti sia dal DM 10.09.2010, che dalla DGR 621/2001 e smi e LR 22/2009 e smi.

La stessa LR 22/2009 all'art.3 precisa che *"è consentita l'installazione di impianti fotovoltaici a terra fino al raggiungimento della potenza complessiva sull'intero territorio regionale, di 500Mw"*, coerentemente con quanto disposto dal DM 10.09.2010 circa la considerazione di divieto preliminare sull'installazione di impianti FER in aree agricole: "ai sensi dell'articolo 12, comma 7 del D.Lgs. 387/2003, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei", (paragrafo 17) sottolineando che il D.Lgs 387/2003 *"prevede che gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche 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 alla Parte IV *"Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio"*, auspica per contro una progettazione legata alle specificità della localizzazione agricola promuovendo 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.

3 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La presente relazione descrive il progetto per la costruzione di una centrale di produzione di energia elettrica mediante campi fotovoltaici, per una potenza elettrica complessiva di picco pari a 21,017 MWp. L'energia elettrica producibile sarà di circa 29,337 GWh annui, tenendo conto di un valore medio annuo dell'insolazione, come previsto dalle norme UNI di riferimento, e verrà ceduta alla rete di trasmissione nazionale AT di Terna SpA.

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area proposta per la costruzione del parco è di circa 35,00 ettari di cui circa 27,98 recintati e si trova a circa 2,5 km a sud rispetto al centro abitato di Ururi e a 17,00 km dalla costa Adriatica.

La zona di intervento le aree di futura installazione sono individuabile dalle seguenti coordinate geografiche:

- Lat. 41°47'45.18"N; Long. 15° 0'57.67"E, Alt. 246 m s.l.m.

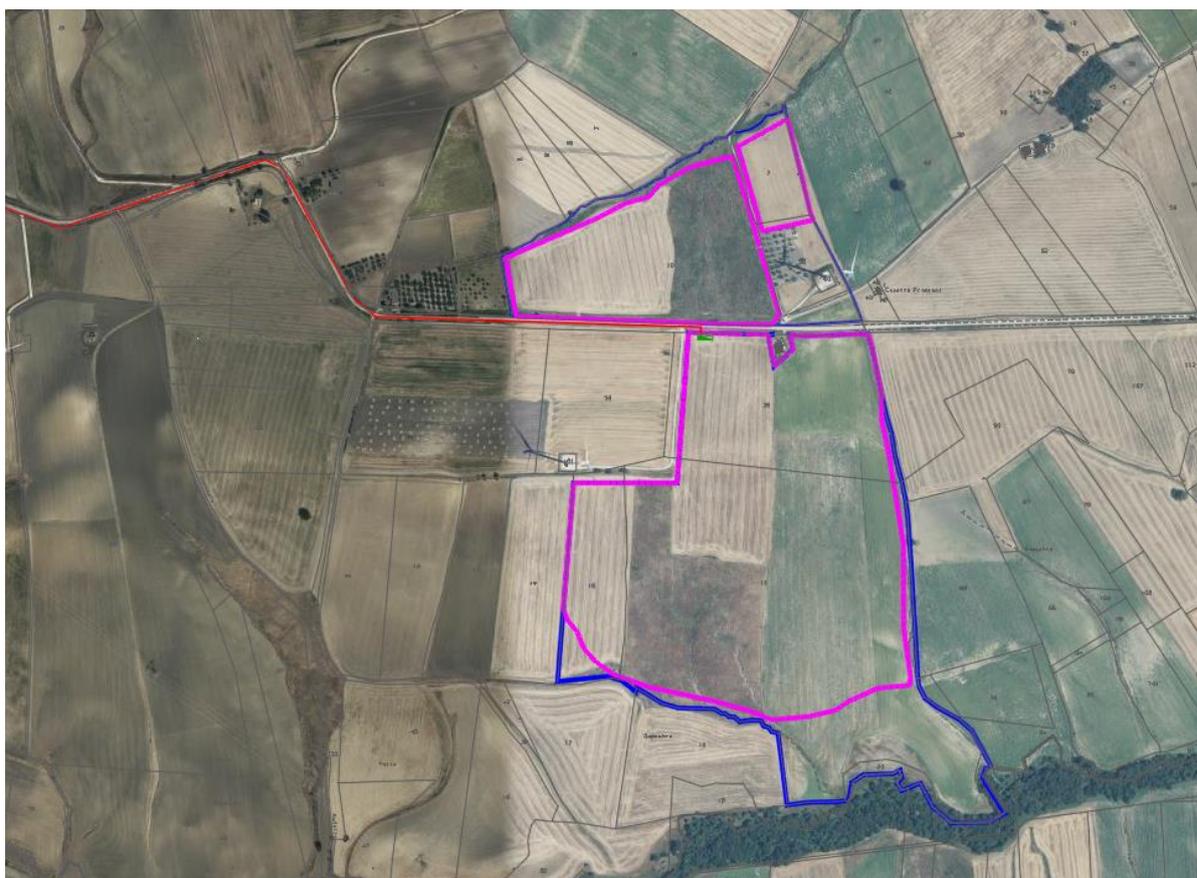


Figura 1: Inquadramento territoriale area di impianto.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

18 di/of 90

L'accesso all'impianto avviene attraverso l'autostrada A14, prendendo l'uscita Termoli si prosegue in direzione Campobasso e si percorre per 18,5 km la SS87, si svolta a sinistra su SP167 (indicazioni per Ururi) si percorre questo tratto di provinciale per 5,80 km; arrivati nell'abitato di Ururi si svolta a destra sulla SP40 e si percorre quest'ultima viabilità per circa 1,80 km, dopo di che si svolta a sinistra e si percorre per 2,40 km una viabilità comunale asfaltata.

Tabella1: Scheda riepilogativa impianto

IMPIANTO LARINO 8 FV	
Localizzazione dell'impianto	Località: C.da Camerelle Città: Ururi (CB) Regione: Molise Stato: Italia
Coordinate GPS	L41°47'45.18"N; 15° 0'57.67"E"E.
Altitudine	246 m s.l.m.
Città più vicina	Ururi – 2,5 km
Aeroporto più vicino	Aeroporto di Foggia – 82 km



Figura 2: Localizzazione dell'area di impianto nel contesto nazionale

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

19 di/of 90



Figura 3: Localizzazione del sito con riferimento alla città di Ururi

SOGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
 VIA MIKE BONGIORNO 13
 CAP 20124 Milano (MI)
 REA MI - 2629519
 PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

20 di/of 90

3.2 INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione, dal punto di vista catastale, ricade interamente all'interno del comune di Ururi (CB). L'area su cui verrà installato l'impianto è ricompresa all'interno del foglio catastale 25, particelle 7, 10, 56, 36, 11, 15.

Tabella 2: riferimenti catastali aree occupate dall'impianto

COMUNE DI URURI (CB)				
Foglio	Particelle	Dati anagrafici	C.Fiscale	Diritti e Oneri reali
25	7	COMUNE DI URURI	*	(4) Diritto del concedente
		GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	Livellario
25	10	COMUNE DI URURI	*	(4) Diritto del concedente
		GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	Livellario
25	11	COMUNE DI URURI	*	(4) Diritto del concedente
		GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	Livellario
25	15	GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	(1) Proprieta` per 1000/1000 in regime di comunione dei beni
25	36	COMUNE DI URURI	*	(4) Diritto del concedente
		GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	Livellario
25	56	GAROFALO Angelo nato a BOLOGNA il 28/02/1938	GRFNGL38B28A944Y*	(1) Proprieta` per 1/1

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

21 di/of 90

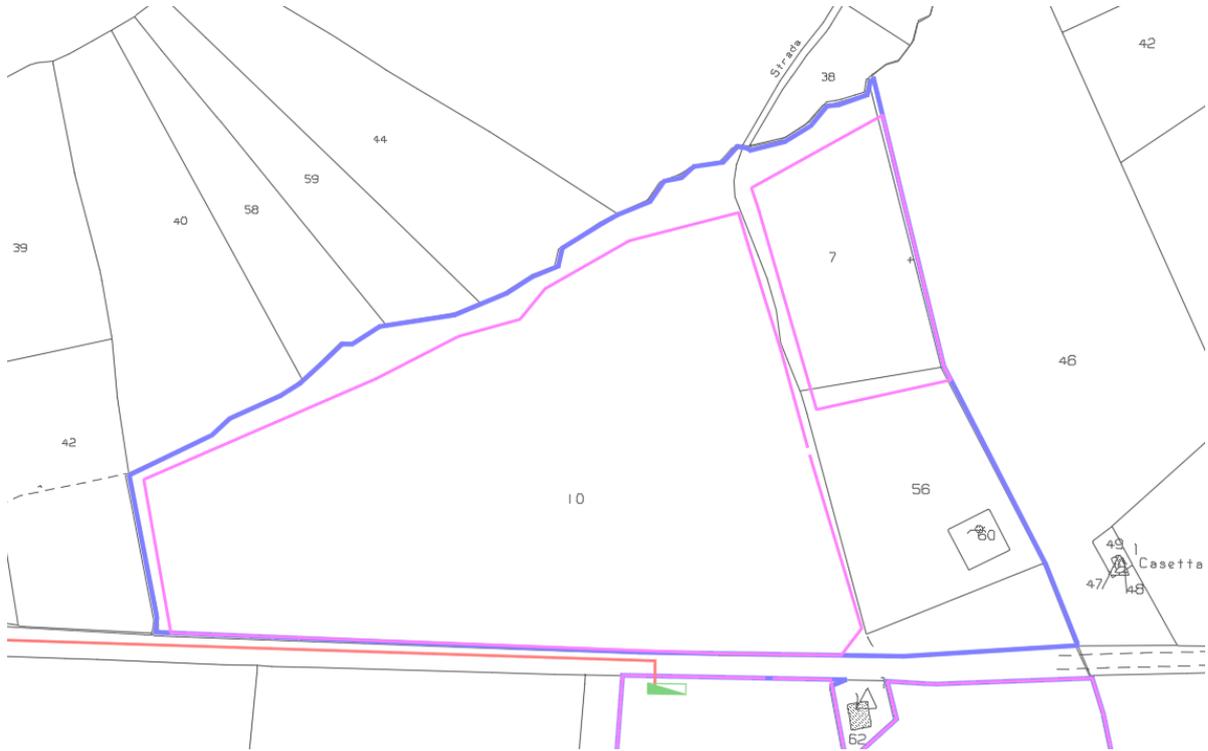


Figura 4: inquadramento area nord di impianto su catastale

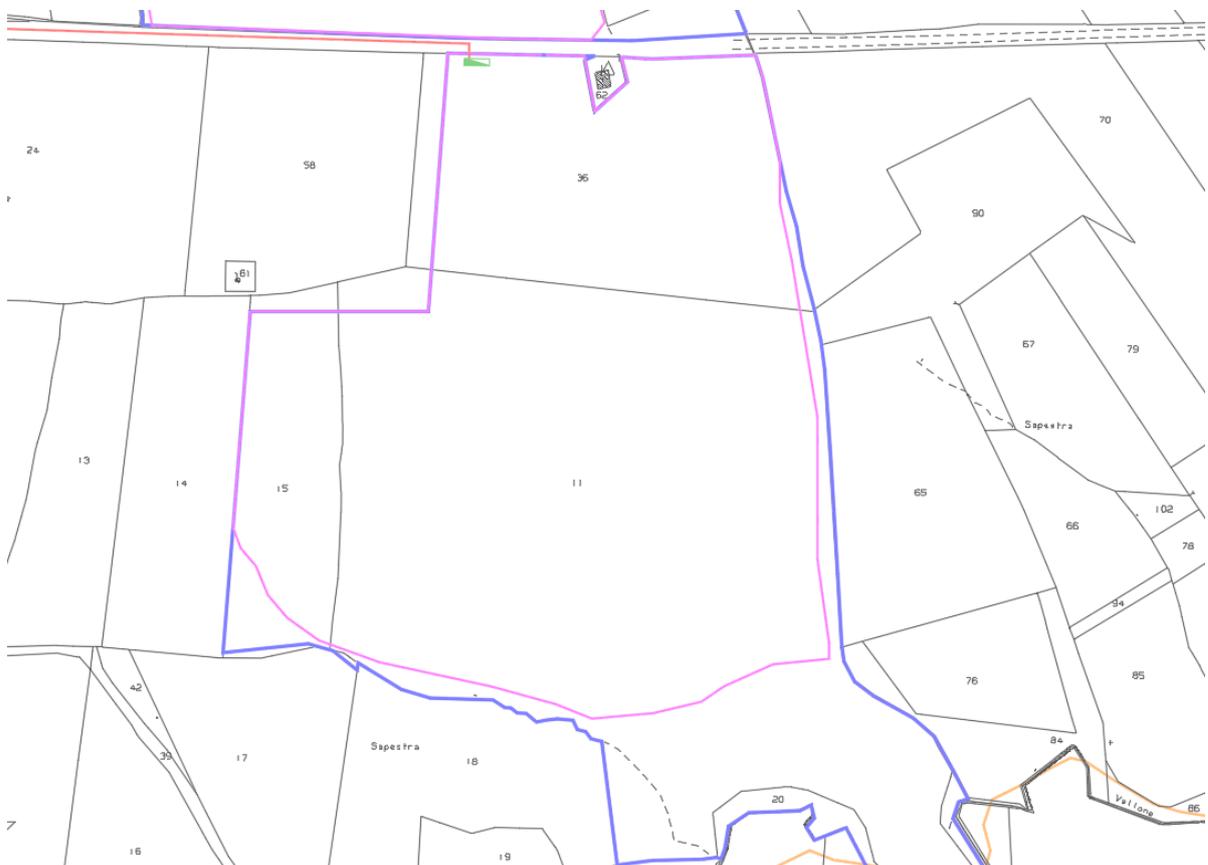


Figura 5: inquadramento area sud di impianto su catastale

3.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

In via preliminare si precisa, come anticipato al paragrafo "*NORMATIVA IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER)*", 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 allegate 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 riguardo, la centrale fotovoltaica è prevista in un sito industriale, ed è stata progettata per ottenere un impianto efficiente, in grado di soddisfare i più stretti requisiti di impatto ambientale e

SOGGETTO PROPONENTE:**VERDE 5 S.r.l.**

VIA MIKE BONGIORNO 13

CAP 20124 Milano (MI)

REA MI - 2629519

PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

23 di/of 90

garantire qualità dell'ambiente di lavoro e sicurezza del personale coinvolto; e 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.

3.4 SITO ED INTERFERENZE

L'area su cui insisterà l'impianto fotovoltaico ha un'orografia fortemente variegata, con altezze del suolo che variano dai 245 m s.l.m. (in prossimità della suddetta viabilità) in ai 155 m s.l.m. in prossimità del torrente a sud, con pendenze elevate in alcune porzioni dell'area. L'area dista circa 2,5 km in linea d'aria dal Comune di Ururi (CB), ed ha una estensione di circa 35,00 ettari, ed è costituita da due aree differenti separate fisicamente dalla presenza di una viabilità comunale; dette aree vengono denominate come nell'immagine a seguire in Area1 e Area 2.

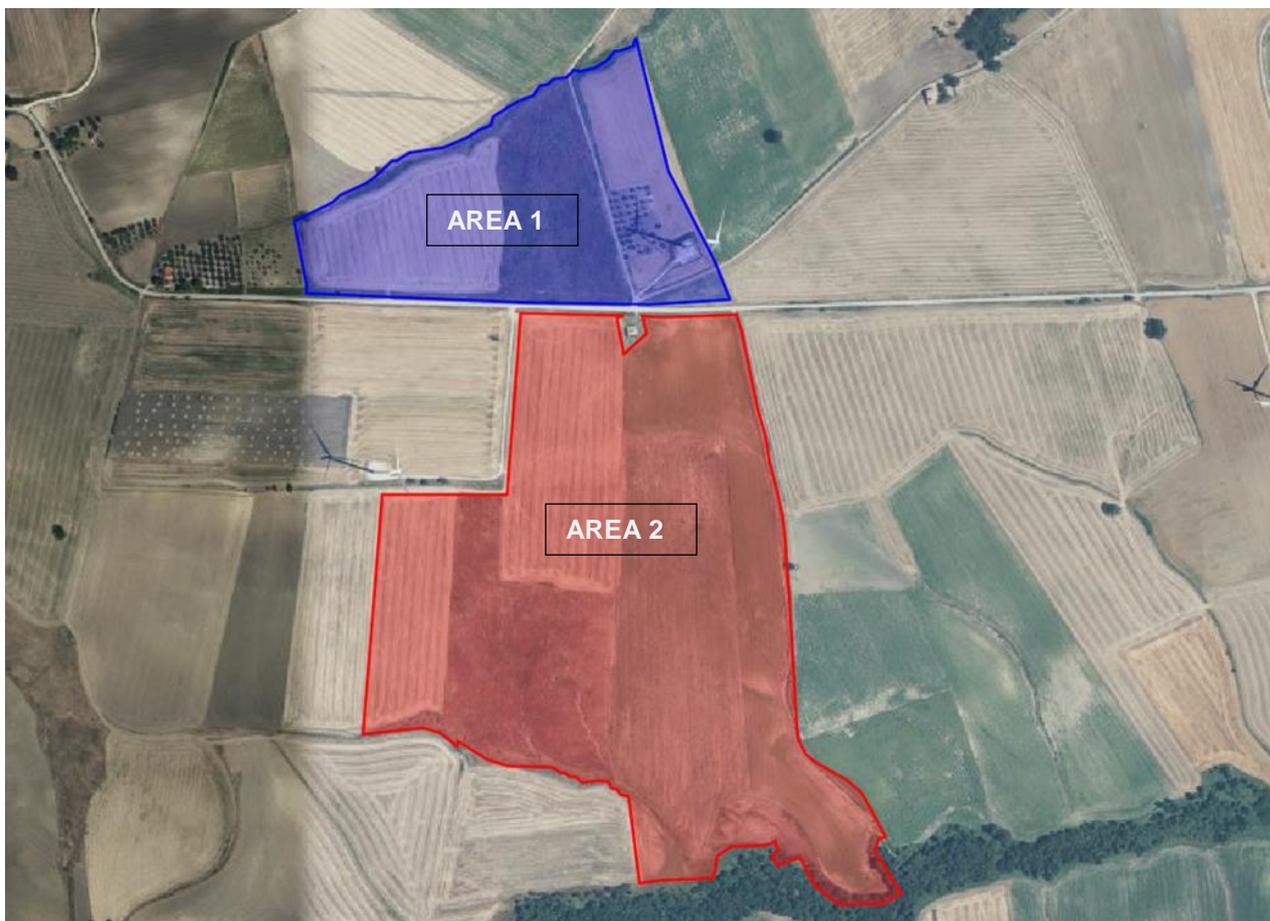


Figura 6: individuazione aree di impianto

All'interno dell'area di impianto sono state rilevate le seguenti interferenze:

- un corso d'acqua a sud dell'area 2;
- In prossimità dell'impianto, ai lati della viabilità che divide in due l'area di impianto, sono ubicate due pale eoliche.

In fase di sopralluogo l'area indagata risultava maggiore rispetto a quella effettivamente considerata nel presente progetto, ma per completezza si riporta l'intera analisi svolta a valle del sopralluogo.

In data 6 - 7 ottobre 2021, è stata svolta, la visita in sito presso il sito denominato "LARINO 8".

