



NEX 088a - Monreale
Comuni: Monreale
Città metropolitana : Palermo (PA)
Regione: Sicilia

Nome Progetto:

NEX088a - Monreale

Progetto di un impianto agrivoltaico sito ne I comun e di Monreale in località
"C. da Marcanza " di potenza nominale pari a 37,46 MWp in DC

Proponente:

Monreale S.r.l.
Via Dante, 7
20123 Milano (MI)
P.Iva: 131300220962
PEC: monreale srl@pec.it

Consulenza ambientale e progettazione:

ARCADIS Italia S.r.l.
Via Monte Rosa, 93
20149 | Milano (MI)
P.Iva: 01521770212
E-mail: info@arcadis.it

PROGETTO DEFINITIVO

Nome documento:

Relazione opere civili

Commessa	Codice elaborato	Nome file
30200208	PRO_REL14	PRO_REL14_Relazione opere civili

Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
00	Mar. 24	Prima Emissione	MA	SDA	SDA

Indice

1 INTRODUZIONE	1
& \$ 5 \$ 7 7 (5 , 6 7 , & + (' (// ¶ , 0 3 , \$ 1 7 2	1
2.1 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE LOCALI	4
3 OPERE CIVILI	6
3.1 LIVELLAMENTI	6
3.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO MODULI FOTOVOLTAICI	6
3.3 CABINE E PREFABBRICATI	7
3.4 RECINZIONI E ACCESSI	8
3.5 VIABILITÀ DI PROGETTO	10
3.6 CAVIDOTTI BT E AT	11
3.7 MOVIMENTAZIONE DI TERRA	12

Elenco Figure

Figura 1: Impianto AGRIVOLTAICO: inquadramento nel territorio comunale	1
Figura 2: Opere di progetto su Ortofoto (estratto di PRO_TAV_01)	2
Figura 3: & R Q I L J X U D] L R Q H G H O O ¶ L P S L D Q W R H V W U D W W R G L 3 5 2 B 7 \$ 9 B) L J X U D 6 F K H P D G H O O ¶ L P S L D Q W R D J U L Y R O W D L F R 3 H V W U D W W R H O D E R	
Figura 5: Carta delle pendenze	4
Figura 6: Analisi delle pendenze N-S (estratto di PRO_TAV_22a)	5
) L J X U D \$ Q D O L V L G H O O ¶ H V S R V L] L R Q H H V W U D W W R G L 3 5 2 B 7 \$ 9 B G	
Figura 8: Tracker - modalità di installazione e principali quotature (estratto di PRO_TAV_16)	7
Figura 9: Cabina AT di smistamento - Vista in pianta e prospetto	8
Figura 10: Dettaglio suddivisione in sottocampi (estratto di PRO_TAV_8)	8
Figura 11 - Schema tipo recinzione perimetrale campi fotovoltaici (estratto PRO_TAV_23)	9
Figura 12 - Cancello di ingresso ai campi fotovoltaici, schema tipo (estratto PRO_TAV_23)	9
Figura 13: Viabilità di progetto e accessi	10
Figura 14: Sezione tipo delle piste interne per manutenzione (estratto di PRO_TAV_15a)	11
Figura 15: Sezione tipo strada principale di accesso (estratto di PRO_TAV_15a)	11

1 INTRODUZIONE

Lo scopo della presente relazione è di descrivere le opere civili connesse alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato NEX088a ±Monreale, da ubicarsi nel Comune di Monreale (PA), di potenza di picco di 37,46 MWp e potenza in immissione CA di 31,02 MW.

2 DESCRIZIONE DEL LOTTO

Il lotto di terreno denominato NEX088a ±Monreale è ubicato nel Comune di Monreale (PA) percorrendo la SS624 Palermo-Sciaccia, uscita Alcamo ±Diga Garcia, seguendo la SP47bis H OD 63 VL DUULYD DL ORWWL PHULGLRQDOL GHOOLP LPSLDQWR L GL SURJHWWR VL UDJJLXQJH GD QRUG D GAMBELLU; mediante la SS119 e la SP46 e SP47, girando, poco oltre il Bivio Croci di Fratacchia in una strada rurale (strada n. 21 di Giammartino), direzione Poggioreale ±Gibellina, che rappresenta il limite occidentale del lotto.

Il lotto è definito dalle seguenti coordinate geografiche relative alla posizione baricentrica GHOOLP LPSLDQWR

- Latitudine: 37°52'07.02" N
- Longitudine: 13°00'58.17" E

In Figura 1 è riportata la posizione del sito interessato nel territorio comunale di Monreale mentre in Figura 2 si ripota un inquadramento di tutte le opere in progetto su immagine satellitare.

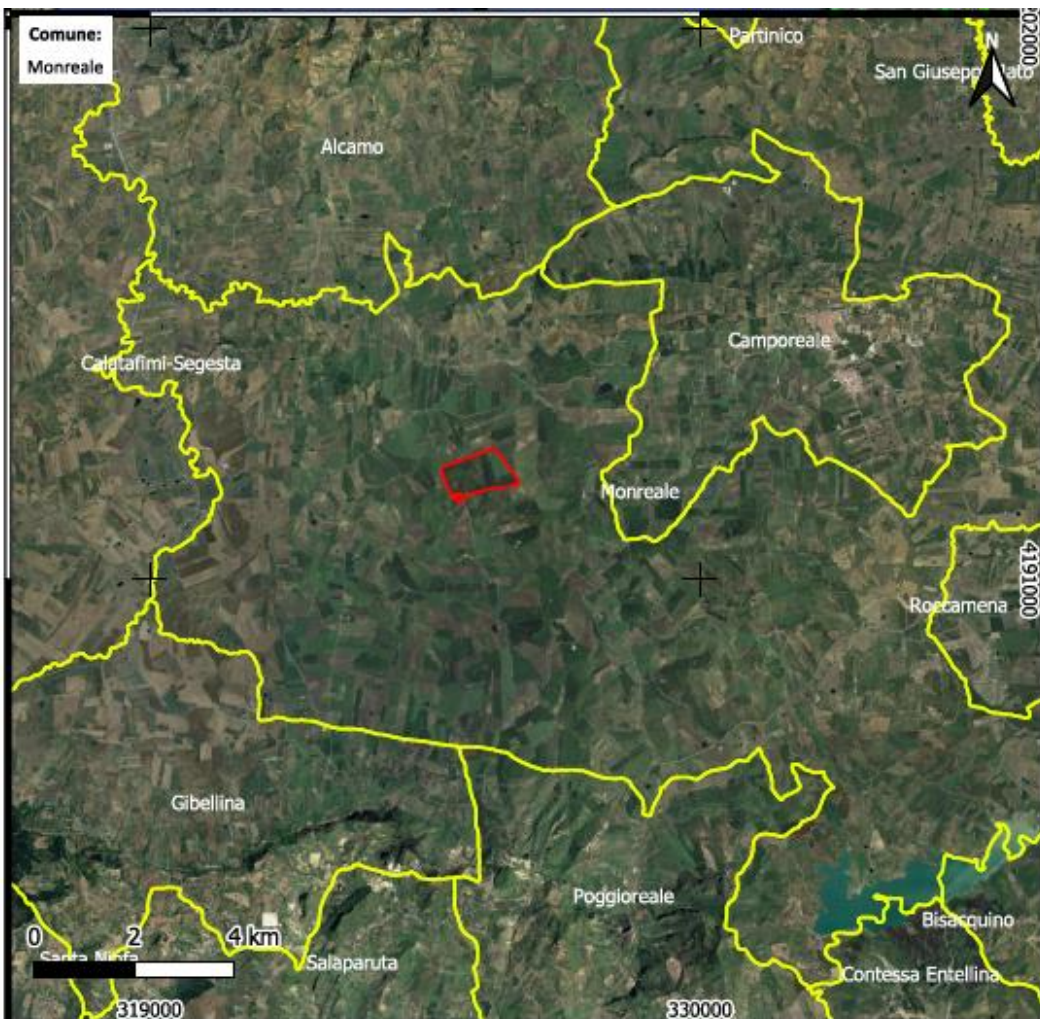


Figura 1: Impianto AGRIVOLTAICO: inquadramento nel territorio comunale

Figura 2: Opere di progetto su Ortofoto (estratto di PRO_TAV_01)

SXOO¶LQWHUD DUHD GLVSRQLELOH FRQ G150 Ha di area GL VXSHUILFLH DFT
SUHYLVWR 0,330 Ha (superficie coperta dai moduli), suddivisa in n°4 campi
recintati (si veda Figura 3), per una superficie complessiva di 83,308 Ha (area recintata)
ed in 11 sottocampi (afferenti RJQXQR DG XQ LQYHUWHU DOO¶LQWHUQR GHOOH TX
tracker e le cabine Power skids.