Il file di riferimento per la predisposizione delle attività di site visit era composto da un'unica area che però può essere ricondotta a due macroaree:

- **AREA 1:** indicata nell'immagine seguente di colore azzurro, con una superficie disponibile di circa 5,94 ettari;
- **AREA 2:** indicata nell'immagine seguente di colore rosso, avente una superficie disponibile di circa 25,44 ettari.

Ovviamente, con superficie disponibile si intende l'area indagata in fase di sopralluogo, da cui dovranno essere successivamente scomutate le aree soggette a vincoli e/o caratterizzate dalla presenza di interferenze (linee, cavidotti e condotte interrante) che ne limitano l'estensione.

La ricognizione in sito è stata condotta a partire dall'area 1, per poi procedere verso l'area 2.

Nella seguente immagine viene riportato in giallo il percorso effettuato dal team durante l'attività di site visit.

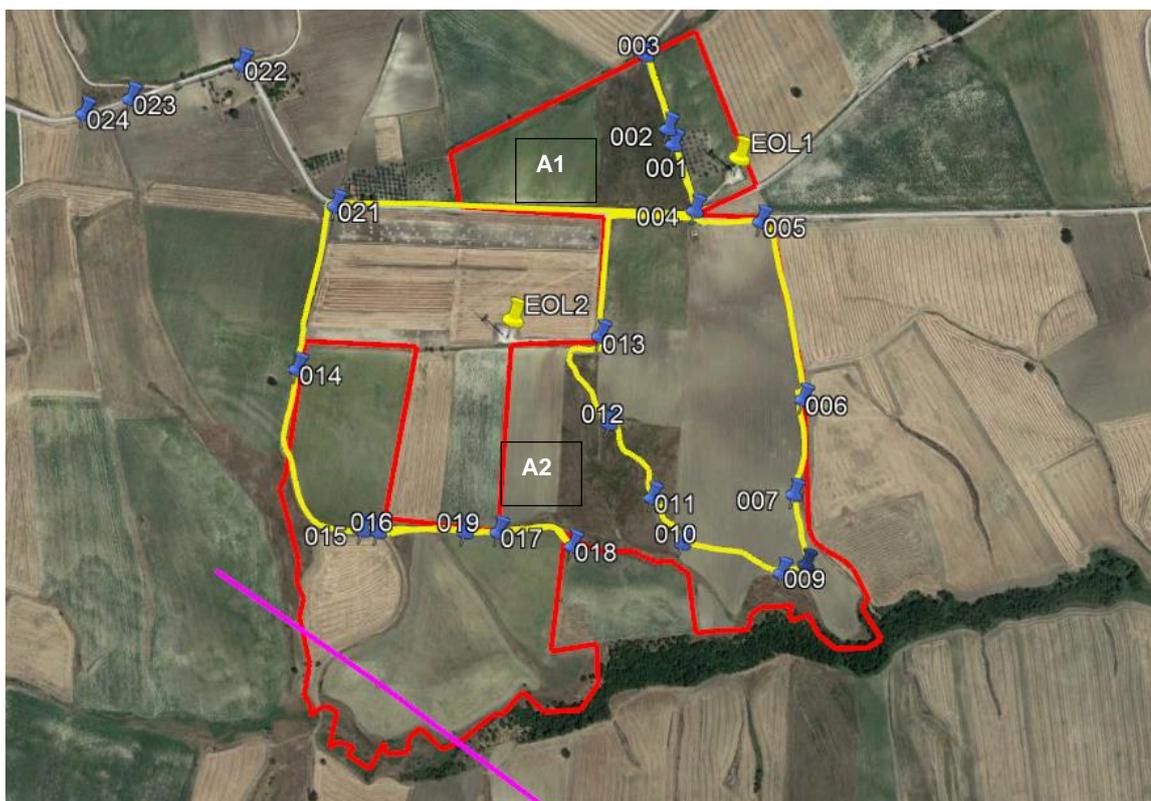


Figura 7: Track della site visit (in giallo) effettuato nelle aree 1 e 2. In rosso le aree di impianto, in magenta la linea di alta tensione.

L'area 1, ubicata a nord rispetto alla viabilità pubblica, risulta caratterizzata da un'esposizione prevalente verso nord, con pendenze variabili tra il 5 e 15%. Una strada asfaltata che si sviluppa da sud verso nord divide l'area in due porzioni; in prossimità della viabilità pubblica principale è presente un aerogeneratore.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

26 di/of 90



Figura 8: viabilità in prossimità del punto 1-vista verso nord.



Figura 9: interno sito dal punto 1-vista verso ovest.

Nell'area di studio vi è la totale assenza di vegetazione, ad eccezione di qualche sporadico cespuglio. Dalla foto precedente si evidenzia la pendenza e la totale esposizione verso nord dell'area 1. A valle di suddetta area si riscontra la presenza di un fosso di scolo che perimetra il limite nord della proprietà (come mostrato nell'immagine seguente).

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

27 di/of 90



Figura 10: Limite di proprietà nord dell'area 1; presenza di fossa di scolo.



Figura 11: Limite di proprietà sud dell'area 1 in prossimità della viabilità asfaltata.

All'interno dell'area 1 non si riscontra la presenza di numerose interferenze, lo sviluppo del terreno dal punto di vista orografico è perlopiù lineare.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

28 di/of 90

L'accesso all'area 2 è stato effettuato in fase di sopralluogo è stato effettuato in prossimità di un rudere ubicato in prossimità della viabilità principale. Da tale punto si è percorso il perimetro nord ed ovest dell'impianto.

Al contrario dell'area 1, l'area 2 è caratterizzata da un'esposizione prevalente a sud, con la presenza di tratti a forte pendenza e screpolature evidenti sul terreno, quest'ultime generate dai fenomeni di scorrimento delle acque meteoriche sull'area indagata.



Figura 12: Limite di proprietà est dell'area 2 – vista verso sud

Come per l'area 1, anche nell'area 2 si riscontra l'assenza di interferenze eccezion fatta per la linea di Alta Tensione presente nello spigolo sud ovest dell'area 2.



Figura 13: Limite di proprietà nord dell'area 2 – vista verso ovest

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

29 di/of 90



Figura 14: Limite di proprietà est dell'area 2 – vista verso sud



Figura 15: Interno area 2, punto 008 – vista verso nord



Figura 16: Interno area 2, punto 008 – vista verso ovest

Nella porzione est dell'area 2 si evidenzia un'ottima esposizione del terreno, ed aree a pendenza elevata. Il terreno si presentava, al momento del sopralluogo, completamente arato, con la totale assenza di vegetazione bassa e ad alto fusto.



Figura 17: fenomeni di ruscellamento all'interno dell'area 2, punto 11_vista verso sud

Dal punto 012 in poi, in direzione della viabilità principale, il terreno spiana, risultando pressoché

pianeggiante.



Figura 18: Foto dal punto 013 – vista verso nord

Una volta terminata la ricognizione sulla porzione est dell'area 2 si è passati alla parte ovest. Detta area è caratterizzata dalla presenza di alcune viabilità interne sterrate che dovranno essere preservate e rimosse dall'area utile dell'impianto,



Figura 19: punto 014, viabilità sterrata_vista verso nord

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

32 di/of 90



Figura 20: punto 015, viabilità sterrata_vista verso est



Figura 21: interno impianto vista dal punto 019_vista verso sud

Maggiori approfondimenti sul tema sono visualizzabili nei documenti SCS.DES.D.CIV.ITA.P.5051.062.00 (Planimetria delle interferenze) e nel relativo report SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.013.00 (Relazione sulle interferenze).

3.5 LAYOUT DI CANTIERE

Parte propedeutica all'esecuzione dell'impianto 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, per la costruzione dell'opera. Si può inoltre consultare il doc. SCS.DES.D.CIV.ITA.P.5051.063.00 (Layout di cantiere)" che presenta una progettazione del cantiere per la sua gestione in regime di sicurezza e salvaguardia della salute dei lavoratori.

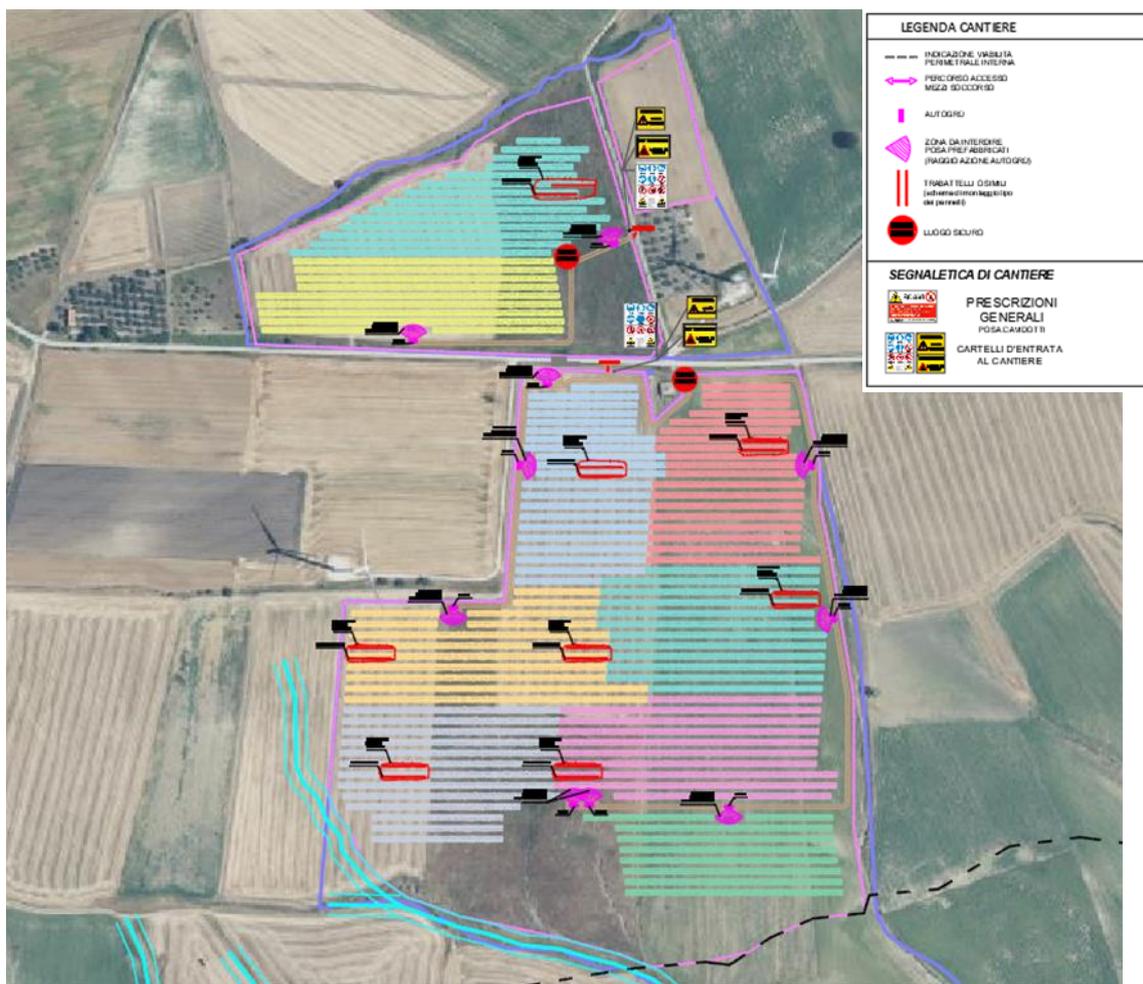


Figura 22 Layout di cantiere – area di impianto

SICUREZZA GENERALE

- Le interconnessioni dei moduli conducono corrente continua (CC) all'esposizione alla luce solare;
- Indossare protezioni adeguate a evitare il contatto diretto per quanto concerne l'attività di montaggio dei moduli fotovoltaici. La tensione di cui tener conto in questo caso è di 1500 V CC;
- Rimuovere tutti gli oggetti di metallo prima di installare il modulo;
- Utilizzare utensili isolati per ridurre il rischio di shock elettrico;
- Non installare o maneggiare i moduli in condizione pioggia, forte umidità, forte vento, presenza di scariche elettriche in aria.

DISIMBALLAGGIO DEI MODULI E IMMAGAZZINAGGIO

- Non trasportare i moduli in posizione verticale;
- Trasportare i moduli dal telaio insieme a due o più persone;
- Non collocare i moduli uno sull'altro;
- Non modificare i cavi dei diodi di bypass;
- Tenere puliti ed asciutti tutti i contatti elettrici;
- Se si rende necessario l'immagazzinamento temporaneo dei moduli, utilizzare uno spazio asciutto e ventilato;
- Trasportare legno e cartone nella zona rifiuto
(Assicurarsi della presenza di idonei ed adeguati estintori - rischio incendio)

INSTALLAZIONE DEI MODULI

- Accertarsi che i moduli corrispondano ai requisiti tecnici dell'intero impianto;
- Le persone non autorizzate - ad eccezione del personale qualificato ed autorizzato - non devono aprire il coperchio della scatola di giunzione per evitare il rischio di scossa elettrica.

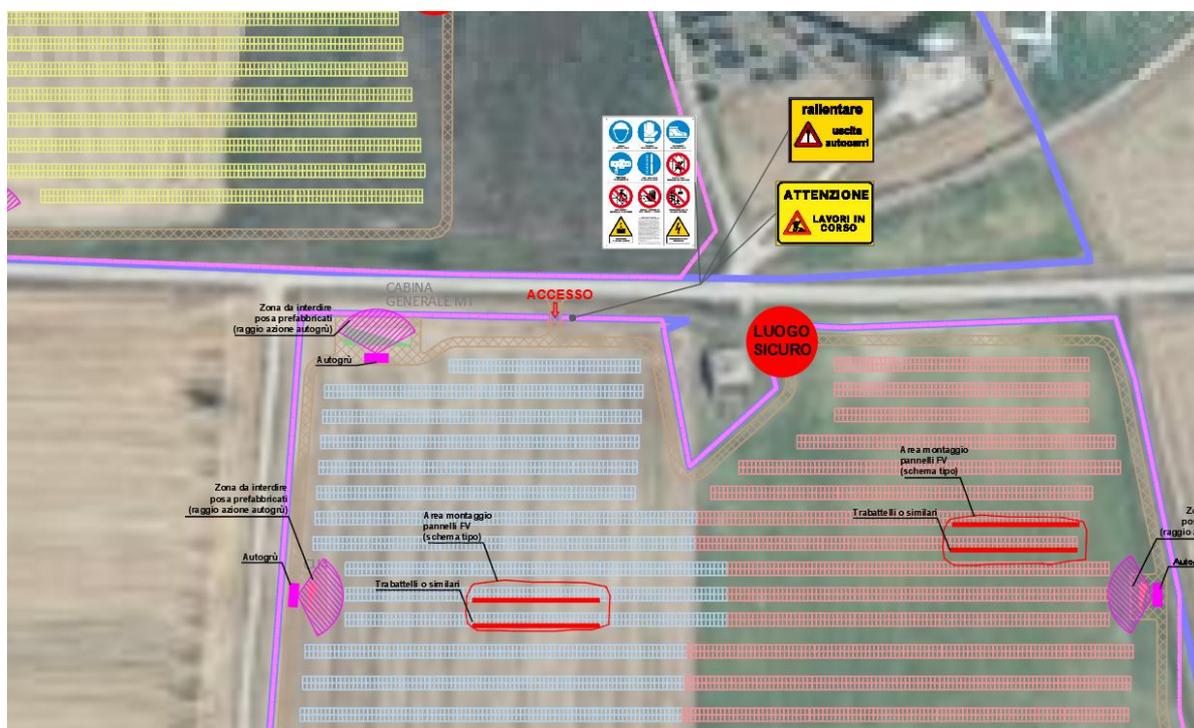


Figura 23 Layout di cantiere – dettaglio

ASTANTERIA

Contenuti minimi:

- Armadietto contenente presidi medicali;
- Barella pieghevole in alluminio;
- Trousse leva schegge;

- Kit lava occhi per primo soccorso;
- Rianimatore manuale in valigetta;
- Estintore CO2;
- Elenco telefoni utili di emergenza.

EMERGENZA ED EVACUAZIONE

- Sarà cura di ogni impresa nominare un addetto al primo soccorso, emergenza incendio ed evacuazione, nonché un preposto tra i lavoratori che svolgeranno l'attività lavorativa per il cantiere in oggetto.
- Sarà cura del CSE assieme agli addetti di ciascuna impresa presente predisporre procedure comportamentali da seguire in caso di emergenza, e verificare lo svolgimento di riunioni di formazione all'interno delle singole ditte, mirate alla conoscenza delle prescrizioni stabilite;
- il CSE verificherà la presenza di un elenco dei numeri di telefono per le emergenze e del personale addetto alle emergenze, primo soccorso.
- Verificherà la presenza degli estintori all'interno del cantiere;
- Verificherà la presenza delle cassette di primo soccorso/medicazione;
- Assicurerà che la zona di accesso all'astanteria sia sempre sgombra da mezzi/attrezzature per facilitare l'ingresso dei mezzi di soccorso.

PROCEDURA POSA IN OPERA PREFABBRICATI (CABINATI)

- Assicurarsi che il mezzo sia regolarmente sottoposto a manutenzione e che ogni sua parte sia in perfetta efficienza;
- assicurarsi che il posizionamento del mezzo sia ben stabile al suolo in funzione del momento generato dal peso e dalla distanza dei carichi sollevati e movimentati dal braccio dell'autogrù (sbraccio);
- un addetto, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento deve verificare che il carico sia stato imbracato correttamente;
- gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento;
- è vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico;
- gli addetti devono ricevere adeguata informazione sui rischi connessi alla lavorazione ed adeguata formazione sulle operazioni da compiere;
- le operazioni dovranno essere eseguite da un preposto che assicura l'osservanza della procedura descritta;
- prima dell'inizio delle operazioni di movimentazione dei carichi dovrà essere comunicato al CSE il nominativo del preposto.

PRESCRIZIONI REALIZZAZIONE CAVIDOTTO - FASE DI SCAVO

- Delimitare preliminarmente l'area di scavo ed adottare idonee misure di protezione fronte scavo;
- Non accumulare a bordo scavo il materiale di risulta;

SOGETTO PROPONENTE:**VERDE 5 S.r.l.**

VIA MIKE BONGIORNO 13

CAP 20124 Milano (MI)

REA MI - 2629519

PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

36 di/of 90

- Posizionare idonee lastre di acciaio in corrispondenza dell'attraversamento stradale, assicurando la viabilità dei mezzi di cantiere.

PRESCRIZIONI REALIZZAZIONE CAVIDOTTO - POSA CAVI

- Particolare attenzione dovrà essere posta durante la fase di movimentazione delle bobine e durante la fase di posa dei cavi;
- Delimitare la zona durante la fase di scarico delle bobine, verificare la portata delle autogrù, adottare idonei sistemi di blocco;
- Utilizzare alzabobine idonee alla dimensione e peso delle bobine;
- Utilizzare rulli portacavo;
- Utilizzare idonee apparecchiature tira-cavo per il passaggio dei cavi.

3.6 PREPARAZIONE DEL SITO E AREE STOCCAGGIO

Come anticipato nel paragrafo “Inquadramento territoriale del sito”, l’area risulta essere caratterizzata da aree a pendenza elevata.

Non si prevedono particolari opere di movimentazione dell’area di impianto. Le uniche attività che verranno svolte sul terreno saranno quelle relative alla rimozione delle erbacce presenti all’interno dell’area ad al livellamento, dove necessario, di alcune piccole porzioni di terreno.