Le aree effettivamente utilizzate dal progetto (aree recintate) sono state definite avendo
cura di mantenere inalterate le aree interessate dalla presenza di vincoli ed interferenze.

,QROWUH q VWDWR SUHYLVWR GL PDQWHQH IUXLELOH O¶DFFHVVR
DOO¶LQWHUQR GHOOH DUHH FRQWUDWWXQD Drestadit FKH GD FDUWRJUD
alla L.R. 16/96 q LQGLFDWR DSSDUWHQHUH DOO¶LQIUDVWUXWWXUD DQWLQF

Figura 3 & RQILJXUDJLRQH GHOOPRO_TAVD1QWR HWUDWWR GL

Il campo fotovoltaico così progettato sarà costituito da 54.292 moduli di tipo bifacciali,
aventi potenza di picco pari a 690 Wp e dimensioni di 2384 x 1303 x 33 mm, montati su
strutture di sostegno ad inseguimento solare mono-assiale (trackers). I trackers saranno
installati in direzione nord-sud, capaci di ruotare in direzione est-ovest, consentendo,
SHUWDQWR DL PRGXOL GL ³VHJXLUH´ LO 6ROH OXQJR LO VXR PRWR GLX

Le strutture di sostegno avranno disposizione unifilare (282 inseguitori con configurazione
1V14 e 1798 inseguitori con configurazione 1V28). La conversione da corrente continua a
corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) di tipo

centralizzato, per un totale di 11 inverter (n°9 inverter da 4.000 KVA e n°2 inverter da 2.667 kVA per un totale di 41,334 MVA di potenza installata in CA) racchiusi in altrettanti skid o container cabinati.

I container, progettati e costruiti per il trasporto con tutti i componenti già installati al suo interno, hanno le seguenti dimensioni: lunghezza 6058 mm, larghezza 2.438 mm, altezza 2.896 mm. Il container è costruito con telai in acciaio zincato.

La presente relazione è stata redatta in data 15/05/2018 e ha lo scopo di illustrare le soluzioni progettuali e le modalità di esecuzione delle opere previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a pannelli monocristallini, in sostituzione dell'impianto fotovoltaico a pannelli policristallini attualmente in esercizio, in adempimento alle prescrizioni contenute nel Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018, e in attuazione del Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018, e in attuazione del Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018.

Il sistema di distribuzione elettrica è costituito da una rete di distribuzione esercita in Alta Tensione a 36 kV e successivamente veicolata, tramite un elettrodotto interrato sempre in AT a 36kV, verso il punto di consegna nella nuova Sottostazione (OHWWULFD GL 7HUQD * DQ CòhWlso CòR altri utenti produttori).

La lunghezza complessiva pari a circa 8,6 NP HG q VWDWR VWXGLDWR DO ILQH GL PLQLPL]]DU territorio locale, adeguandone il percorso a quello delle sedi stradali preesistenti ed evitando ove possibile gli attraversamenti di terreni agricoli. Per ulteriori dettagli in merito al percorso del suddetto elettrodotto e alla gestione delle interferenze si rimanda agli elaborati dedicati.

La configurazione impiantistica prevista in progetto (si veda Figura 4) sarà in grado di SUHVHUYDUH OD YRFD]LRQH DJULFROD GHOO]DUHD LQWHUHVVDWD GDO anche da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli. La soluzione impiantistica di impianto agrivoltaico interfilare con tracker prevede sistemi ad inseguimento solare mono-assiale opportunamente distanziati tra loro (distanza tra le file pari a 6,7 m), consentendo un uso combinato della porzione di suolo interessato GDOO]LPSLDQWR

In sintesi, la proposta agronomica prevede:

- ‡ prato permanente polifita di interesse mellifero in corrispondenza della superficie di proiezione dei moduli sul suolo;
- ‡ OD SURVHFX]LRQH GHOD FROWLYD]LRQH QHOO]LQWHUHLQDUH WU recintate non oggetto di installazione dei filari fotovoltaici, per una superficie complessiva coltivabile di 60,493 ha. Si prevede colture in rotazione di leguminose da granella (colture miglioratrici), leguminose da foraggio con attitudine mellifera (sulla e prato polifita permanente);
- ‡ in supporto alla produzione agricola da leguminose si prevede di collocare in sito circa 50 arnie per la produzione mellifera.