Per quanto concerne gli scavi, essi saranno circoscritti ad i soli scavi per la realizzazione delle fondazioni dei cabinati, per la posa della recinzione perimetrale e per le fondazioni degli accessi carrabili.

Sarà necessario realizzare la viabilità interna al fine di garantire l’accesso dei mezzi.

Dopo aver rimosso la vegetazione ad alto fusto presente, si provvederà alla realizzazione dei percorsi interni al sito e la successiva posa delle strutture portamoduli. La scelta della tipologia fondazionale, dovrà essere confermata in fase di calcolo strutturale sulla base delle azioni agenti in testa alla struttura di supporto dei moduli fotovoltaici, e tenendo conto delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche esplicitate all’interno della Relazione Geologica.

Dopo si procederà con il trasporto delle strutture, delle parti componenti i cabinati, dei cavi e di tutti gli elementi necessari per il completamento del parco fotovoltaico.

Sarà necessario realizzare un’area temporanea adibita allo stoccaggio di elementi quali string box, pali, cavi, strutture varie.

3.7 LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI

L'intervento interessa circa 35 ettari di cui circa 27,98 recintati come mostrato nell'immagine seguente; l'impianto risulta suddiviso in più porzioni, fisicamente separati ma uniti mediante la viabilità che attraversa le aree.

Si rappresenta una tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico e, a seguire, il layout d'impianto, visualizzabile con maggior dettaglio nel documento *SCS.DES.D.CIV.ITA.P.5051.061.00*.

LEGENDA LAYOUT	
	Area contrattualizzata
	Recinzione di progetto
	Strada di progetto (larg. 3,00 m)
	Strutture fisse 2x30
	Strutture fisse 2x15
	Conversion Unit 1995 kVA
	Conversion Unit 1500 kVA
	Accesso al sito
	Cabina di raccolta MT
CONFIGURAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO	
Potenza DC	21,017 MWp
Potenza AC	17,500 MVA
Potenza Nominale Modulo	695 Wp
N°totale di moduli installati	30.240
N° moduli per stringhe	30
N° Strutture Fisse 2x30	496
N° Strutture Fisse 2x15	16
N° di stringhe (totale impianto)	1008
Distanza tra strutture N-S (Area 1)	3,852 m (pitch 8,00 m)
Distanza tra strutture N-S (Area 2)	3,852 m (pitch 8,00 m) & 5,854 m (pitch 10,00 m)
Spazio tra le file E-W	0,300
Dimensione strutture 2x15	19,825 x 4,15 metri
Dimensione strutture 2x30	39,670 x 4,15 metri
NOTE	
Tensione nominale del sistema	1500 V (9 x CU)
Rapporto DC/AC	1,201
Distanza strutture da recinzioni	≥ 8,00 metri
Distanza strutture da strade esistenti	> 10,00 metri
Distanza strutture da immobili esistenti	> 20,00 metri

Figura 24 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico

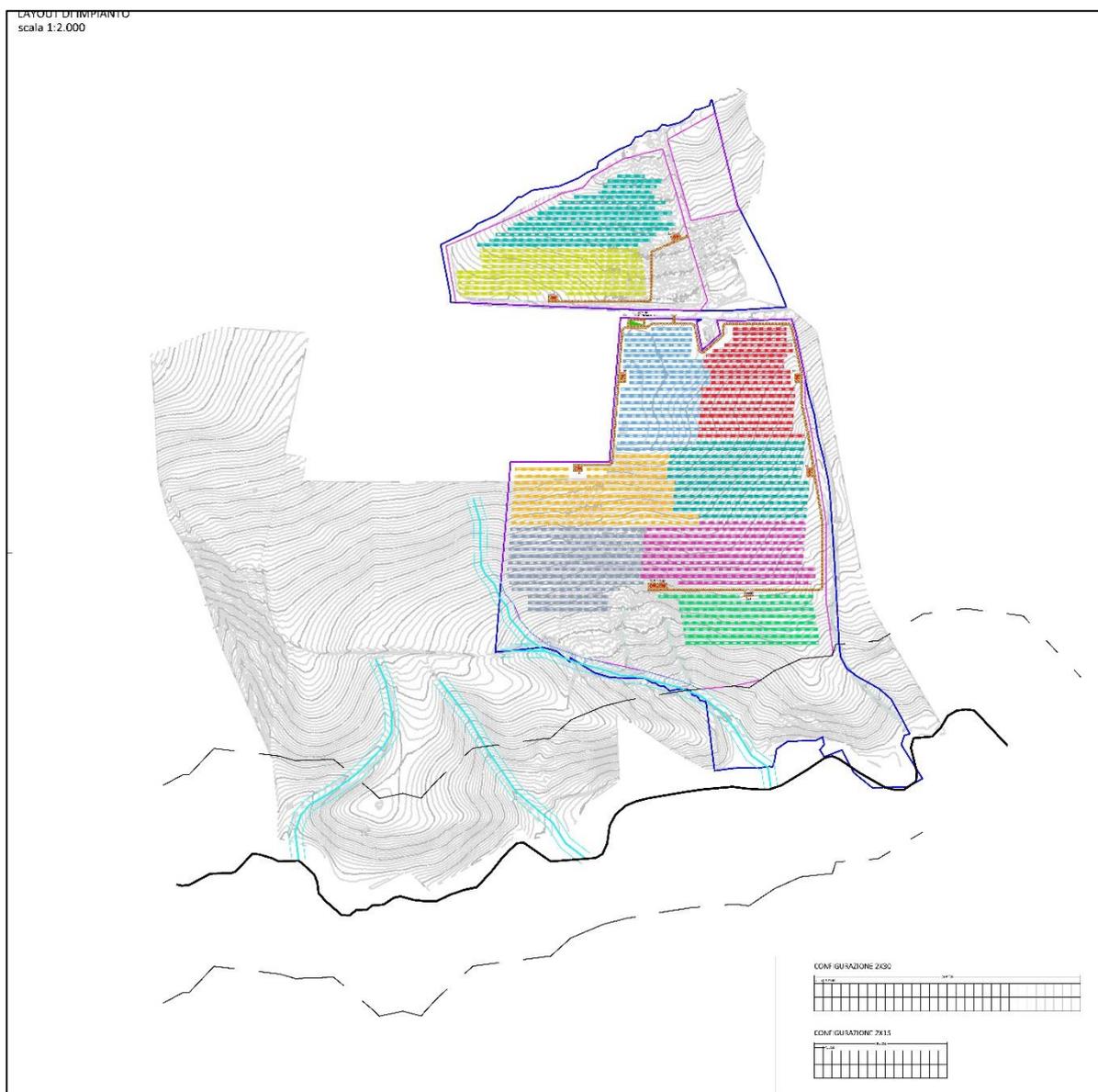


Figura 25: Area di impianto e relativa estensione

Al fine di garantire la minimizzazione delle aree non utilizzate, e rendere il più compatto possibile il layout, verranno utilizzate due tipologie di strutture; si utilizzeranno la struttura 2x30(dimensioni 4,148x39,670) e la struttura 2x15 (dimensioni 4,148x19,825) in questa maniera si potrà garantire una maggiore flessibilità nell'installazione all'interno del parco.

Al fine di garantire una migliore distribuzione delle strutture si è optato per l'utilizzo di due pitch differenti:

- 8 metri (spazio libero 3,852 m) all'interno dell'area 1 e la parte nord dell'area 2;
- 10 metri (spazio libero 5,852 m) nella restante porzione dell'area 2.

Su entrambe le aree è stata applicata una distanza est-ovest pari a 30 centimetri.

Nell'immagine che segue si evidenziano le aree con pitch differenti.

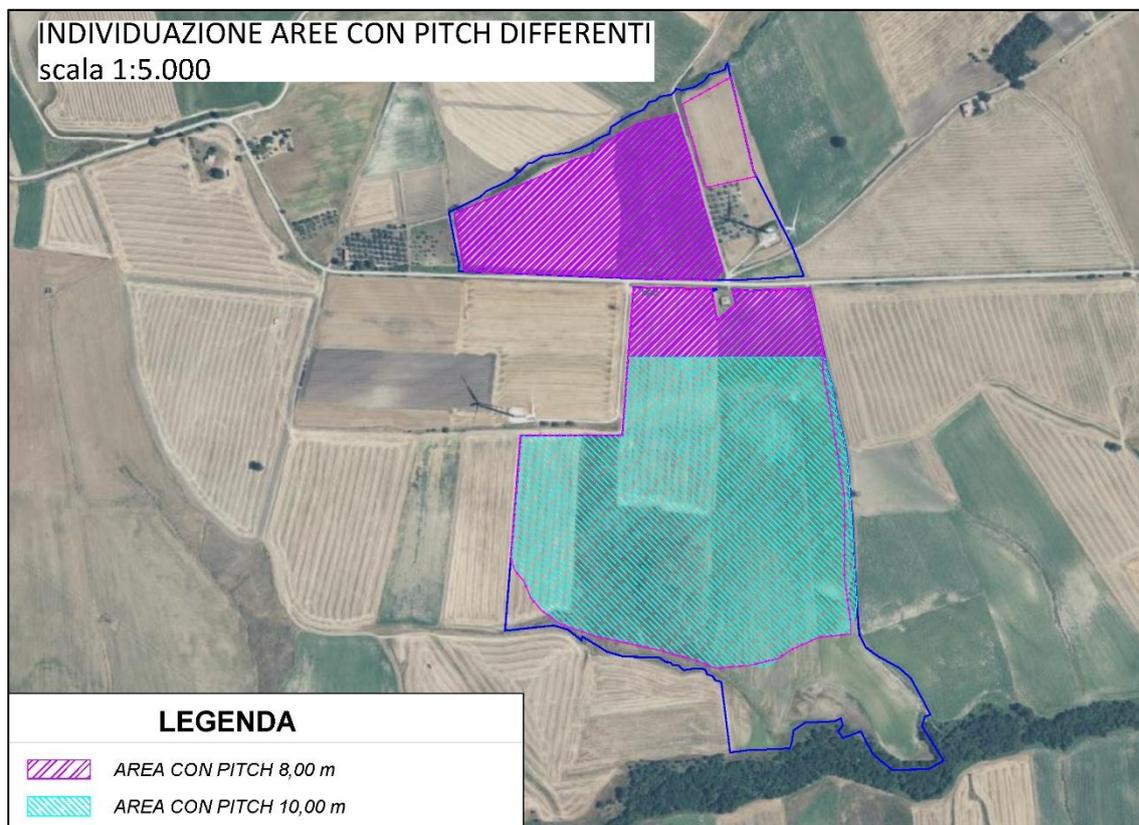


Figura 26: Area di impianto e suddivisione aree per pitch

Per il posizionamento delle strutture sono considerate le opportune distanze da muri, recinzioni, cabinati ed ogni eventuale ostacolo presente in sito con relativo studio delle ombre.

3.8 ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO

In questa sezione si discutono i vari componenti caratterizzanti l'impianto fotovoltaico Larino 8. Si incontrano: la descrizione dei moduli bifacciali, le strutture tracker portamoduli, i cabinati di conversione, la cabina di consegna e quella utente, i cavi e i cavidotti e la configurazione elettrica di impianto.

3.8.1 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, denominato "JW-HD132N". In particolare, quelli utilizzati sono quelli da 695 Watt.

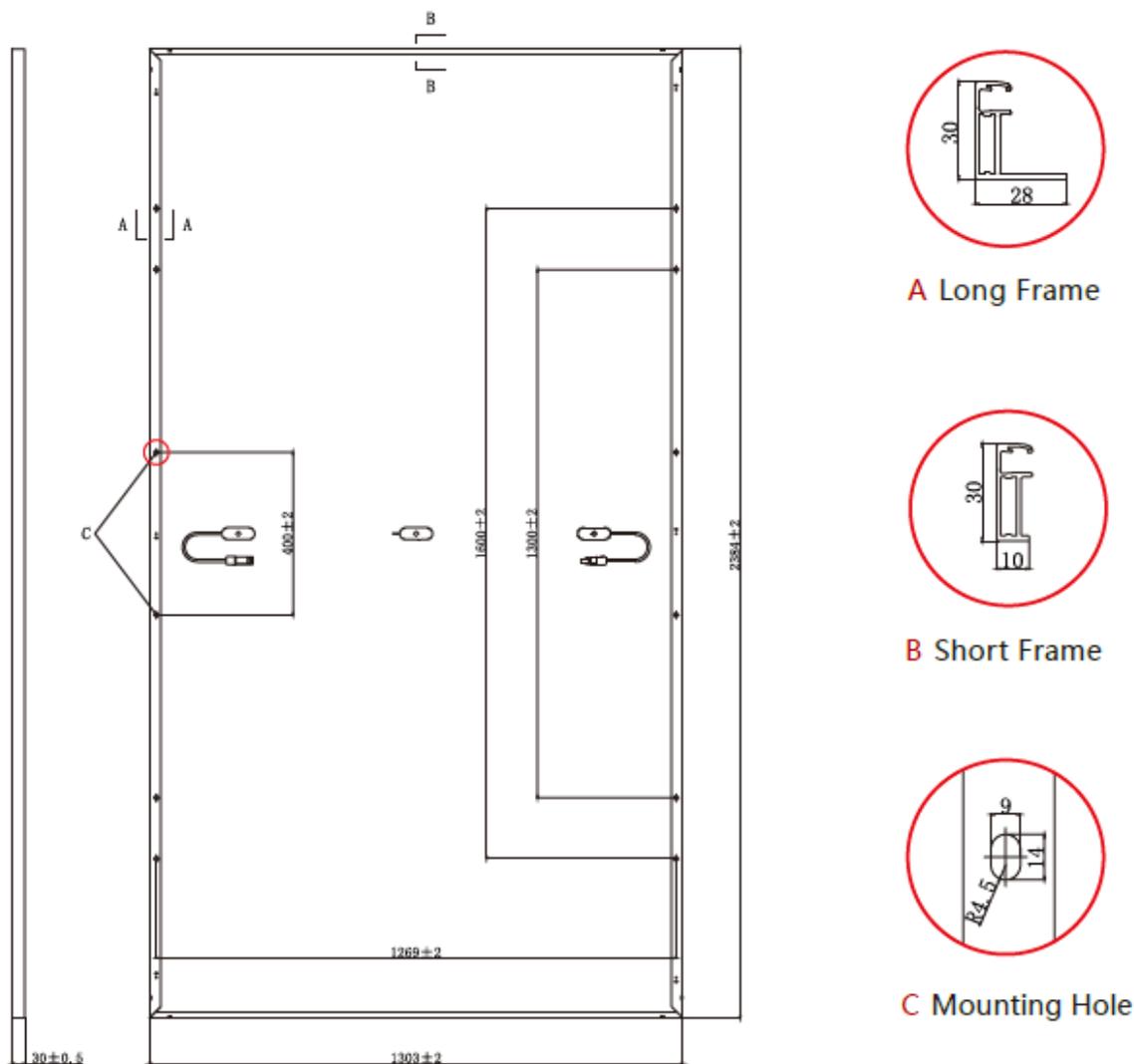


Figura 27: Dimensioni modulo "JW-HD132N"

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]: 47,0
- Tensione al punto di max potenza (Vmp) [V]: 39,4
- Corrente al punto di max potenza (Imp) [A]: 17,67
- 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 sulla potenza [W]: 5;
- Indice fattore di bifaccialità: 0,8.

Caratteristiche fisico-meccaniche

- Dimensioni modulo: 2384x1303x30mm
- Superficie modulo 3,106 m2
- Peso (Kg): 38,0
- Copertura: vetro temprato da 2 mm sul lato anteriore.

Certificazione di qualità

- Norme di riferimento: IEC61215 e IEC61730
- Garanzia del prodotto: 12 anni
- Garanzia sulla potenza: 30 anni

I moduli saranno connessi in serie in modo tale da fornire le stringhe che a loro volta verranno collegate ai quadri di parallelo (String Box) distribuiti per i sottocampi.

3.8.2 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.

In particolare, il modulo utilizzato è certificato secondo la IEC61215 e IEC61730.

3.8.3 CAVI E SEZIONE CAVIDOTTI

I cavi MT, BT DC, 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 uno String Box dove verranno "parallelati", la posa è in tubo corrugato interrato.

3.9 CONFIGURAZIONE ELETTRICA DI IMPIANTO

Si rappresenta di seguito stralcio dello Schema elettrico unifilare generale, visualizzabile con maggior dettaglio nel documento SCS.DES.H.ELE.ITA.P.5051.067.00 - Schema elettrico unifilare generale.

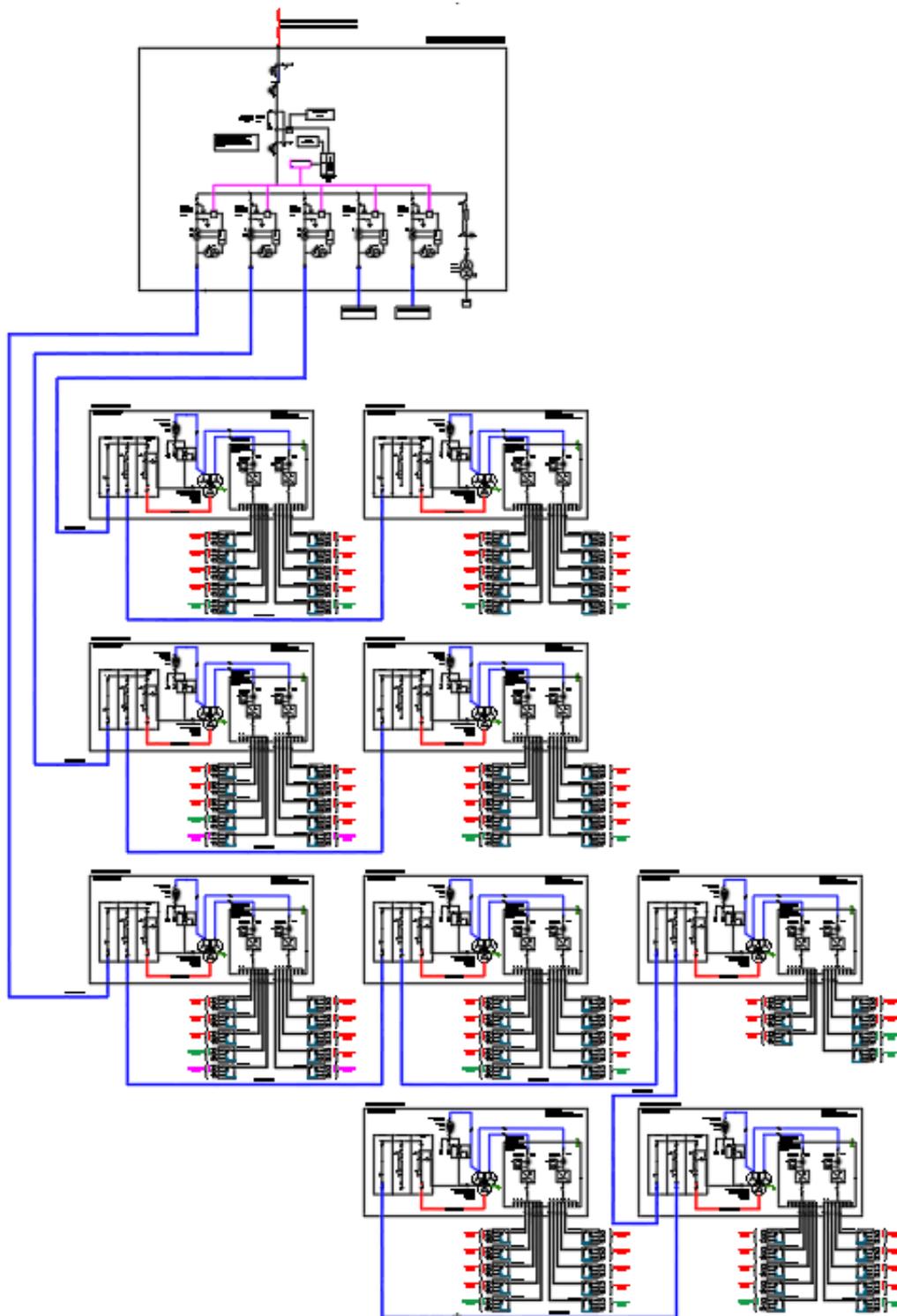


Figura 28 schema elettrico unifilare generale.

4 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

4.1 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 35,00 ettari, ed è congruente con una potenza nominale di 21,017 MWp.

Infatti, una volta scelto il modulo da impiegare e dunque conoscendone le dimensioni e le 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: 30.240
- Superficie totale netta captante: 93.925,44 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 E-W, sono distanziate con un minimo pari a 0,30 m, mentre lo spazio tra le file in direzione N-S è pari a 10 metri (8,00 metri per la porzione di impianto a nord). Tale configurazione garantisce uno spazio libero davanti a ciascuna fila tale da evitare ogni possibile ombreggiamento reciproco ed in maniera da 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 *SCS.DES.D.CIV.ITA.P.5051.061.00 - Layout di impianto (scala 1:500)*.

Si procede qui di seguito al calcolo della radiazione solare al suolo per definire l'energia producibile annualmente.

4.2 CALCOLO DELL'IRRAGGIAMENTO

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha coordinate:

- 41°47'45.18"N; 15° 0'57.67"E, Alt. 246 m s.l.m.

I dati climatici storici utilizzati sono quelli riportati nel database internazionale Meteonorm 7.2 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 1.489,1 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 Ururi, e in particolare la località Contrada Camarelle con le seguenti coordinate geografiche:

- Potenza nominale del sistema FV: 21.017,0 kWp (silicio monocristallino)

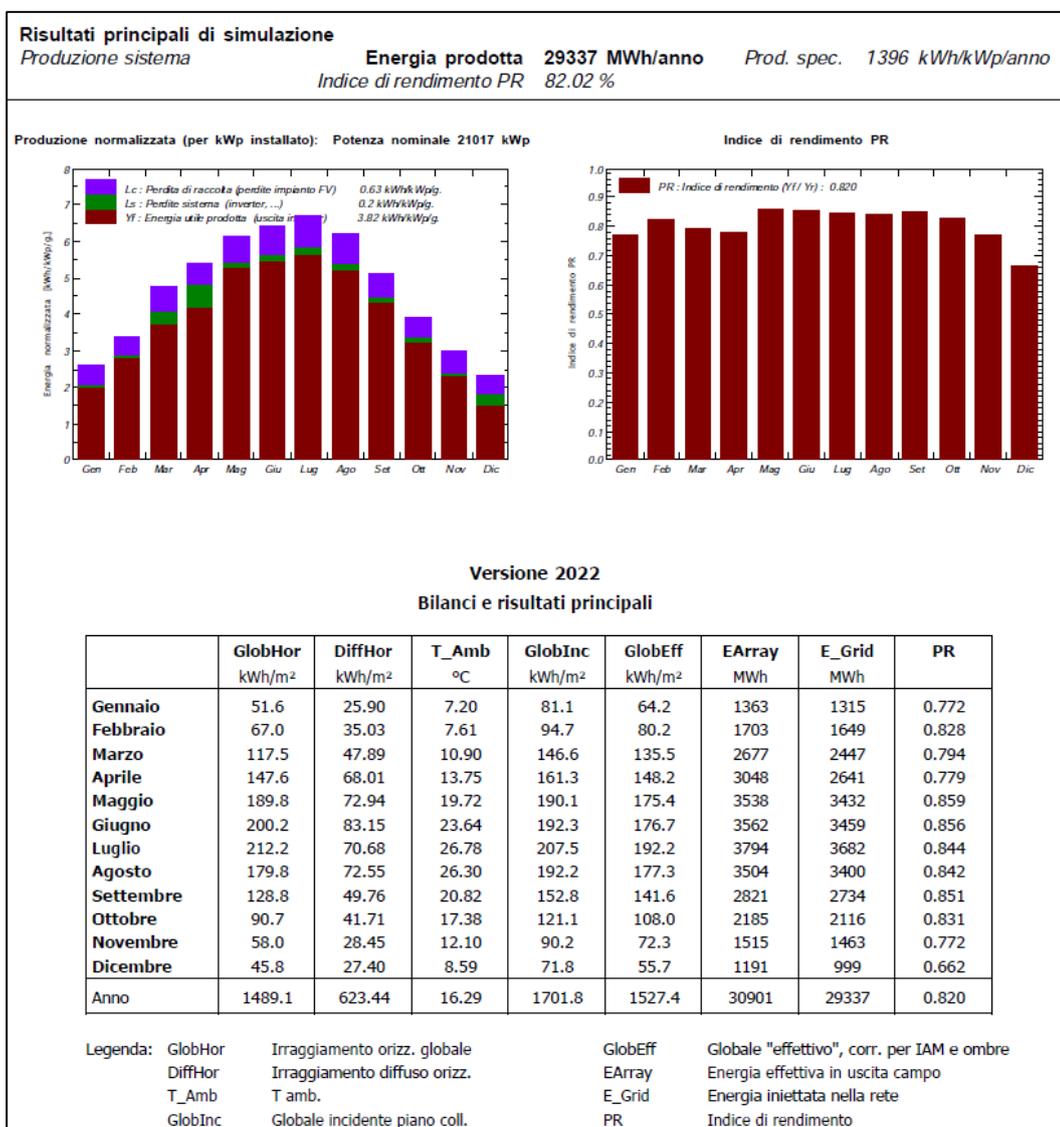


Figura 29; stralcio PVSyst

4.3 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 22,37%. Il calcolo, riportato in dettaglio nella tabella riepilogativa, permette di concludere che mediamente l'energia prodotta sarà pari a 29,337 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).

Nella

Combustibile	Emissioni Evitate per kWh prodotto		
	CO ₂ [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	SO ₂ [g/kWh]
Carbone	830-920	0,630-1,560	0,630-1,370
Gas naturale	370-420	0,650-0,810	0,045-0,140
Petrolio	1.000	1,90	1,40

Tabella 3 sono riportate le emissioni risparmiate per kWh prodotto, rispetto ai convenzionali combustibili impiegati per la produzione di energia elettrica.

Combustibile	Emissioni Evitate per kWh prodotto		
	CO ₂ [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	SO ₂ [g/kWh]
Carbone	830-920	0,630-1,560	0,630-1,370
Gas naturale	370-420	0,650-0,810	0,045-0,140
Petrolio	1.000	1,90	1,40

Tabella 3. Emissioni Risparmiate per kWh di Energia Elettrica Prodotta (ENEA, 2008).

Considerando che l'impianto solare in progetto produrrà mediamente 3.348,97 kWh (cfr. paragrafo precedente), si eviteranno le emissioni nella **Errore. L'autoriferimento non è valido per un segnalibro.**

Combustibile	Emissioni Evitate dall'impianto		
	CO ₂ [kg]	NO _x [kg]	SO ₂ [kg]
Carbone	2780 - 3081	2,110 – 5,224	2,110 – 4,588
Gas naturale	1239 – 1407	2,177 – 2,713	0,151 – 0,469
Petrolio	3349	6,363	4,689

Tabella 4. Emissioni Risparmiate dall'impianto fv

4.4 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE

L'impianto è stato dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di 21,017 MW (STC), pari a 17,500 MVA con fattore di potenza uguale a uno come richiesto dalla normativa vigente, e composto come segue:

- Potenza nominale modulo: 695 Wp
- Superficie captante modulo: 3,106 m²
- Numero di moduli: 30.240
- Numero di stringhe: 1008
- Potenza nominale stringa: 20850 Wp
- Numero di moduli fotovoltaici connessi in serie: 30 per stringa

Sottocampo	N° moduli	N° stringa sottocampo	Superf. Captante x sottocampo (mq)	Potenza Sottocampo (kWp)
CU 1	3480	116	10808.88	2418.60
CU 2	3480	116	10808.88	2418.60
CU 3	3480	116	10808.88	2418.60
CU 4	3480	116	10808.88	2418.60
CU 5	3480	116	10808.88	2418.60
CU 6	3480	116	10808.88	2418.60
CU 7	3480	116	10808.88	2418.60
CU 8	3480	116	10808.88	2418.60
CU 9	2400	80	7455.24	1668.00

5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED ELETTRICO

5.1 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.

5.2 CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici bifacciali previsti hanno elevato rendimento energetico alle condizioni climatiche più svariate, ottima resa anche in caso di scarsa irradiazione solare, coefficiente termico eccellente, provato rendimento di valore energetico con elevato coefficiente di prestazione.

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]: 47,0;
- Tensione al punto di max potenza (Vmp) [V]: 39,4;
- Corrente al punto di max potenza (Imp) [A]: 17,67;
- Coefficiente di temperatura modulo P [%/C]: -0,32;
- 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/+5W;

Caratteristiche tecniche del modulo

- Tipo modulo: JW-HD132N
- Dimensioni modulo (+/-2.5 mm): 2384 x 1303 x 30 mm
- Superficie modulo 3,106 m²
- Peso (Kg): 38
- Copertura: vetro semi-temprato da 2 mm sul lato anteriore.

5.3 QUADRI ELETTRICI DI PARALLELO STRINGHE (STRING BOX)

Il quadro elettrico di parallelo stringhe (string box) è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura.

In particolare, l'impianto è composto da 1008 stringhe in parallelo e prevede l'installazione di 87 quadri di parallelo stringhe, come evidenziato in dettaglio nel documento *SCS.DES.H.ELE.ITA.P.5051.068.00 - Schema elettrico di sottocampo*.

I quadri saranno adatti per l'installazione all'esterno con grado di protezione IP-65. Ogni quadro sarà dotato dei seguenti organi di sezionamento e/o protezione.

Sull'arrivo delle stringhe:

- un fusibile da 30A per ogni stringa;
- un sensore di corrente per ogni stringa;

- convertitori e alimentatore.

Sulla partenza:

- un sezionatore di carico bipolare.

I quadri saranno installati il più vicino possibile alle stringhe e collegati, mediante cavi di adeguata sezione in merito alla posa, direttamente agli inverter installati nella cabina elettrica di competenza.

Per i dettagli di posizionamento si veda l'elaborato grafico *SCS.DES.D.ELE.ITA.P.5051.071.00 - Percorso cavi interrati.*

5.4 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.

Gli inverter utilizzati per l'impianto in questione saranno di due tipologie: TIPO 1, con una potenza di 1995 kVA, e TIPO 2, con una potenza di 1500 kVA.

A prescindere dal numero di inverter ubicati nei cabinet, le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

SUNWAY STATION 2000 1500V 640 LS

N°1 Inverter SUNWAY TG1800 1500 V TE - 640 (2 MPPT)

a) lato ingresso

- range di tensione cc, MPPT: 910-1500 V
- tensione cc, max: 1500V
- corrente cc, max: 1500 A

b) lato erogazione

- potenza nominale Pn: 1995 kW;
- fattore di potenza: 1
- tensione di uscita: 640 V
- numero di fasi: tre
- frequenza: 50 Hz
- range di funzionamento: >3÷100% Pot. nominale
- sezionatore sottocarico.

SUNWAY STATION 1500 1500V 640 LS

N°1 Inverter SUNWAY TG1800 1500 V TE - 640 (2 MPPT)

a) lato ingresso

- range di tensione cc, MPPT: 910-1500 V
- tensione cc, max: 1500V
- corrente cc, max: 1500 A

b) lato erogazione

- potenza nominale Pn: 1500 kW;
- fattore di potenza: 1
- tensione di uscita: 640 V
- numero di fasi: tre
- frequenza: 50 Hz
- range di funzionamento: >3÷100% Pot. nominale
- sezionatore sottocarico.

Il gruppo di conversione sarà munito di un sistema di controllo a microprocessore con display numerico in grado di mostrare tutte le grandezze elettriche significative di contatore dell'energia prodotta e delle relative ore di funzionamento. Si ricorda che il trasformatore elevatore BT/MT è fornito in dotazione alla cabina e presenta in uscita una tensione pari a 30.000V.

Le uscite dai TRASFORMATORI sono collegate mediante cavi di adeguata sezione a un quadro di parallelo MT all'interno della stessa cabina elettrica.

Per le specifiche tecniche di dettaglio si veda l'elaborato grafico *SCS.DES.H.ELE.ITA.P.5051.067.00 - Schema elettrico unifilare.*

5.5 QUADRO MT (QMT) - CABINA DI CONVERSIONE

I Quadri di Media Tensione a semplice sistema di sbarre saranno esenti da manutenzione, assemblati in fabbrica, testati con prove di tipo.

Saranno in esecuzione tripolare, protetti in carpenteria metallica e isolato in gas. I quadri saranno conformi alla Norma/Standard IEC 62271-200.

I quadri di media tensione avranno le seguenti caratteristiche generali:

Data	Unit	Value
Rated Voltage	kV	36
Service Voltage	kV	33
Rated Frequency	Hz	50 / 60 Hz
Rated current	A	630
Lightning impulse withstand voltage (between phases and towards the ground)	kV	170
Lightning impulse withstand voltage(across the isolating distance)	kV	195
Power frequency withstand voltage (between the phases)	kV	70
Power frequency withstand voltage (across the isolating distance)	kV	80
Rated short time withstand current I_k	kA	20
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	20
Loss of Service Continuity class		LSC 2A

Figura 30: Caratteristiche generali QMT

5.6 QUADRO MT (QMT) - CABINA GENERALE MT

Il quadro MT presente all'interno della cabina elettrica di raccolta è del tipo protetto con unità normalizzate MT 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 Scomparti MT di arrivo linea;
- N° 1 Scomparto MT per Dispositivo di Interfaccia CEI 0-16;
- N° 1 Scomparto Misure;
- N° 5 Scomparti MT arrivo / partenza linea per il collegamento delle linee MT di campo (2 di essi sono disponibili per futuri ampliamenti);
- N° 1 Scomparto MT per scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari.

5.7 QUADRO MT (QMT) - CABINE DI CAMPO

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

Il Quadro è composto dai seguenti scomparti:

- N°1 Scomparto partenza linea (presente solo in alcune CU), contenente un interruttore automatico motorizzato con funzioni 50, 51, 51N, un sezionatore di terra e un indicatore di presenza tensione;
- N°1 Scomparto arrivo linea (sempre presente), contenente un indicatore di presenza tensione;
- N°1 Scomparto protezione Trafo (sempre presente), contenente un interruttore automatico motorizzato con funzioni 50, 51, 51N, un sezionatore di linea e di terra, un sezionatore di terra e un indicatore di presenza tensione. L'interruttore e il sezionatore di linea e di terra saranno dotati di bobina di sgancio associata al dispositivo RIS di protezione sovratemperatura del trasformatore MT/BT di cabina.

5.8 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.

5.9 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 *SCS.DES.R.ELE.ITA.P.5051.074.00 - 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'adeguata continuità metallica dell'intero impianto di terra.

5.10 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,

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 56 di/of 90

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.

5.10.1 **PLANT SCADA**

Il Plant SCADA è l'SCADA dell'impianto. Ha il "compito" di eseguire il controllo e la supervisione della cabina di consegna utente MT, quindi il monitoraggio e l'acquisizione dei dati dei relè di protezione elettrica MT, 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 inverters, 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.

5.10.2 **RTU/PLC DELLE CABINE DI CONVERSIONE**

Ciascuna cabina di conversione 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

SOGGETTO PROPONENTE: VERDE 5 S.r.l. VIA MIKE BONGIORNO 13 CAP 20124 Milano (MI) REA MI - 2629519 PEC verde5srl@pec.buffetti.it		CODE SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00
		PAGE 57 di/of 90

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.).

5.11 ILLUMINAZIONE ESTERNA

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 Molise 22.01.2010 n.2 – Misure in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso;
- 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;

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

58 di/of 90

Con riferimento alla normativa regionale, la regione Molise, con L.R. 2/2010 ha normato la materia relativa all'inquinamento luminoso e risparmio energetico.

L'art. 4 della L.R. n.2/2010 stabilisce che, in tutto il territorio regionale, gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, anche in fase di progettazione o di affidamento in appalto, sono eseguiti a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico, secondo i criteri stabiliti dalla normativa e fatte salve le esenzioni previste all'art.1, comma 3 della medesima legge:

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

In base al quadro normativo di riferimento attualmente in vigore, con particolare riguardo alla L.R. n.2/2010 nonché in base alle norme tecniche di riferimento (UNI 10819), l'area interessata alla installazione dell'impianto fotovoltaico non ricade all'interno di zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso, quali le fasce di rispetto di Osservatori Astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale, con estensione di raggio minimo pari a 30 km e 15 km rispettivamente, né ricade entro i confini di aree naturali protette, né ricade in zone di protezione classificabili, secondo la norma UNI 10819, come Zona 1 o come Zona 2.

In base alle medesime disposizioni legislative e regolamentari, poiché il Comune di Larino 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 nella richiamata legge 2/2010.

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, ricadente per tipologia nell'ambito delle installazioni per cui vige la deroga di cui all'art. 1 della L.R. n. 2/2010, e comunque con utilizzo di apparecchi illuminanti con lampade del tipo conforme alla stessa L.R. 2/2010 espressamente certificato dal costruttore come "idonei" all'installazione e/o all'uso nell'ambito del territorio della Regione Molise.

5.12 CAVI

5.12.1 CAVI DI COLLEGAMENTO IN M.T.

Per i collegamenti di MT saranno utilizzati cavi con tensioni nominali di isolamento U_0/U pari a 18/30 kV, del tipo tripolari a elica visibile con isolamento in XLPE, 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

- 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: Semiconducting swelling 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: 15 (xD);
- Tenuta d'acqua radiale: SI;
- Tenuta d'acqua longitudinale: SI.

5.12.2 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:

- a. tensione nominale di isolamento (U_0/U) 0,6/1 kV;
- b. temperatura 40 °C;
- c. sezione minima ammessa 1,5 mm²;
- d. sezione ≥ 4 mm² per collegamenti voltmetrici e amperometrici (qualora la distanza è > 100 m prevedere sezioni ≥ 10 mm²);
- e. sezione $\geq 2,5$ mm² per cavi di comando;
- f. 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;
- Conduttore rigido (compattato) incagliato;
- Tipo e qualità dell'isolamento:
 - o composto di gomma etilene propilene ad alto modulo a 90 ° C (G7 / HEPR);
 - o Polietilene reticolato a 85 ° C (XLPE), se il cavo è realizzato con un nastro legante non igroscopico;
 - Guaina (rivestimento non metallico):
 - o 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

6 OPERE ELETTROMECCANICHE

6.1 ACQUA INDUSTRIALE

Per il mantenimento in efficienza dell'impianto si prevede la pulizia periodica dei moduli, stimata in circa 2 interventi annuali (durante il periodo estivo e privo di piogge), oltre alla pulizia straordinaria, conseguente al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini.