La presente relazione è stata redatta in data 15/05/2018 e ha lo scopo di illustrare le soluzioni progettuali e le modalità di esecuzione delle opere previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a pannelli monocristallini, in sostituzione dell'impianto fotovoltaico a pannelli policristallini attualmente in esercizio, in adempimento alle prescrizioni contenute nel Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018, e in attuazione del Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018, e in attuazione del Piano di Gestione del Sito (P.G.S.) approvato con deliberazione n. 10 del 15/05/2018 della Giunta Provinciale di Cuneo, in data 15/05/2018.

- ‡ una fascia di mitigazione esterna alle aree di impianto di larghezza complessiva di 10 m e superficie totale pari a circa 3 +D 7DOH IDVFLD VDUj FRPSRVWD GDOO]HV YHUVR O]LQWHUQR GD XQD CòhWlso CòR altri utenti produttori di Olea europea e una siepe naturaliforme composta da arbusti e/o cesugli autoctoni a ridosso della recinzione perimetrale;
- ‡ opere di riqualificazione degli impluvi e laghetti per una estensione di circa 1,3 ha.

Figura 4 6FKHPD GHOO]LPSLDQWR DJULYROWDLFR HVWUDWWR HODERUDWR 3

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE LOCALI

Presenta caratteristiche morfologiche con pendenze moderate e quote topografiche comprese tra 273 e 194 m s.l.m. Si osservano superfici topografiche da pianeggianti a moderatamente acclivi. Nello specifico, nel sito di interesse si evidenzia che:

- † LO GHOO DUHD q FDUDW Pianeggianti (inclinazione compresa tra 0° e 5°);
- † LO GHOO DUHD SUHVHQWD LQFOLQD]LRQL FRPSUHVH WUD f H acclivi);
- † il 30% della superficie ha inclinazioni comprese tra 10° e 15° (pendii moderatamente acclivi);
- † il 3% è caratterizzata da inclinazioni tra 15° e 25° (superfici acclivi).

Si riporta di seguito in Figura 5 la carta delle pendenze realizzata attraverso O H O D E R U D] L R Q H del modello digitale del terreno con passo 2x2 metri reso disponibile dal Geoportale della Regione Sicilia.

Figura 5: Carta delle pendenze

In sede di progettazione è stato eseguito un rilievo topografico con Drone matrice 300 RTK/PPK e Emlid Reach RX in data 03.11.2023. Il rilievo topografico / , ' \$ 5 GHOO DUHD GL intervento è stato condotto quale attività preliminare per poter valutare la compatibilità WRSRJUDILFD H LGUDXOLFD GHOOH RSHUH LQ SURJHWWR 1HOOR VSHF di circa 1,3 kmq restituito a maglia 0,50 m, attraverso cui sono state identificate le caratteristiche del territorio in termini di elevazione, così da poter identificare le effettive pendenze ed i bacini idrologici del reticolo idrografico minore.

Le pendenze N-S derivanti da tale rilievo topografico sono mostrate nella successiva Figura 6 mentre le esposizioni dei versanti in Figura 7.

Figura 6: Analisi delle pendenze N-S (estratto di PRO_TAV_22a)

Figura 7 \$QDOLVL GHOO¶HVSRLV]LRQH HVWUDWWR GL 352B7\$9B G

3 OPERE CIVILI

La realizzazione del presente impianto comporta la necessità di eseguire alcune opere civili, necessarie per la sua costruzione, esercizio e manutenzione, che verranno descritte nei seguenti paragrafi.

Le principali opere civili previste a s H U Y L] L R G H O O ¶ L P S L D Q W R I R W R Y R O W D L F R F R Q V L V

- ‡ Livellamento del terreno;
- ‡ Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- ‡ Fondazioni delle cabine e dei locali tecnici;
- ‡ Cavidotti;
- ‡ Viabilità interna;
- ‡ 5 H F L Q] L R Q H G ¶ L P S L D Q W R

LIVELLAMENTI

3 U L P D G L S U R F H G H U H D O O ¶ L Q V W D O O D] L R Q H G H L Y D U L F R P S R Q H Q W L
effettuare alcune minime attività di preparazioni dei terreni stessi che consistono nella sola rimozione di eventuali pietre superficiali.

Infatti, la scelta progettuale di utilizzare strutture di sostegno dei moduli FV a palo infisso e senza fondazioni, nonché la previsione di utilizzo delle sole superfici che presentano già allo stato attuale una pendenza ed una esposizione idonee allo sviluppo impiantistico di progetto (si veda Relazione Descrittiva Generale elaborato PRO_REL_01) consentiranno di evitare livellamenti generalizzati delle aree di progetto.

Livellamenti saranno invece necessari per le sole aree previste per il posizionamento delle cabine (soluzione containerizzata o prefabbricata) e lungo il tracciato stradale, attività che verranno descritte successivamente.

STRUTTURE DI SOSTEGNO MODULI FOTOVOLTAICI

3 H U L O S U H V H Q W H S U R J H W W R V L S U H Y H G H O ¶ L P S L H J R G L V W U X W W X U
mono-assiale, nello V S H F L I L F R V L S U H Y H G 2080 strutture a disposizione R Q H G L
unifilare. Nello specifico, 282 inseguitori con configurazione 1V14 e 1798 inseguitori con configurazione 1V28.

Tali strutture consentono la rotazione dei moduli stessi attorno ad un singolo asse, orizzontale ed orientato Nord-Sud, in maniera tale da variare il proprio angolo di inclinazione fino ad un limite massimo di $\pm 55^\circ$ ed $^3 L Q V H J X L U H ' O D S R V L] L R Q H G H O 6 R O H Q H O$
di ogni giornata.

Nello specifico, per il progetto in oggetto si utilizzeranno tracker della Convert Italia S.p.A., in soluzione 1P (configurazione unifilare) con interasse tra le file pari a c.a 6,70 metri e distanza libera di passaggio tra i moduli c.a 4,3 m.

Tali strutture sono sostenute da pali metallici infissi a terra tramite battitura o avvitemento, quindi senza la necessità di realizzare fondazioni in cemento.

La profondità indicativa di infissione dei pali di sostegno è variabile a secondo la tipologia del terreno tra 1 e 1,8 m. Il suo valore definitivo sarà tuttavia determinato caso per caso in funzione della specifica tipologia di terreno sottostante individuata tramite le apposite indagini geologiche.

Tutti gli elementi della struttura, inclusi i sistemi di fissaggio/ancoraggio dei moduli fotovoltaici, sono realizzati in acciaio galvanizzato a caldo in grado di garantire una vita utile delle strutture pari a 30 anni.

/ ¶ D O W H]] D G H L S D O L G L V R V W H J Q R q V W D W D G H W H U P L Q D W D L Q P D Q L H U
inferiore dei moduli FV ed il piano di campagna sia non inferiore a 0,63 m (alla massima inclinazione dei moduli). Ciò comporta che la massima altezza raggiungibile dai moduli FV sia pari a 2,69 m, sempre alla massima inclinazione.

Figura 8: Tracker - modalità di installazione e principali quotature (estratto di PRO_TAV_16)

CABINE E PREFABBRICATI

Per la UHDOL]]D]LRQH fctvOtaCpLePseVtaQWp. Posi in opera di cabine di trasformazione/power station e di una cabina di smistamento (si veda Figura 10). Nello VSHFLILFR q SUHYLVWD O¶LQVWDOOD]LRQH GL

- ‡ N°11 cabine di trasformazione/power stations realizzate in soluzioni containerizzate e contenenti n°3 sezioni ben definite: una sezione per il quadro in alta tensione, una sezione per il trasformatore di potenza AT/BT (FKH ULFH YH O¶HQHJLD GD XQ LQYHUWH) e una sezione inverter, il tutto in un'unica struttura preassemblata e monomarca;
- ‡ N°1 cabina di smistamento.

Le cabine di trasformazione saranno realizzate in soluzioni containerizzate e la relativa componentistica, una volta posizionata in campo, opererà in condizione da esterno (outdoor). Per entrambi i tipi di cabina, le soluzioni richiederanno alcuni lavori di fondazione.

La cabina di smistamento avrà una lunghezza di 26 m, larghezza 6 m e altezza di 3,6 m. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico.