Il lavaggio dei moduli è previsto con acqua, senza uso di detersivi, a mezzo autobotte munita di pompa di spinta e lancia idrica manuale.

7 IMPIANTO ANTINCENDIO

7.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI

Nessuna delle attività produttive presenti nella Centrale fotovoltaica risulta regolata ai sensi del D.P.R. 151/2011 relativo alle attività soggette al controllo dei VV.F. 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 la Centrale composta 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.

7.2 ACCESSIBILITÀ, DESCRIZIONE IMPIANTI, DISTANZE DI SICUREZZA

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

7.3 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 lega di alluminio anodizzato; 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 nel terreno.

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.

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

Sono presenti nella Centrale n. 2 cabinati di trasformazione, una cabina di consegna e n.2 box cabina utente. Le cabine elettriche non sono presidiate. Ogni cabina sarà fornita di rivelatori d'incendio con allarme ottico ed acustico.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE
62 di/of 90

7.5 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. 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 cabine 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 della Centrale, valutandone dannoso l'impiego sui componenti di natura elettrica presenti.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

63 di/of 90

8 OPERE CIVILI

In seguito alle prove eseguite in sito, ai sopralluoghi ed alle relazioni tecniche sviluppate, si possono elencare le seguenti opere civili.

8.1 FOGNATURE

Non è prevista la realizzazione di una rete fognante autonoma in quanto l'impianto non presenta scarichi industriali da recapitare.

Si ricorda che sono comunque presenti tubazioni, canali ed attraversamenti di reti di acque nere, bianche e WWT che costituiscono interferenze e di cui bisognerà, in fase esecutiva, valutare accuratamente il posizionamento e la profondità.

8.2 FABBRICATI

8.2.1 CABINATI DI CONVERSIONE

All'interno dell'impianto sono state collocate due tipologie di cabinati: TIPO 1, con una potenza di 1995 kVA, e TIPO 2, con una potenza di 1500 kVA. Di seguito si riportano le configurazioni per ogni cabinato.

CU1 (TIPO 1)		CU2 (TIPO 1)	
Potenza DC	2,419 MWp	Potenza DC	2,419 MWp
Potenza AC	2,000 MVA	Potenza AC	2,000 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,209	P_{DC} / P_{AC}	1,209
N° totale di moduli installati	3.480	N° totale di moduli installati	3.480
N° moduli per stringhe	30	N° moduli per stringhe	30
N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58	N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58
N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-	N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-
Distanza tra strutture N-S	3,852 m (pitch 8,00 m)	Distanza tra strutture N-S	3,852 m (pitch 8,00 m)
Spazio tra le file E-W	0,30 m	Spazio tra le file E-W	0,30 m
1/CGR	1,93	1/CGR	1,93

Tabella 5 : Configurazione cabine di conversione – parte 1

CU3 (TIPO 1)		CU4 (TIPO 1)		CU5 (TIPO 1)	
Potenza DC	2,419 MWp	Potenza DC	2,419 MWp	Potenza DC	2,419 MWp
Potenza AC	2,000 MVA	Potenza AC	2,000 MVA	Potenza AC	2,000 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,209	P_{DC} / P_{AC}	1,209	P_{DC} / P_{AC}	1,209
N° totale di moduli installati	3.480	N° totale di moduli installati	3.480	N° totale di moduli installati	3.480
N° moduli per stringhe	30	N° moduli per stringhe	30	N° moduli per stringhe	30
N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	54	N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	55	N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58
N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	8	N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	6	N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-
Distanza tra strutture N-S	3,852 m (pitch 8,00 m) 5,853 m (pitch 10,00 m)	Distanza tra strutture N-S	3,852 m (pitch 8,00 m) 5,853 m (pitch 10,00 m)	Distanza tra strutture N-S	5,853 m (pitch 10,00 m)
Spazio tra le file E-W	0,30 m	Spazio tra le file E-W	0,30 m	Spazio tra le file E-W	0,30 m
1/CGR	1,93 2,41	1/CGR	1,93 2,41	1/CGR	2,41

Tabella 6: Configurazione cabine di conversione – parte 2

SOGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
 VIA MIKE BONGIORNO 13
 CAP 20124 Milano (MI)
 REA MI - 2629519
 PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

65 di/of 90

CU6 (TIPO 1)		CU7 (TIPO 1)		CU8 (TIPO 1)	
Potenza DC	2,419 MWp	Potenza DC	2,419 MWp	Potenza DC	2,419 MWp
Potenza AC	2,000 MVA	Potenza AC	2,000 MVA	Potenza AC	2,000 MVA
P_{DC} / P_{AC}	1,209	P_{DC} / P_{AC}	1,209	P_{DC} / P_{AC}	1,209
N° totale di m moduli installati	3.480	N° totale di m moduli installati	3.480	N° totale di m moduli installati	3.480
N° m moduli per stringhe	30	N° m moduli per stringhe	30	N° m moduli per stringhe	30
N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58	N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58	N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	58
N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-	N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-	N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-
Distanza tra strutture N-S	5,853 m (pitch 10,00 m)	Distanza tra strutture N-S	5,853 m (pitch 10,00 m)	Distanza tra strutture N-S	5,853 m (pitch 10,00 m)
Spazio tra le file E-W	0,30 m	Spazio tra le file E-W	0,30 m	Spazio tra le file E-W	0,30 m
1/CGR	2,41	1/CGR	2,41	1/CGR	2,41
CU9 (TIPO 2)					
Potenza DC	1,668 MWp				
Potenza AC	1,500 MVA				
P_{DC} / P_{AC}	1,112				
N° totale di m moduli installati	2.400				
N° m moduli per stringhe	30				
N° Strutture Fisse 2x30 (N° di stringhe per struttura 2)	40				
N° Strutture Fisse 2x15 (N° di stringhe per struttura 1)	-				
Distanza tra strutture N-S	5,853 m (pitch 10,00 m)				
Spazio tra le file E-W	0,30 m				
1/CGR	2,41				

Tabella 7: Configurazione cabine di conversione – parte 3

I cabinati di trasformazione presenti all'interno del campo fotovoltaico, a prescindere della potenza di funzionamento, sono di seguito dettagliati.

Cabina di trasformazione della potenza di 2000 kVA

La cabina in questione è composta di un modulo con 3 locali (Locale inverter, locale trasformazione e locale Quadro MT) che occupa una superficie di 8,25 x 2,40 m.

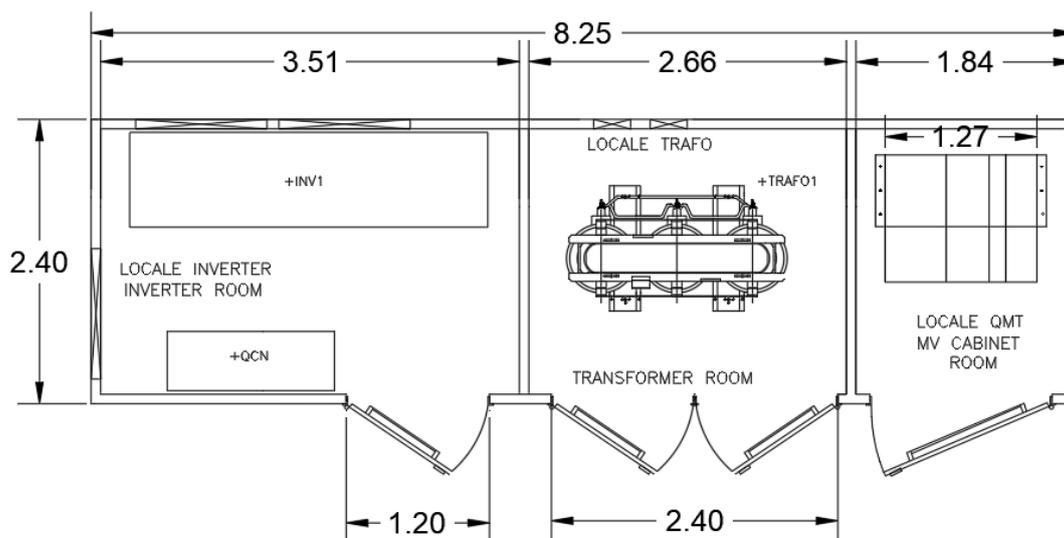


Figura 31 Rappresentazione della cabina di trasformazione - 2000 kVA.

Di seguito si riporta la figura di dettaglio relativa ai cabinati di trasformazione da 2000 kVA all'interno dell'impianto.

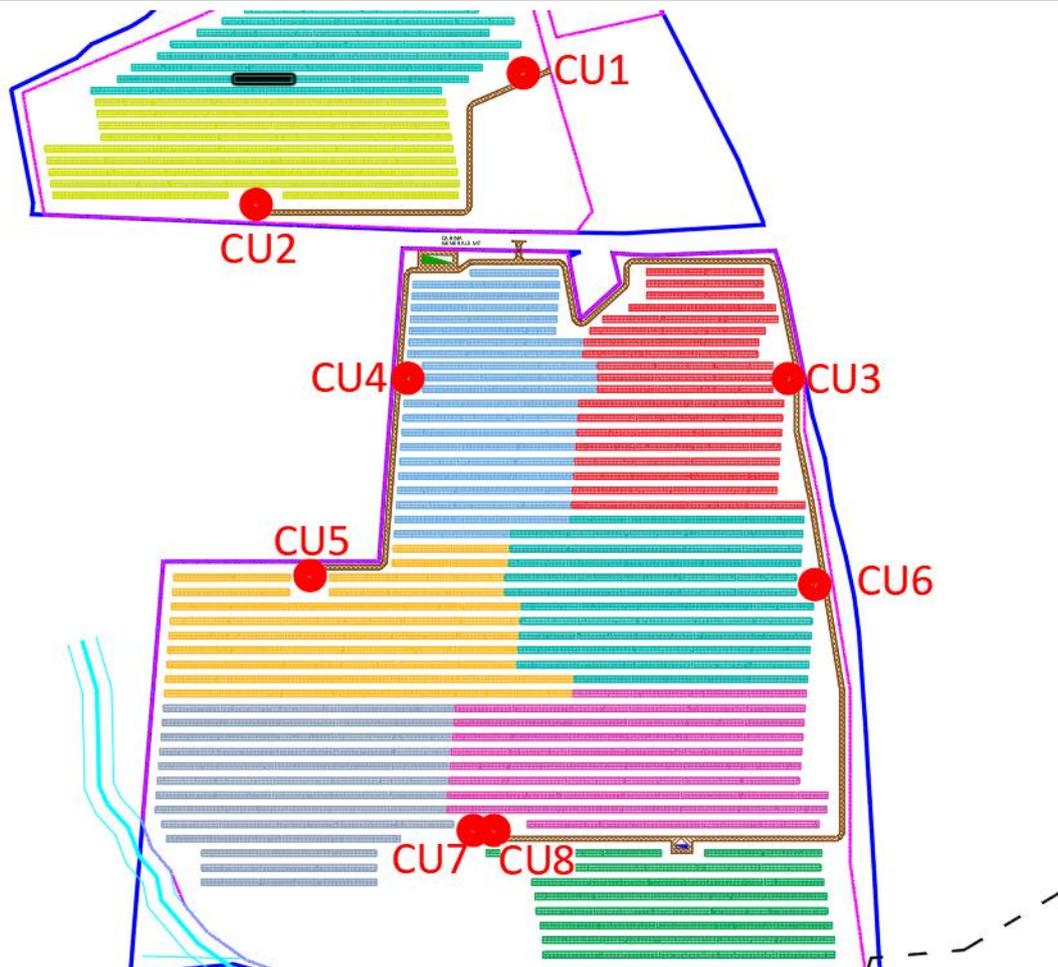


Figura 32 Individuazione dei cabinati da 2000 kVA all'interno dell'area d'impianto

Cabina di trasformazione della potenza di 1500 kVA

La cabina in questione è composta di un modulo con 3 locali (Locale inverter, locale trasformazione e locale Quadro MT) che occupa una superficie di 8,25 x 2,40 m.

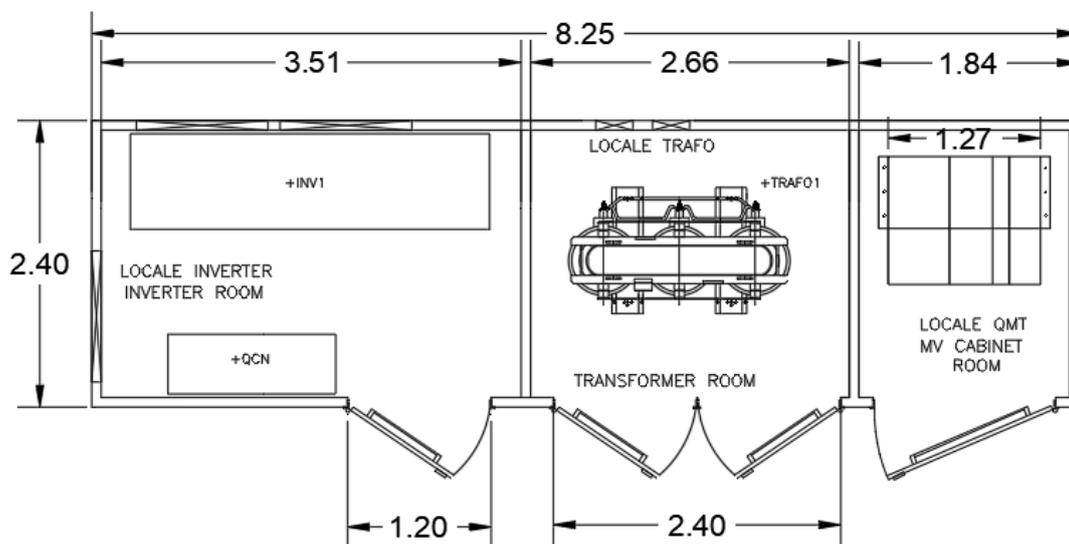


Figura 33 Rappresentazione della cabina di trasformazione - 1500 kVA.

Di seguito si riporta la posizione di dettaglio relativa ai cabinati di trasformazione da 1500 kVA all'interno dell'impianto.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

69 di/of 90

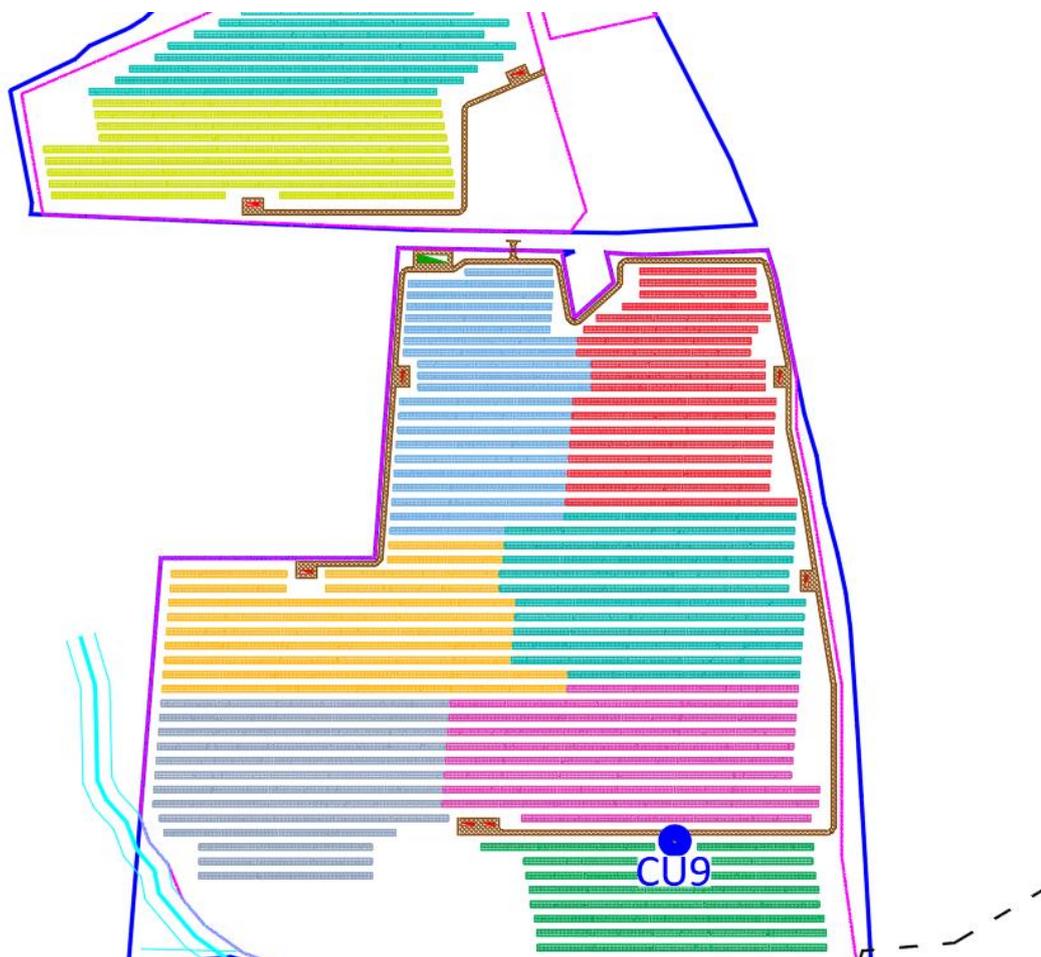


Figura 34 Individuazione dei cabinati da 1500 kVA all'interno dell'area d'impianto

8.2.2 CABINA GENERALE

La Cabina Generale MT di riferimento, sarà collocata nei pressi dell'area del parco fotovoltaico a servizio della C.U.4 dell'impianto come indicato nell'elaborato SCS.DES.D.CIV.ITA.P.5051.061.00-Layout di impianto.

Essa verrà realizzata in container con vasca di fondazione con fori a frattura prestabilita per il passaggio dei cavi MT/BT.

Sarà così definite:

1. Box MT/TSA diviso in due vani: vano MT e vano Trasformatore (TSA). Il vano MT ospiterà un quadro principale MT equipaggiato con un interruttore generale, con cella misura, con la partenza per il collegamento della linea radiale MT di campo e con una partenza per alimentare il trasformatore MT/BT. Il trasformatore MT/BT (30000/400V) di tagli nominale 100kVA (isolato in resina) sarà posizionato nel vano TSA e verrà utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari d'impianto.
2. Box SCADA/bt 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.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
 VIA MIKE BONGIORNO 13
 CAP 20124 Milano (MI)
 REA MI - 2629519
 PEC verde5srl@pec.buffetti.it



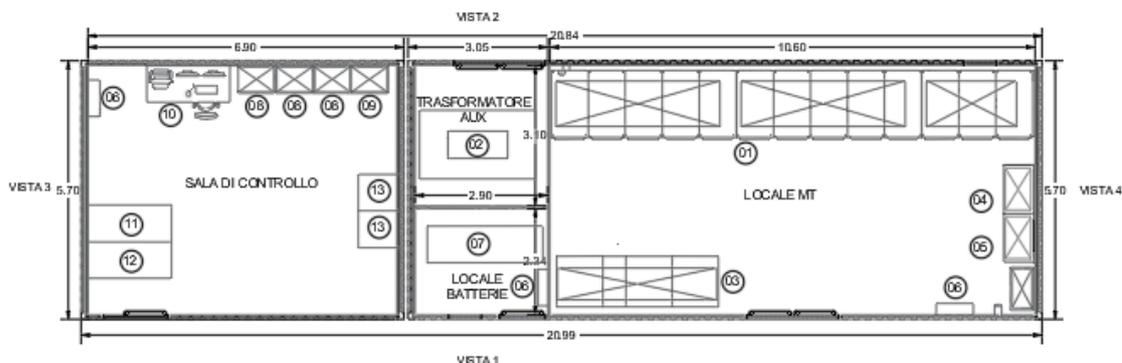
CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

71 di/of 90

CABINA GENERALE MT
 PLANIMETRIA GENERALE QUOTATA sc. 1:50



PROSPETTI sc. 1:50

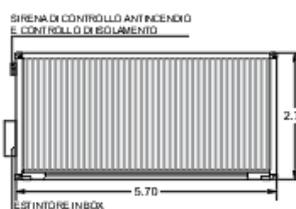
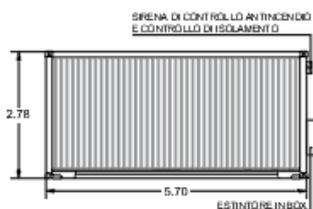
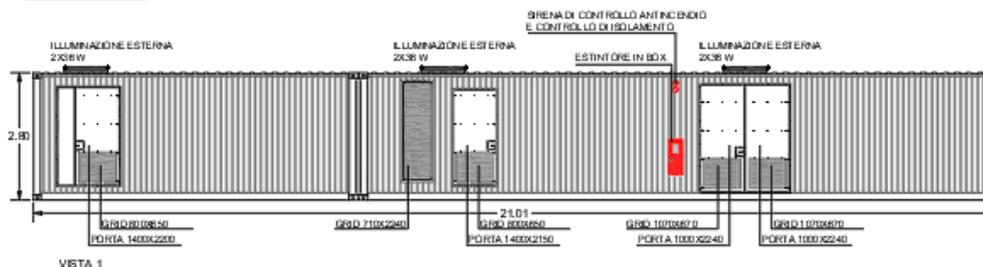


Figura 35 Cabina Generale MT

8.3 ALTRE STRUTTURE

8.3.1 SUPPORTI PANNELLI FOTOVOLTAICI E RELATIVA CONFIGURAZIONE

Al fine di ottimizzare al massimo l'installazione della potenza all'interno dell'area di impianto, si è optato per l'utilizzo di due differenti configurazioni di strutture porta-moduli del tipo fisse.

Nello specifico verranno utilizzate la configurazione 2X30 e 2X15, avendo così maggiore flessibilità nella fase di progettazione.

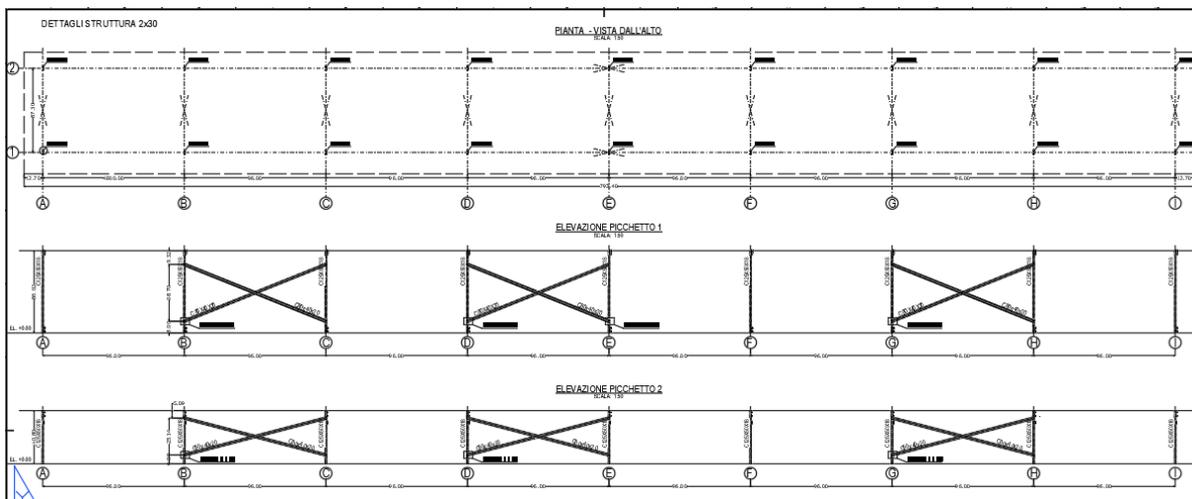


Figura 36: Configurazione Struttura portamoduli 2x30 (viste dall'alto e sezioni longitudinali)

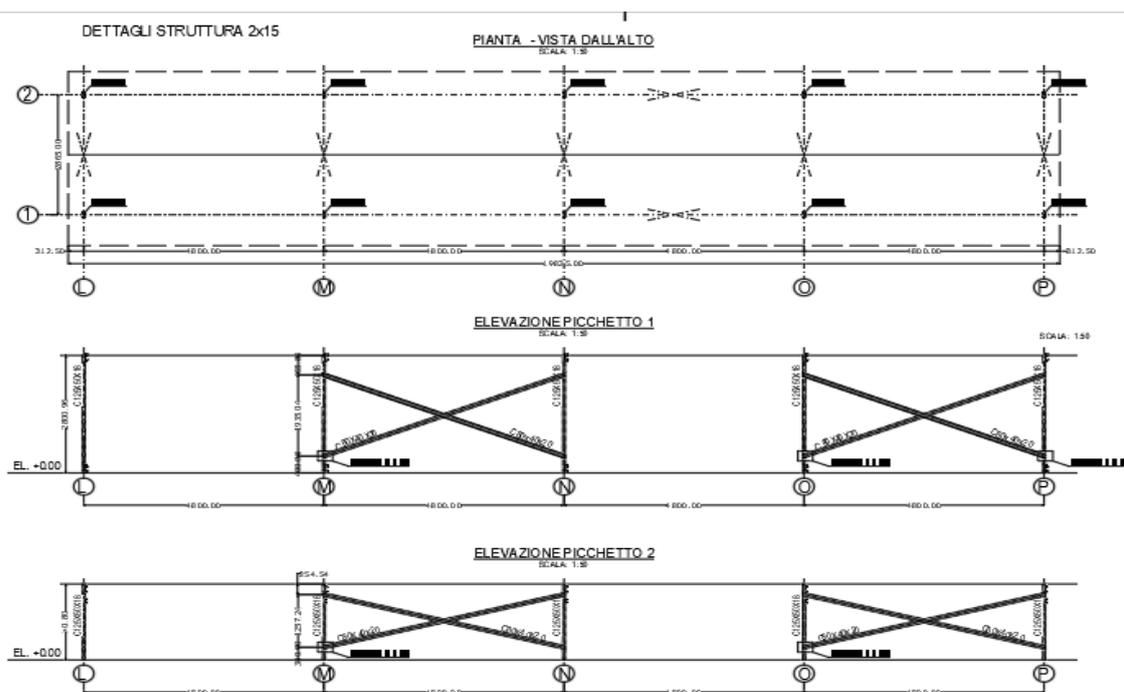


Figura 37: Configurazione Struttura portamoduli 2x15 (viste dall'alto e sezioni longitudinali)

Le strutture ubicate nell'area 2 a sud (avente esposizione prevalente a sud) distano tra loro 10 m in

8.3.2 RECINZIONI E CANCELLI

L'area dell'impianto fotovoltaico sarà delimitata da apposita recinzione, completa di accesso protetto con cancello carrabile ad anta scorrevole, come quello sotto rappresentato; all'impianto si accederà mediante la viabilità esistente interpodereale.

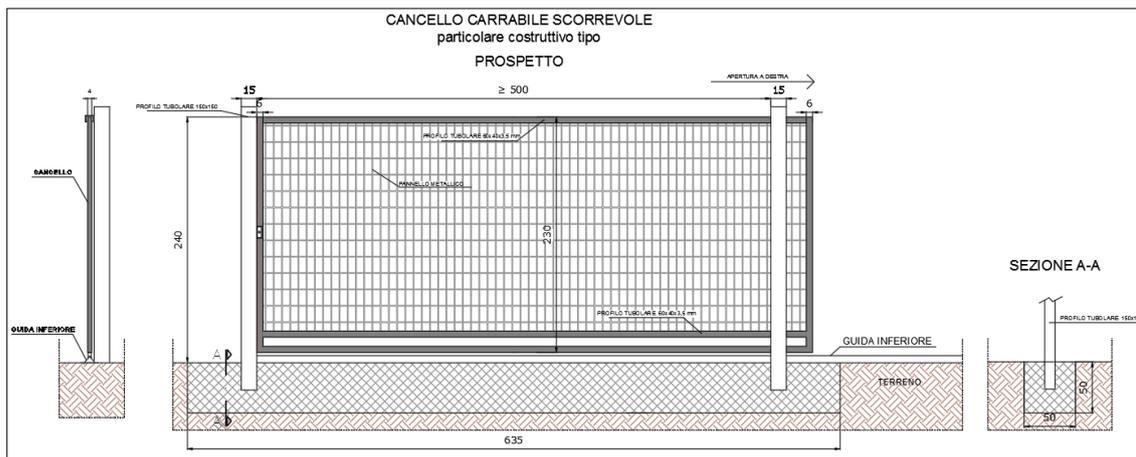


Figura 39 Cannello carrabile scorrevole

Si prevede la delimitazione dell'area di impianto a mezzo di una recinzione perimetrale, tale recinzione verrà realizzata con pali fissati nel terreno con plinti e rete metallica.

La recinzione sarà installata con fondazione del tipo plinti, e la recinzione risulterà sollevata di 20 centimetri rispetto al terreno al fine di non ostacolare il passaggio della fauna selvatica e delle acque meteoriche. Dalla recinzione sarà necessario rispettare una fascia di 8 metri in cui non sarà consentita l'installazione dei moduli fotovoltaici; all'interno di tale fascia si potrà realizzare la viabilità di impianto ed una fascia adibita al posizionamento delle opere di mitigazione.

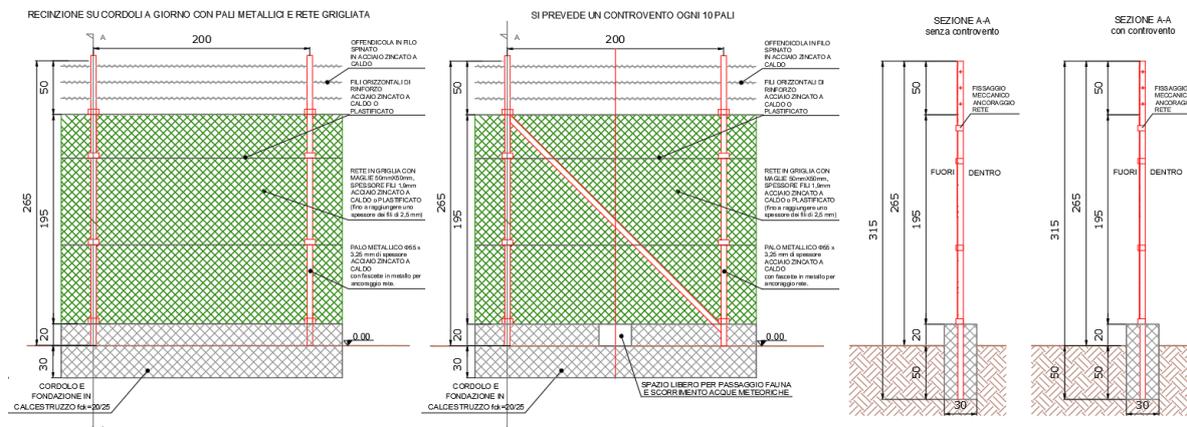


Figura 40 Rappresentazione della recinzione tipo.

8.3.3 **FONDAZIONI**

Con riferimento alle fondazioni dei cabinati di conversione, si ha la necessità di realizzare un basamento su cui si ubicherà il cabinato (elemento prefabbricato che già include l'elemento fondale al suo interno). Pertanto, dopo opportuna preparazione e compattazione del terreno, si procederà al trasporto ed alla posa in opera della fondazione prefabbricata per i cabinati.

Ulteriori fondazioni presenti sono quelle relative alle recinzioni e al cancello di accesso: le fondazioni della recinzione, saranno costituite da plinti infissi nel terreno. Per permettere il passaggio delle acque meteoriche e della fauna di piccola taglia, la recinzione verrà sollevata da terra di 20 centimetri.

8.3.4 **VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZALI**

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata netta 3 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo il perimetro dell'impianto.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche 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.

9 ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI

Si riportano nella seguente tabella le dimensioni principali dei fabbricati che interessano l'impianto:

DESCRIZIONE	Numero	Dim.1	Dim.2	Altezza max	Superficie Totale	Volume Totale
		[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
C.U. - 1500 kVA	8	8,25	2,40	3,23	158,40	511,63
C.U. - 2000 kVA	1	8,25	2,40	3,23	19,80	63,95
Cabina Generale	1	20,85	5,70	2,80	118,85	332,77
				TOTALE	297,05	908,35

Dunque, il volume edificato in progetto è di 908,35 m³.

La superficie coperta dagli edifici in progetto è di 297,05m², la superficie dei moduli è di 93.936,08m².

10 TEMPI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per il cronoprogramma degli interventi da realizzare si rimanda ad apposito elaborato allegato al progetto: SCS.DES.P.GEN.ITA.P.5051.014.00 - Cronoprogramma degli interventi.

11 ANALISI PAESAGGISTICO, AMBIENTALE ED URBANISTICA

11.1 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DI AREA VASTA N.2 (PTPAAV)

Le norme disponibili a livello regionale in materia di paesaggio individuano diversi livelli di tutela.

Nella Tavola P1 del Piano, "Carta della Trasformabilità del Territorio", l'area di studio è classificata come "Pa": "Area con prevalenza di elementi di interesse Produttivo Agricolo di valore Elevato", mentre un tratto del caviodotto ricade in zona G2 "aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore medio".

L'area per l'intervento proposto è inquadrabile in 'uso insediativo b.6 – insediamenti artigianali industriali e commerciali', e risulta soggetto alle tutele di tipo VA e TC1, come riportato nella scheda progettuale per le zone Pa – Prevalenza di elementi di interesse agricolo di valore elevato, dove:

VA: "Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità consistente nella verifica, attraverso lo "studio di compatibilità" [...], dell'ammissibilità di una trasformazione antropica, in sede di previsione di tipo urbanistico e cioè in sede di formazione, approvazione e gestione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e delle relative varianti o deroghe, in sede di approvazione di atti tecnico-amministrativi degli Enti pubblici e privati preposti alla realizzazione di opere pubbliche ed infrastrutturali; consiste inoltre, in caso di ammissibilità, nel rispetto della modalità TC1."

TC1: "Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi dell'art. 7 della L. 1497/39. – (ora autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs .42/2004) - Consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione [...]"

In base a quanto prescritto dalle norme tecniche di piano a livello regionale, l'intervento ricadente in tali aree è soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04 e pertanto è stata predisposta relazione paesaggistica, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Un tratto del caviodotto, ricadente nel comune di Montronio nei Frentani, è inquadrabile in 'uso infrastrutturale c.1 – a rete interrata, e risulta soggetto alle tutele di tipo TC1 e TC2, come riportato nella scheda progettuale per le zone G2 – aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore medio", dove:

TC1: "Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi dell'art. 7 della L. 1497/39. – (ora autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs .42/2004) - Consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione [...]"

TC2: "Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche e integrazioni.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

78 di/of 90

Per l'analisi della compatibilità, prevista dalla modalità di tutela TC 1 e 2, degli interventi in progetto con gli aspetti di pericolosità geologica, si rimanda alla Relazione Geologica allegata alla documentazione di progetto.

Un tratto di cavidotto, al confine tra il Comune di Ururi e il Comune di Montrionio nei Frentani vede la presenza del Tratturello Biferno Sant'Andrea.

I tratturi sono stati dichiarati di *"...particolare interesse per l'archeologia e per la storia politica, economica, sociale e culturale della Regione Molise, ponendo di fatto i Tratturi sotto la stessa giurisdizione delle opere d'arte"* con Decreto del Ministero dei Beni Culturali del 1976. Tale vincolo di tutela sui tratturi trae origine dalla L.1089/39.

Le NTA consultabili dell'Area 1 specificano che si tratta di elementi di interesse archeologico che devono essere salvaguardati mediante "conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive".

Le NTA consultabili dell'Area2 non forniscono indicazioni specifiche sui tratturi. Tuttavia, in considerazione che sono considerati vincolati ai sensi della L. 1089/39, in merito le NTA del PTPAAV n.2, relativamente alle 'Fasce di rispetto, le NTA riportano quanto segue:

'Beni individuati con provvedimenti emessi ai sensi della L. n. 1089/39: Resta individuata una fascia di rispetto della larghezza di 50 metri dal limite dei beni individuati nei provvedimenti emessi ai sensi della L. 1089/39, nella quale sono vietati tutti gli interventi comportanti realizzazione di volumi fuori terra, ferme restando le altre limitazioni poste dalle norme del P.T.P.A.A.V. per le aree interessate.'

In Molise, la LR. 9/1997 e smi, prevede che: *"I Tratturi in quanto beni di notevole interesse storico, archeologico, naturalistico e paesaggistico, nonché utili all'esercizio dell'attività armentizia, vengono conservati al demanio regionale e costituiscono un sistema organico della rete tratturale denominato Parco dei Tratturi del Molise. [...] I tratturi, vengono gestiti ed amministrati dalla Regione nel rispetto dei vincoli disposti dal Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali, ai sensi della legge 1° giugno 1939, n. 1089."* In particolare, all'art. 8 la stessa legge prevede l'elaborazione "del piano di valorizzazione dei tratturi costituenti il <<Parco dei tratturi>> [...]. Il piano prevedrà le destinazioni, le modalità e gli organi di gestione dei suoli tratturali ed è immediatamente vincolante nei confronti delle amministrazioni pubbliche e dei privati".

La costituzione del Parco dei tratturi e del Piano di Valorizzazione viene ribadita dal Regolamento Regionale 1/2003: *"Regolamento di esecuzione della Legge Regionale 11 aprile 1997 n. 9"*. Entro due anni dalla costituzione del Parco dei Tratturi è prevista l'emanazione del piano di Valorizzazione.

L'art. 12 del RR1/2003, nelle more dell'approvazione e dell'attivazione del Piano di Valorizzazione, prevede l'*"obbligo, comunque, di lasciare libera su tutti i tracciati tratturali una fascia di terreno allo stato saldo o pascolivo della larghezza non inferiore a metri quindici, da utilizzare gratuitamente per il passaggio ed il transito a scopi agricoli, agri turistici e del tempo libero"*.

Dal momento che:

- ad oggi il Parco dei tratturi risulta essere ancora in fase di redazione,
- le NTA dei PTPAVV prevedono una fascia di rispetto di 50m,
- la L.1089/39 è stata assorbita dal D.Lgs 42/2004,

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

79 di/of 90

L'inserimento delle strutture del parco agrivoltaico in progetto risulta compatibile con le norme vigenti.

In materia di paesaggio non si riscontrano altre particolari prescrizioni in relazione al sito di intervento.

Per il funzionamento e la messa in esercizio dell'impianto in progetto sarà necessario realizzare opere di connessione come riportato negli elaborati di progetto della connessione.