Prima della posa della cabina sarà predisposto il piano di posa. Per la realizzazione del piano di posa si prevede di realizzare uno scavo di circa 75 cm al fondo del quale sarà realizzato un basamento in magrone di cls per uno spessore di circa 15 cm.

Sopra tale piano di posa sarà collocata la cabina di smistamento che è già fornita di vasca prefabbricata di spessore pari a circa 70 cm. Tale vasca svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi.

In Figura 9 si riporta una vista in sezione della cabina di smistamento e del relativo basamento. 3HU XOWHULRUL GHWWDJOL VL ULPDQGD DOO¶HODERUDWR JUDI

Figura 9: Cabina AT di smistamento - Vista in pianta e prospetto

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione/power station, queste avranno una lunghezza di 6,05 m, larghezza di 2,44 m e altezza di 2,89 m e saranno posizionate presso apposite piazzole.

4 X HVW ¶ X OW Lr e a l z z a t e t r a n s i e Q r R a p p o s i t o s c a v o d i p r o f o n d i t à m a s s i m a 1 5 c m ,
Q H O O ¶ D U H D F L U F R v o w s u c c e s s i v o d i m p i e n t a c o n m i s t o c o m p a t t a t o e d
H Y H Q W X D O H J H R W H V V L O H V X O I R Q G R G H O O R V F D Y R / ¶ D U H D G L V F D
strettamente necessaria alla movimentazione dei mezzi di manutenzione e, se necessario,
S H U X Q ¶ D U H D O H J J H G P X U O V M P D D L I R V H G L F D Q W L H U H S H U Y L D G H L P H
con successiva rimozione e sistemazione definitiva a fine lavori.

Figura 10: Dettaglio suddivisione in sottocampi (estratto di PRO_TAV_8)

RECINZIONI E ACCESSI

\$ O I L Q H G L L P S H G L U H C o n o t a t o V R R D Q E ¶ L P I S L Q R O W R X W R U L]] D W L O ¶ L Q W H
di pertinenza di ciascun campo sarà delimitata da una recinzione metallica, integrata con i
sistemi di video-sorveglianza ed illuminazione precedentemente descritti. Essa costituisce
un efficace strumento di protezione da eventuali atti vandalici o furti, con un minimo impatto
Y L V L Y R L Q T X D Q W R X E L F D W D D O O ¶ L Q W H U Q R G H O O D I D V F L D G L P L W L J D

/D UHFLQ]LRQH VDUj UHDOL]]DWD PHGLDQWH SDOHWL PHWDOOLF L]LQ
 a maglia romboidale in filo di vivagno, a forte zincatura, di spessore pari a 2,2 mm. Per il
 passaggio della microfauna la recinzione si presenta rialzata di FP GD WHUUD /¶DOWH]]D
 della recinzione sarà pari a 2,00 mt, la rete sarà rialzata da terra di circa 20 cm al fine di
 permettere il passaggio della microfauna. La recinzione sarà irrigidita mediante delle saette
 PHWDOOLF KH D 38´ SRVLRLRQDWRGL P GL
 , SDUWLFRODUL GLPHQVLRQDOL GHOOH UHFRODWRV VRQR ULSRUWDWL
 Dettaglio recinzione perimetrale e cancelli , di cui si riporta un estratto in Figura 11.

Figura 11 - Schema tipo recinzione perimetrale campi fotovoltaici (estratto PRO_TAV_23)

/¶DFFHVVR SHORLODOLP sarà garantito da cancelli metallici installati in
 prossimità della viabilità esistente in numero pari a 7 (si veda Figura 13). Gli stessi avranno
 dimensioni pari a 5,00 m di larghezza e 2,00 m di altezza e saranno installati su cordoli in
 c.a. non strutturale di dimensioni pari a 30x50 cm. I montanti saranno realizzati in profili
 F R P S R V W L G D S U R I L O D W L] L Q F D W L D 3 /
 scatolari di acciaio zincato mentre i battenti saranno
 rete elettrosaldata.

Figura 12 - Cancelli di ingresso ai campi fotovoltaici, schema tipo (estratto PRO_TAV_23)

Figura 13: Viabilità di progetto e accessi

VIABILITÀ DI PROGETTO

Le strade di servizio interne ai campi (strade interne in Figura 13) saranno sia perimetrali che interne ai campi stessi, ed il loro posizionamento è stato studiato in considerazione dei cambi, collegata con una strada principale di accesso, entrambe strade bianche di nuova realizzazione.

Le strade di servizio interne ai campi (strade interne in Figura 13) saranno sia perimetrali che interne ai campi stessi, ed il loro posizionamento è stato studiato in considerazione della sicurezza per la circolazione degli automezzi in fase di installazione (es. posa delle cabine elettriche) e manutenzione (es. verifica inverter o pulizia moduli fotovoltaico). La massima pendenza prevista in progetto per la strada principale di accesso è pari a circa 10 % mentre per le strade interne si prevede di mantenere quanto più possibile la conformazione topografica attuale, con pendenze sino al 15 %.

A tal fine sono previsti livellamenti del terreno in corrispondenza delle strade in progetto e delle piazzole ove saranno posizionate le cabine delle power station e della cabina di smistamento (soluzioni containerizzate o prefabbricate). Considerando la conformazione topografica delle aree di impianto, parte dei materiali scavati per la realizzazione delle strade (stimati in circa 31.600 m³) saranno utilizzati in corrispondenza di punti depressi presenti lungo il tracciato delle strade stesse, come indicato in dettaglio negli elaborati grafici (PRO_TAV_15c), si stima un riutilizzo di circa 27.400 m³.

Lungo i bordi delle strade di servizio verranno interrato le linee di potenza (BT e/o AT) e di segnale. La larghezza delle strade viene contenuta nel minimo necessario ad assicurare il transito in sicurezza dei veicoli, e per il presente progetto è stata stabilita pari a 4 metri, mantenendo su ciascun lato una distanza dalle strutture dei moduli fotovoltaico non inferiore ad un metro.

Per la realizzazione di uno scavo nel terreno di 4,00 mt di larghezza e 15 cm di profondità da riempire con misto di cava compattato ed eventualmente posato dopo la sistemazione di uno strato di geotessile sul fondo dello scavo, soluzione che permette di rimuovere più facilmente il misto in fase di

Figura 14: Sezione tipo delle piste interne per manutenzione (estratto di PRO_TAV_15a)

3HU TXDQWR FRQFHUQH OD VWUDGD SULQFLSDOH GL DFFHVVR TXHVW
precedente strada podereale attualmente già esistente, sarà mantenuta esterna alle aree
UHFLQWDWH ULPDQHQR GL SXEOLFR GRPLQVLA ILQL GL FRQVHQW
SUHVHQWH QHOOH DUHH FRQWUDWWXDOL]]DWH HG LQGLFDWD HVVHUH S
regionale. di tale infrastruttura.

Data la limitata lunghezza (circa 1 km) e le previsioni di utilizzo da parte di mezzi più
importanti, la strada principale di accesso sarà realizzata con soluzioni leggermente più
durature e resistenti di quelle interne ai campi ma sempre basate sul criterio del minimo
LPDWWR DPELHQWDOH H WRWDOH UHYHUVLELOLWj LQ IDVH GL GL
infrastruttura sarà realizzata con uno scavo di larghezza massima pari a 4,00 m e
profondità pari a circa 35/40 cm, la sede stradale sarà realizzata con un primo strato di 10
cm di pietrisco, pezzatura 1-14 mm, ed un secondo strato di circa 30 cm con misto
granulare stabilizzato con legante naturale (si veda Figura 15).

Figura 15: Sezione tipo strada principale di accesso (estratto di PRO_TAV_15a)

Per ulteriori dettagli in merito al posizionamento delle strade interne ad ogni campo
IRWRYROWDLFR VL ULPDQGD DJOL VSHFSezionilepaOdiRUDWL JUDILFL ³ & D
VWUDGH LQ SURJHWWR´ 352B7\$9B E H 352B7\$9B F

CAVIDOTTI BT E AT

Le linee elettriche di progetto saranno posate con cavidotti interrati il cui tracciato è riportato
negli allegati elaborati grafici 3 5 2 B 7 \$ 9 B ³ & D P-S/D)R X W ' H W W D J O L D W R & D Y L G R W W L \$ 7
e PRO_TAV_14 Campo FV - Layout Dettagliato Cavidotti BT e CC :

I cavi elettrici interrati, rispetto al piano finito di progetto sia di strade che di eventuali
piazzali o rispetto alla quota del piano di campagna, saranno posati negli scavi a profondità
e dimensione variabile a seconda della tipologica e numerosità dei cavi elettrici che si
prevede di dover inserire nella specifica trincea di scavo.