Tali opere interessano in parte la rete tratturale, in quanto si necessita di attraversare per un piccolo tratto del tratturo S. Andrea Biferno con cavo interrato. Si specifica che non si tratta di opere fuori terra e che al fine di mitigare l'effetto dell'attraversamento del cavo su suolo tratturale, si prevede di poter applicare la tecnica trenchless in alternativa allo scavo a cielo aperto in fase esecutiva. In caso in cui si rendesse necessario operare con modalità di scavo a cielo aperto, saranno comunque garantiti tutti gli opportuni ripristini.

Inoltre ai sensi del Regolamento regionale n. 1 del 11/02/2000 (Regolamento di esecuzione della Legge Regionale 11 aprile 1997, n° 9, in materia di tutela, valorizzazione e gestione del suolo demaniale tratturale) art. 14 e anche secondo l'art 13 del Regolamento Regionale n. 1 dell' 08/01/2003 (Nuovo Regolamento di esecuzione della Legge Regionale 11 aprile 1997 n. 9, in materia di tutela, valorizzazione e gestione del suolo demaniale tratturale): *le concessioni, da considerarsi precarie, possono essere assentite per i seguenti usi: [...]*

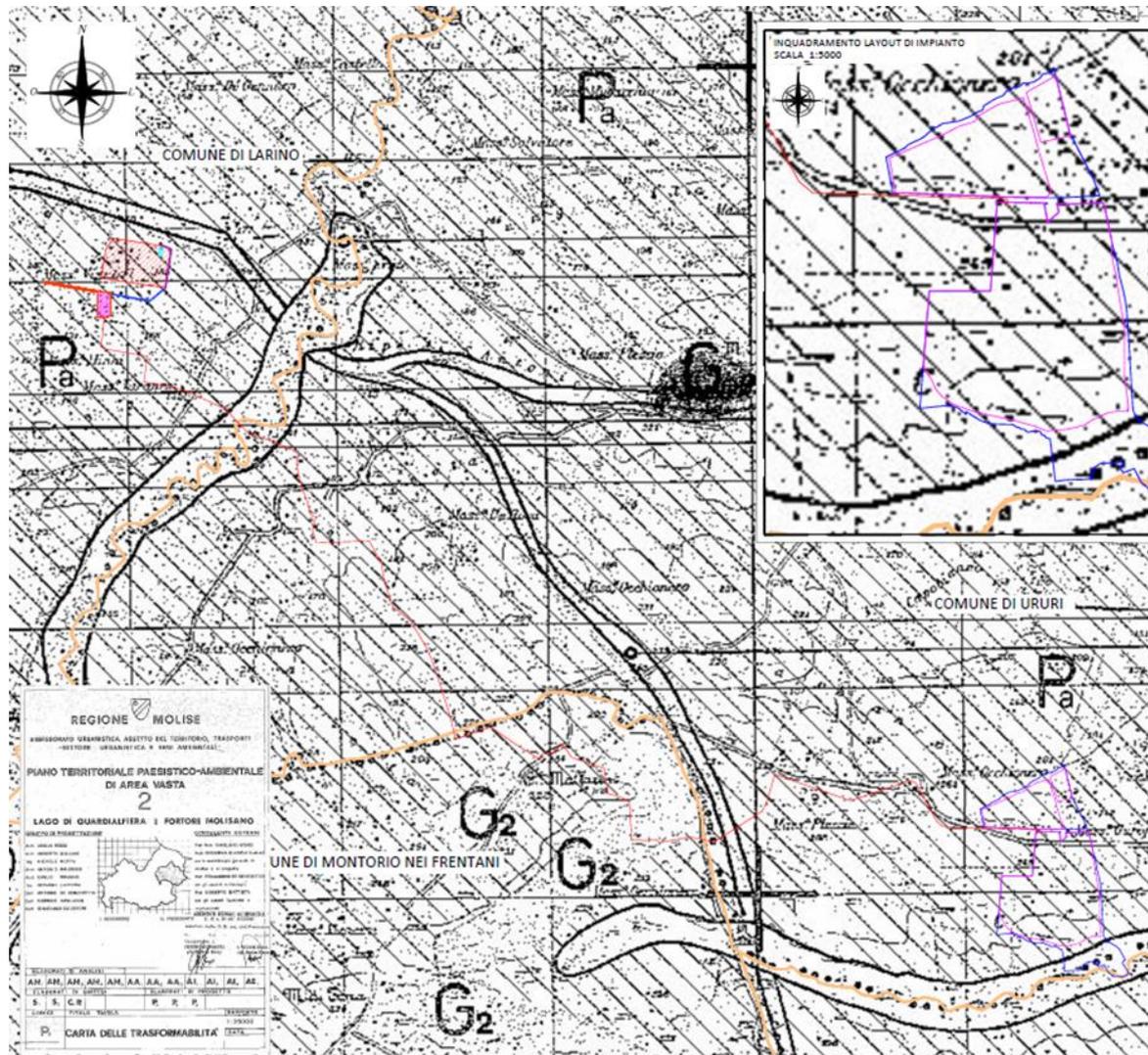
d) attraversamento, in sotterraneo, di condotte per metano, acqua e di linee elettriche, telefoniche e simili;

e) attraversamento di linee aeree elettriche, telefoniche e simili solo in via eccezionale e con provvedimento motivato;

Inoltre,

Una parte dell'area di impianto ricade in un'area di valore percettivo elevato ricade in un'area che secondo il Piano paesaggistico regionale è un'area di valore percettivo elevato, per tale aspetto si rimanda alle fotosimulazioni prodotte e alle misure di mitigazione previste.

Inoltre, il cavidotto per la connessione interferisce per un breve tratto, con l'area di valore percettivo basso ed elevato ma si ribadisce che sarà interrato e su viabilità esistente e saranno garantiti i ripristini per tutta la lunghezza del tracciato.



LEGENDA LAYOUT

- Area contrattualizzata
- Recinzione di progetto
- Caviodotto di connessione
- Area futura SSEU (Altro Sviluppatore)
- Area SSE (Esistente)
- Limiti Comunali

ELEMENTI AREALI LINEARI E PUNTUALI ASSOGGETTATI ALLE MODALITA' A1 E A2

- E Elementi areali lineari e puntuali di valore eccezionale
 - Aree boscate assoggettate alla modalita' A2
- ELEMENTI AREALI — — ASSOGGETTATI ALLE MODALITA' VA TC1 E TC2**
- G Aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore eccezionale-elevato
 - N Aree con prevalenza di elementi naturalistici, fisico-biologici di valore elevato
 - G Aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore medio
 - P Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato
 - P Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore eccezionale
 - P Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato
 - M Aree con elementi di valore medio
 - Ambiti per il rinvio ai piani paesistici esecutivi
 - Creste orcinocli

Figura 41 - Stralcio Tav. P1 del PTPAAV n.2 – Carta delle trasformabilità

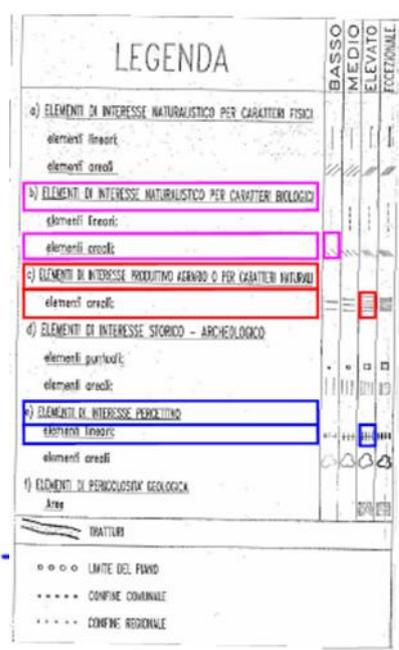
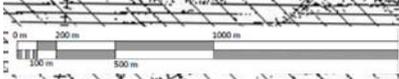
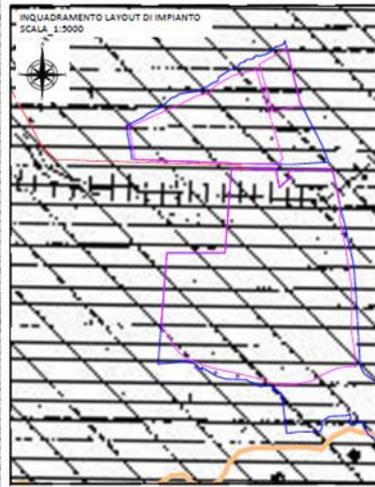
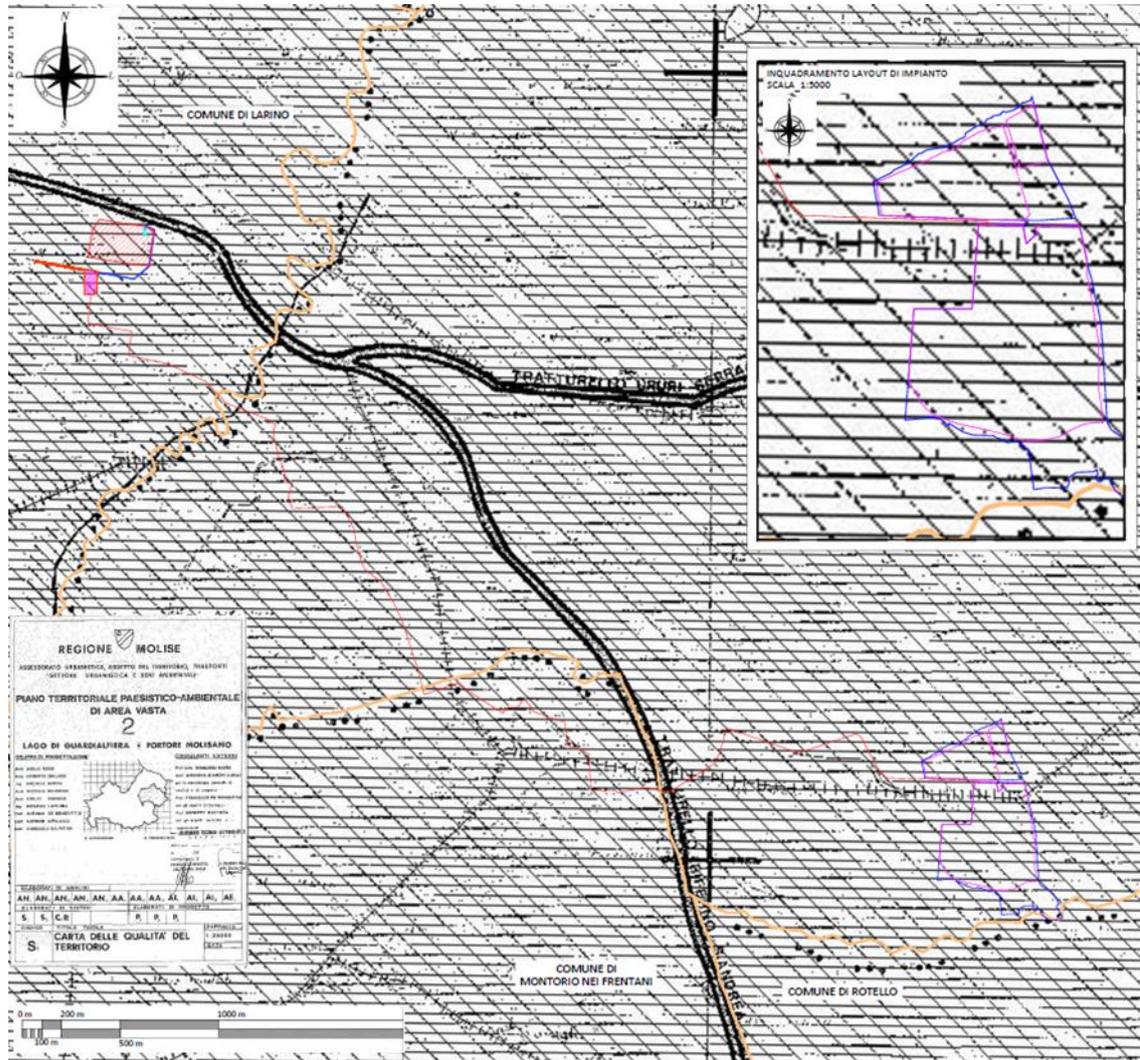


Figura 42 - Stralcio Tav. S1 del PTPAAV n.2 – Carta delle qualità del territorio

In generale, fermo restando l'acquisizione dell'Autorizzazione Paesaggistica richiesta dalle NTA del PTPAAV e del parere della Soprintendenza per quanto riguarda nello specifico l'interessamento del Tratturo S. Andrea Biferno per l'attraversamento del cavidotto di connessione alla rete di distribuzione, la zona di impianto non è interessata da beni paesaggistici, pertanto si può ritenere esclusa dalle Aree Non idonee FER di cui al paragrafo NORMATIVA IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER).

11.2 AREE NATURALI PROTETTE

L'analisi relativa a: zone umide di importanza internazionale (Ramsar), aree Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS), Important Bird Areas (IBA) e Aree protette ufficiali (EUAP) non ha rilevato interferenze dirette dell'impianto con tali siti come si può rilevare dallo stralcio riportato in Figura 43. La più vicina area protetta è una zona che afferisce alla Rete Natura 2000. L'area di intervento infatti dista circa 3,80 km dal perimetro che delimita due siti rete natura 2000, individuati in cartografia, e così denominati:

- ZSC IT7222254 Torrente Cigno
- ZPS IT 7228230 Lago di Guardialfiera – Foce del fiume Biferno

Si evidenzia tuttavia la necessità di realizzare un cavidotto interato che interferisce nell'area ZSC e ZPS citate.

Relativamente ai corridoi ecologici e alla rete ecologica regionale, l'area di intervento è distante dalla della perimetrazione individuata a livello provinciale. Tuttavia, si fa presente che gli elaborati del PTCP sono ancora in fase di redazione, pertanto non rivestono carattere di ufficialità.

In considerazione dell'interferenza di porzione del cavidotto con uno di essi, è stato attivato il livello I "fase preliminare di screening" della Procedura di Valutazione di Incidenza (DPR 357/1997 e smi) in cui si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti.

I contenuti dello Screening, cui si rimanda ai fini dell'emissione del parere di competenza, evidenziano che la realizzazione dell'impianto di progetto non sarà in grado di produrre effetti significativi né sulle Aree Protette a vari livelli, né sulla vegetazione e gli habitat nell'intorno dell'area di progetto. Si rimanda alla Relazione allegata allo screening per approfondimenti.

Pertanto, in considerazione che:

- in funzione del preventivo di connessione fornito dal gestore di rete, tale attraversamento si rende indispensabile per poter connettere l'impianto di progetto,
- che l'intervento comporterà uno scavo per il passaggio del cavidotto in modalità TOC all'interno dell'area afferente alla Rete Natura 2000,
- che lo scavo è previsto lungo la viabilità esistente sterrata, e pertanto non si prevedono tagli di vegetazione o altri interventi che possano incidere sul contesto ambientale interessato;

si ritiene che tale opera sia realizzabile con impatto non significativo sul contesto faunistico e vegetazionale delle aree protette.

Inoltre, dal momento che il progetto, a meno del breve tratto delle opere di connessione alla rete di distribuzione, non ricade in aree naturali protette a diversi livelli, zone umide di importanza internazionale (RAMSAR), aree Rete Natura 2000, aree IBA, siti Unesco¹, né si ravvisa che possa avere effetti negativi sulle Aree Protette più prossime, si ritiene che:

- l'area strettamente di impianto non ricada in Aree Non idonee
- che la realizzazione del progetto sia compatibile dal punto di vista della tutela e conservazione delle aree naturali protette e dei siti Unesco.

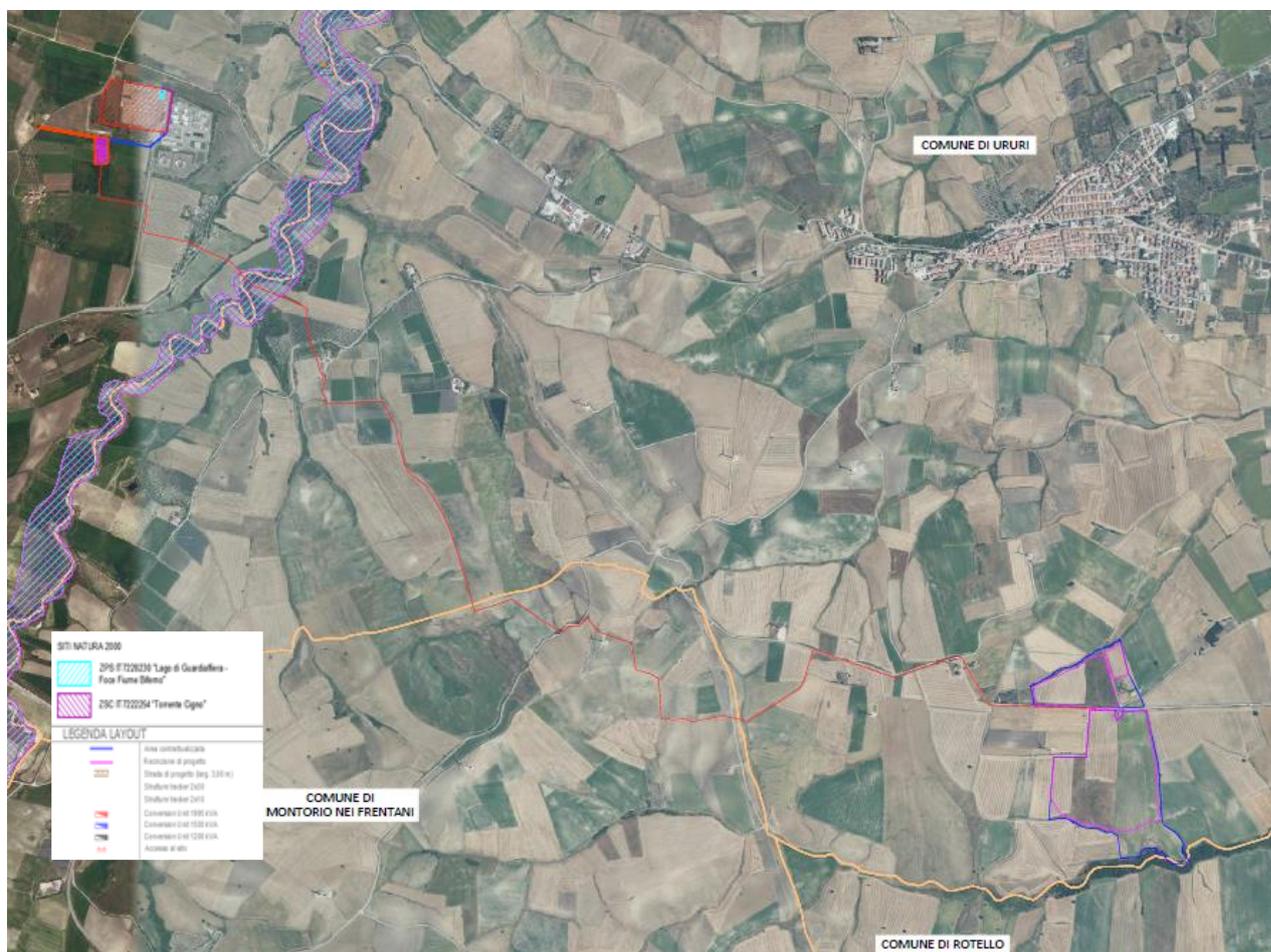


Figura 43 – Individuazione area di progetto rispetto ad aree Ramsar, IBA, Rete Natura 2000, EUAP (Fonte: http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=progetto_natura)

¹ Fonte: <http://www.unesco.it/it/home/MapsGlobal>

11.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Dall'analisi del PAI si evince che l'area strettamente interessata dalle strutture fotovoltaiche è sottoposta vincolo PAI, per quanto concerne la pericolosità da frana e valanga (ed i relativi rischi. In particolare nella parte sud occidentale, ricade nella perimetrazione di rischio elevato da frana PF2; mentre nella parte centrale, nella perimetrazione di rischio moderato da frana PF1.