Per quanto riguarda i cavidotti in AT di collegamento tra le Power station e la cabina di
smistamento, questi saranno posizionati in trincee di profondità pari a circa 1,5 m e
larghezza variabile da 40 a 100 cm (si veda sezioni tipologiche GL FXL DOO¶HODERUDWR
PRO_TAV_26 ± O¶cazione delle sezioni in SLDQWD q LQGLFDWD QHOO¶HODERU
PRO_TAV_13).

Ai fini di minimizzare le attività di scavo, il tracciato dei cavidotti in AT segue il tracciato della viabilità interna di progetto. I cavi saranno in PVC, con un diametro di 12 mm. I cavi saranno provenienti dagli scavi della trincea stessa, opportunamente vagliato 0/12 mm ai fini di rimuovere i clasti di dimensione maggiore. Lo spessore di riempimento con materiale vagliato sarà pari a circa 110 cm. I cavi saranno segnalati con tegoli o le lastre copricavo. Il rimanente volume dello scavo sarà riempito con misto granulometrico stabilizzato e pietrisco calcareo per uno spessore totale di circa 40 cm.

Per quanto concerne i cavidotti BT e CC, questi collegheranno le stringhe fotovoltaiche con le Power station. Il tracciato dei cavidotti è riportato in H O D E R U D W R 3 5 2 B 7 \$ 9 B - Layout Dettagliato Cavidotti BT e CC :

I cavi BT e CC saranno di larghezza variabile da 60 a 80 cm. I cavi saranno provenienti dagli scavi della trincea stessa, opportunamente vagliato 0/12 mm. Lo spessore di riempimento con materiale vagliato sarà pari a circa 70 cm. I cavi saranno segnalati con nastro segnalatore. Il rimanente volume dello scavo sarà riempito con misto granulometrico stabilizzato e pietrisco calcareo per uno spessore totale di circa 40 cm.

MOVIMENTAZIONE DI TERRA

Come già indicato nel precedente paragrafo 3.5, per la realizzazione delle strade di progetto e delle piazzole ove saranno posizionate le cabine delle power station e della cabina di smistamento sarà necessario scavare circa 31.600 m³, di cui 27.400 m³ circa saranno riutilizzati in corrispondenza di punti depressi presenti lungo il tracciato delle strade stesse, come indicato in dettaglio negli elaborati grafici 3 & D P S R - Sezioni e S D U W L F R O D U L V W U D G H L Q S U R J H W W R . ' 3 5 2 B 7 \$ 9 B E H 3 5 2 B 7 \$ 9 B F

Saranno necessarie attività di movimentazione terra per la realizzazione delle trincee di scavo necessarie per la posa dei cavidotti in progetto. Parte dei materiali scavati per la realizzazione dei cavidotti interni alle aree di campo saranno utilizzati per la chiusura della V H J L R Q H G L V F D Y R V L V W L P D X Q U L X W L O L J J R S D U L D O O ¶ S H U X Q Y 6.800 m³.

Infine, quota parte dei terreni scavati potranno essere riutilizzate in sito per la realizzazione di cunette di terra, di forma trapezoidale, utili ad evitare fenomeni di ristagno idrico che S R W U H E E H U R Y H U L I L F D U V L O X Q J R O H V W U D G H G H O O ¶ L P S L D Q W R H G L Q In fase di progettazione esecutiva saranno quantificati i volumi di terreno potenzialmente utili a tali scopi. Cautelativamente, non si considerano tali volumi nella stima di movimento terra e rinterro di seguito riportata.

Si ricorda che in corrispondenza delle aree pannellate non sono previste opere di livellamento/sbancamento in quanto:

- ‡ q V W D W D S U H Y L V W D O ¶ X E L F D J L R Q H G H L W U D F N H U L Q F R U U L V S R Q G H C H V S R V L J L R Q L L G R Q H L D O O ¶ L Q V W D O O D J L R Q H G H O O ¶ L P S L D Q W R
- ‡ è stato scelto di utilizzare strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici a palo infisso, senza fondazioni.

Di seguito si riporta una stima dei volumi di scavi e rinterri necessari per la realizzazione delle opere in oggetto:

I materiali da cava necessari per le opere di progetto sono, invece, sintetizzati di seguito:

Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italia
+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>