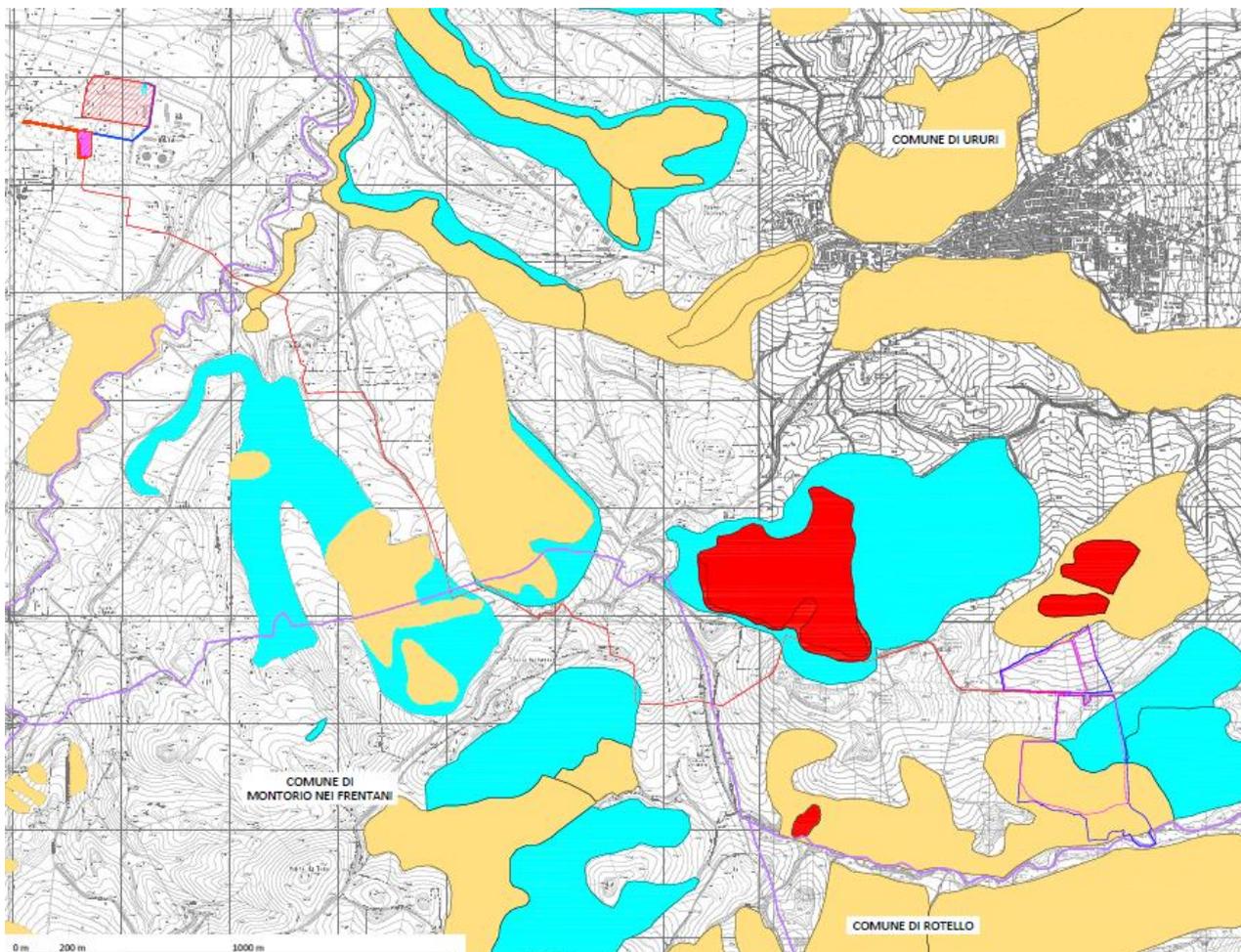
Per quanto riguarda il percorso delle opere di connessione si evidenzia che il cavidotto, in alcuni tratti attraversa zone individuate dal PAI come PF1- PF2- PF3 Pericolosità Moderata- Elevata e estremamente elevata per frana.

In tali aree, secondo l'art. 26 delle NTA del PAI, e di rimando anche secondo l'art. 25, previa valutazione di compatibilità idrogeologica, sono ammesse diverse tipologie di intervento a carattere edilizio – infrastrutturale, tra cui gli interventi dell'art. 3 commi a), b) e c).

Mentre per le Aree classificate a pericolosità moderata PF1. Ai sensi Art 27 "Nelle aree PF1 sono ammessi tutti gli interventi di carattere edilizio - infrastrutturale in accordo con quanto previsto dai vigenti Strumenti Urbanistici, previa valutazione di compatibilità idrogeologica di cui all'allegato 2".

Sulle aree del progetto dell'impianto agrovoltaico sono previsti alcuni interventi mitigativi, che nel dettaglio sono:

- i. scoline, per la regimentazione delle acque meteoriche, che mitigano il fenomeno del ruscellamento superficiale, delimitate a valle da una fila di arbusti autoctoni di cisto;
- ii. Inerbimento massivo del versante attraverso idrosemina di prato polifita con scarsa presenza di graminacee e molteplici piante sarmentose, striscianti, leguminose perennie annuali autoseminanti, le quali sono in grado di ricostituire negli anni un consistente strato superficiale di humus ad altissima ritenzione idrica delle acque meteoriche e di costituire rapidamente e di perennizzare un robusto cotico erboso, in grado di trasferire al sistema di scoline e fossi di guardiacospicue quantità di acque derivanti da ruscellamento superficiale. Le sementi utilizzate inizialmente e altre già presenti nel terreno, in particolare graminacee rizomatose del genere gramigna, verranno ulteriormente selezionate dalle specie con levata primaverile, inadatte a mantenere un idoneo cotico erboso perenne, attraverso trinciature periodiche della flora atte ad impedire la risemina di specie non idonee.
- iii. strutture verticali controventate per il sostegno delle vele fotovoltaiche spinte a profondità di 2,3 mt da pc, che, migliorano il Fattore di Sicurezza nei confronti della Stabilità del pendio.



LEGENDA LAYOUT

-  Area contrattualizzata
-  Recinzione di progetto
-  Cavidotto di connessione
-  Area futura SSEU (Altro Sviluppatore)
-  Area SSE (Esistente)
-  Limiti Comunali

Carta della Pericolosità
da Frana e da Valanga

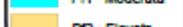
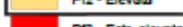
-  PF1 - Moderata
-  PF2 - Elevata
-  PF3 - Estr. elevata

Figura 44: Individuazione area di progetto e opere di connessione alla rete di distribuzione su Carta della Pericolosità da frana e valanga (fonte: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/> - Elab.T02-15)

Si rimanda alle specifiche Relazione Geologica, e agli elaborati grafici di dettaglio, allegati al Progetto, per approfondimenti circa la modalità di attraversamento dell'area PF2 e PF1 e della compatibilità dell'intero intervento.

Dall'indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica condotta sull'area e tenuto conto delle

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

86 di/of 90

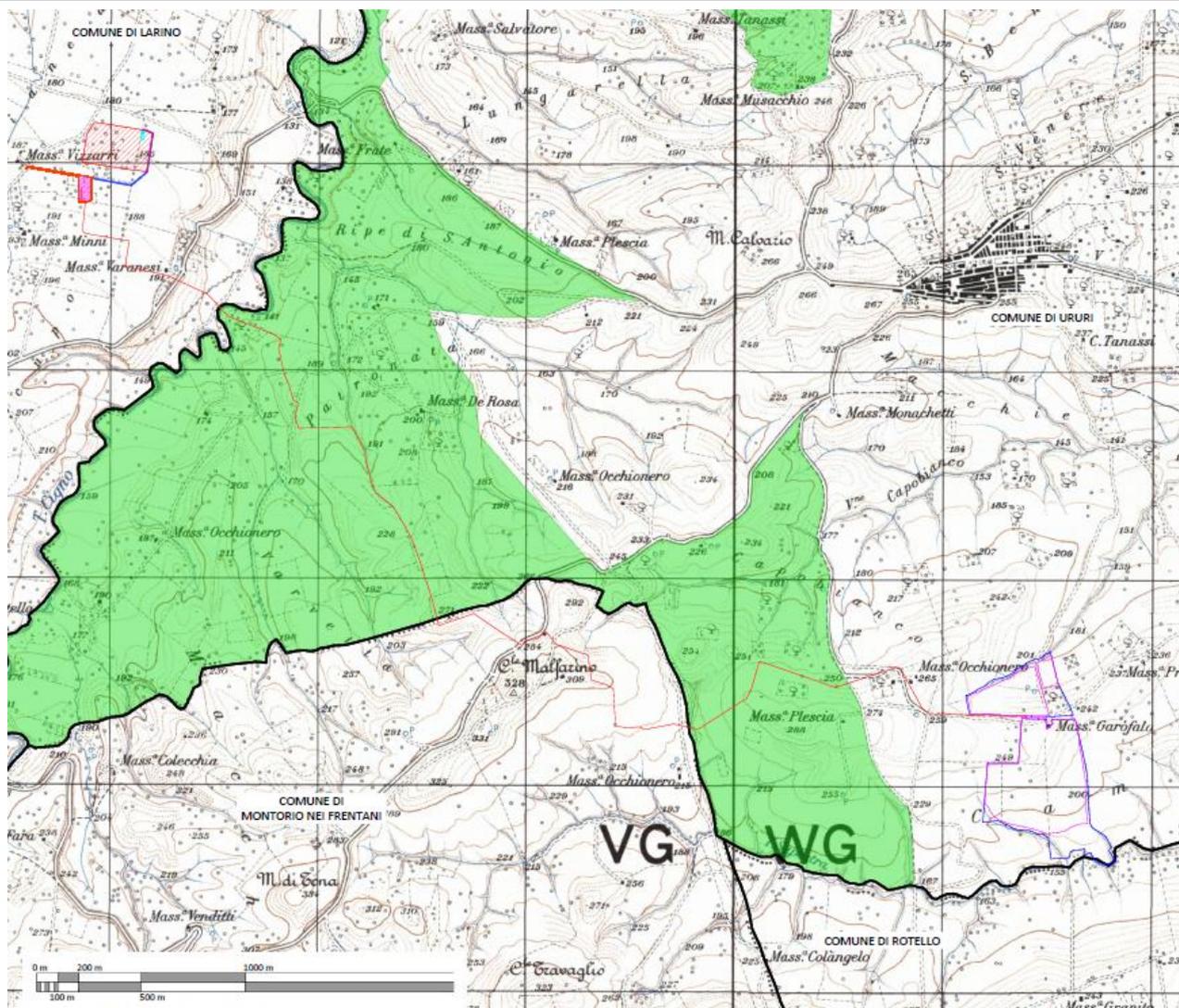
prescrizioni descritte negli specifici elaborati, da applicare in fase progettuale, si ritiene che l'opera possa essere realizzata in condizioni di sicurezza geologica, idrogeologica ed idraulica.

11.4 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Come si evince dalla cartografia disponibile, riportata in Figura 45, l'area di intervento non ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico.

Tuttavia, la cartografia disponibile sul sito web è accompagnata da un avviso del "Servizio Fitosanitario Regionale - Tutela e Valorizzazione della Montagna e delle Foreste Biodiversità e Sviluppo Sostenibile" che precisa che si tratta di una digitalizzazione a partire da cartografie 1: 25.000 IGM degli anni Cinquanta. Pertanto, la cartografia in formato pdf elaborata dal citato servizio è da considerarsi "work in progress" e le aree soggette a vincolo idrogeologico e quelle non soggette sono da ritenersi attendibili per macro aree: si dovrà regolarmente avanzare istanza di cui agli artt. 20 e 21 del R.D. 1126/26 per quelle aree che ricadono vicino ai centri urbani o alle distanze di duecento metri dai confini naturali ed artificiali.

Dall'analisi della documentazione disponibile in materia di vincolo idrogeologico e suolo, non si evidenziano criticità in contrasto con la realizzazione delle opere in progetto relative all'impianto, mentre una parte del percorso del cavidotto interferisce con aree sottoposte a vincolo idrogeologico, in particolare nel tratto che attraversa il comune di Larino; pertanto sarà necessaria l'acquisizione del parere da parte dell'ente competente, il Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste della regione Molise.



LEGENDA LAYOUT

- | | |
|---|---------------------------------------|
|  | Area contrattualizzata |
|  | Reclinazione di progetto |
|  | Cavidotto di connessione |
|  | Area futura SSEU (Altro Sviluppatore) |
|  | Area SSE (Esistente) |
|  | Limiti Comunali |

Figura 45 – Localizzazione area di intervento su Carta di Vincolo Idrogeologico Regionale (fonte: <http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/450>)

La Carta di sintesi dei geositi molisani, mostra che l'area proposta per le opere in progetto non è interessata da tali elementi caratteristici geologici.

Inoltre, l'area di studio non ricade in aree boscate e relative zone di rispetto come risulta dalla "Carta delle tipologie forestali" approvata con DGR n. 252 del 16.03.2009.

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE
88 di/of 90

11.5 STRUMENTAZIONE URBANISTICA

Lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Ururi è costituito dal Regolamento Edilizio, con annesso relativo Programma di Fabbricazione, adottato con D.C.C. n.5 del 23/03/1978 e approvato con D.G.C. n.5305 del 18/12/1979. Il Programma di Fabbricazione stabilisce le destinazioni d'uso dei suoli limitatamente al centro abitato, mentre il territorio ad esso esterno è totalmente a destinazione agricola.

La cartografia dello strumento urbanistico generale del Comune di Ururi non copre l'area oggetto di intervento, concentrandosi unicamente sul centro urbano. Pertanto, considerando che nel Programma di Fabbricazione il territorio non cartografato, esterno al centro urbano, è totalmente a destinazione agricola, i territori del Comune di Ururi interessati dall'impianto in progetto (aree di installazione dei pannelli e cavidotti MT di connessione tra le aree) sono classificate come zone E "aree agricole".

L'analisi a livello comunale è stata possibile grazie al certificato di destinazione urbanistica del sito di progetto, in particolare il CDU rilasciato in data 25/11/2021 dall'ufficio tecnico del Comune di Ururi, certifica che le particelle catastali ricadono in zona E – agricola-rurale.

Nella zona E è concessa la costruzione di fabbricati e abitazioni a carattere esclusivamente produttivo, escludendo la realizzazione e il cambio di destinazione d'uso dei fabbricati esistenti per uso diverso da quello strettamente indispensabile all'attività agricola e connessi all'agricoltura.

In relazione alle opere oggetto di intervento non è specificata la distanza da tenere rispetto alla viabilità esistente per la realizzazione di recinzioni e impianti, i limiti dimensionali per la realizzazione di recinzioni o locali tecnici prefabbricati, se non per opere a carattere agricolo.

Si fa riferimento agli strumenti di pianificazione sovraordinati e alla normativa vigente per definire le misure da rispettare in fase di progetto.

Per quanto riguarda la distanza dalle strade è stata rispettata la distanza di 10 m prevista dalle strade nazionali, provinciali e dalle strade comunali, ai sensi della DGR 621/2011, per tutti gli elementi costituenti l'impianto agrovoltico.

A tale proposito si fa presente che, ai sensi del D. Lgs.387/2003 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tener conto delle disposizioni in materia di sostegno al settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio. Pertanto, si ritiene che l'impianto in progetto non sia in contrasto con la strumentazione urbanistica comunale.

Lo strumento urbanistico del Comune di Montorio nei Frentani è un Programma di Fabbricazione, Del. Reg 5621 del 18/12/1981 e successiva variante adottato con delibera d Consiglio Comunale n. 12 del 14/03/2002.

Le prescrizioni relative a queste aree si riferiscono in particolare ad alcuni indici urbanistici: lotto minimo, densità fondiaria per abitazioni rurali, indice di copertura, altezza max e distanze da tenersi dalle strade, i confini e tra i fabbricati. Non è permesso l'ampliamento di fabbricati esistenti posti a distanza inferiore a quella consentita ed è vietata in ogni caso la costruzione a confine.

Attualmente la regolamentazione urbanistica del Comune di Larino è governata da un Programma di Fabbricazione (PdF) degli anni 70, approvato con DGR n. 1879 del 16/11/1973 e soggetto negli anni a diverse varianti, tra cui quella attuata con DGR n.479 del 27.03.2020 con cui è stata approvata la variante alla NTA relativamente alla Zona "E Agricola". Inoltre il Piano è stato successivamente modificato e accompagnato da Piani attuativi di settore. Le ultime modifiche in ordine di tempo che hanno interessato le NTA del PdF riguardano la modifica normativa inerente alla zona industriale D2 e il regolamento comunale per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, approvato con DCC n. 36 del 29/10/2010.

In base alla consultazione dei PdF di entrambi i comuni, i terreni interessati dal percorso del cavidotto ricadono in zona E (Agricola).

Per quanto sopra esposto, la realizzazione del cavidotto non presenta limitazioni né incompatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti. Al termine dei lavori infatti le aree verranno riportate alle condizioni ante-operam.

12 ANALISI ECONOMICA E OCCUPAZIONALE DELL'INIZIATIVA

12.1 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.

12.2 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).

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

SOGGETTO PROPONENTE:
VERDE 5 S.r.l.
VIA MIKE BONGIORNO 13
CAP 20124 Milano (MI)
REA MI - 2629519
PEC verde5srl@pec.buffetti.it



CODE

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.5051.007.00

PAGE

90 di/of 90

13 COLLEGAMENTO DELLA CENTRALE ALLA RETE DI TRASMISSIONE

Le opere di utenza per la connessione si distinguono in due sezioni.

La prima considera le opere di utenza in MT dall'area d'impianto fino alla Stazione Utente S.S.E.U. 30/150 kV da realizzarsi nei pressi della sottostazione elettrica esistente SSE 150/380 kV "Larino", quest'ultima di proprietà della società Terna S.p.A. Queste opere si suddividono pertanto nella realizzazione della connessione MT tra impianto e sottostazione utente che si estende interamente sui territori comunali di Ururi (CB), Montorio nei Frentani (CB) e Larino (CB) e nella realizzazione della sottostazione utente da condividere con altri produttori.

La seconda sezione riguarda le opere necessarie alla realizzazione dell'elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento tra la SSU e la stazione elettrica di Larino, la quale verrà ampliata (realizzazione dello stallo arrivo produttore a 150 kV ricadente nelle opere di rete per la connessione).

14 BIBLIOGRAFIA

Si riporta a seguire la lista dei documenti consultati per la redazione del presente report.

- SCS.DES.D.GEN.ITA.P.5051.041.00 - Rilievo Planoaltimetrico delle aree
- SCS.DES.D.GEN.ITA.P.5051.057.00 - Rilievo fotografico delle aree
- Scheda tecnica del modulo utilizzato: doc. JOLYWOOD JW-HD132N-695, 695 Watt.