

COMUNE DI MASSERANO



PROVINCIA DI BIELLA



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp

Richiesta di rilascio di provvedimento autorizzatorio unico regionale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 27 bis D.lgs. n.152/2006



IMMOBILE	Località Martinella Foglio 58 - 63 Mappali vari	
PROGETTO PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)	OGGETTO DOC09 – PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.02 - 29/06/2022		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY SEVEN S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA 	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA  	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 1 di 49

INDICE

INDICE	1
1. INTRODUZIONE	2
2. AREA DI PRODUZIONE DEL MATERIALE	3
2.1 Inquadramento Geografico dei Lotti	3
2.2 Assetto Plano-altimetrico e Geomorfologico dei Siti.....	6
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	7
4. OPERE IN PROGETTO	9
4.1 Dimensioni e Caratteristiche dell'Impianto	9
4.2 Stima dei volumi di scavo	10
4.2.1 Cavidotto MT– da realizzare esternamente all'impianto	10
4.2.2 Cavidotto MT – da realizzare internamente all'impianto	12
4.2.3 Cavidotto BT – da realizzare internamente all'impianto.....	15
4.2.4 Cavidotto AT– da realizzare esternamente all'impianto.....	17
4.2.5 Viabilità interna	18
4.2.6 Viabilità	19
4.3 Modalità Esecutive degli Scavi	42
4.4 Stima dei volumi basamento cabine.....	42
5. CAVE DI PRESTITO	43
6. NORME DI RIFERIMENTO	44
7. REQUISITI SPECIFICI DI CUI AI COMMI 3 E 4 ART. 24 DEL DPR 120/2017	48



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 2 di 49

1. INTRODUZIONE

Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce prodotte dalle attività di scavo che riguardano la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, con Potenza nominale di 54,77 MWp, che si intende realizzare su terreno privato a destinazione servizi, attualmente utilizzato ad uso agricolo, sito nei pressi della strada provinciale SP 317 a 1,9 km dalla vicina frazione San Giacomo del Bosco, di cui è soggetto proponente la società Ellomay Solar Italy Seven S.R.L.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verrà veicolata mediante un cavidotto MT interrato prevalentemente su Strada Provinciale il quale percorre diversi comuni: Brusnengo, Rovasenda, San Giacomo Vercellese, una piccola porzione di Arborio, fino alla Step-Up di progetto situata nel Comune di Villarboit nella quale avverrà la trasformazione da Media a Alta e all'interno del progetto è previsto anche il cavidotto in AT che collega la Step-Up di progetto con la Futura sottostazione di Terna a 132 kV.

In considerazione del fatto che la normativa inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, sia a livello nazionale che locale, è in costante e dinamica evoluzione, l'approccio gestionale alle terre da scavo riportato nel presente documento potrà essere aggiornato e consolidato nelle successive fasi progettuali (Progetto esecutivo) e prima dell'inizio delle attività in sito ovvero in seguito alle prossime attività tecnico-amministrative previste dall'iter procedurale/autorizzativo (conferenze di servizio, tavoli tecnici con enti competenti).



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 3 di 49

2. AREA DI PRODUZIONE DEL MATERIALE

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI LOTTI

L'ambito di intervento si colloca in Provincia di Biella e interessa amministrativamente il Comune di Masserano. L'intervento si estende su un'area di 60 ettari, di proprietà privata, attualmente destinata a uso agricolo, sita in prossimità della strada provinciale SP317 a 1,9 km dalla vicina frazione San Giacomo del Bosco, in località Martinella. coordinate geografiche: 45°33'29.88"N; 8°16'8.28"E

All'interno della TAV16B - FASCICOLO PIANO PARTICELLARE è riportato tutto il percorso del cavidotto su fogli catastali. Inoltre, è stata prodotta anche una tavola specifica su Carta Tecnica Regionale TAV22 - PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO.

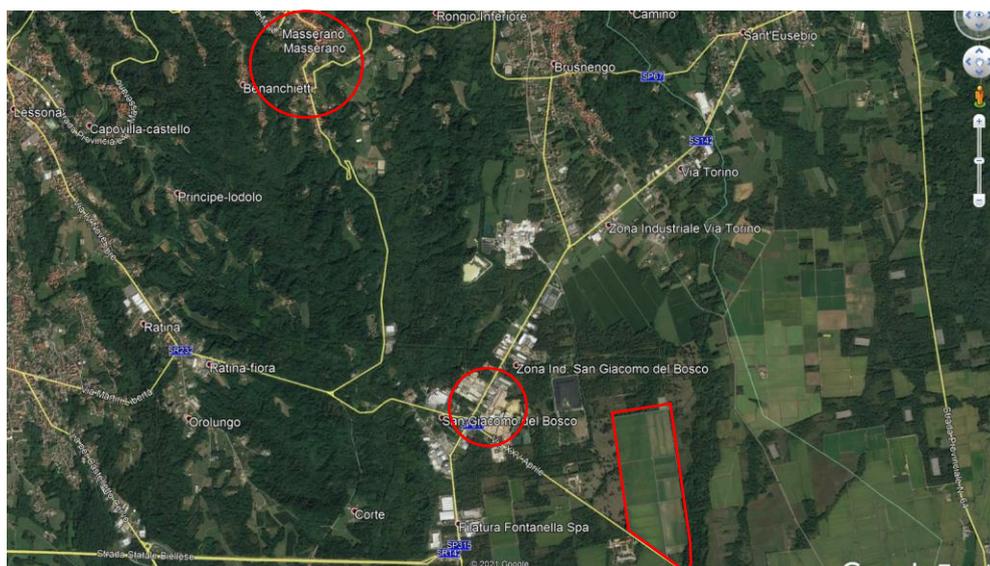


Figura 1 - Immagine satellitari dell'area oggetto di intervento



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 4 di 49

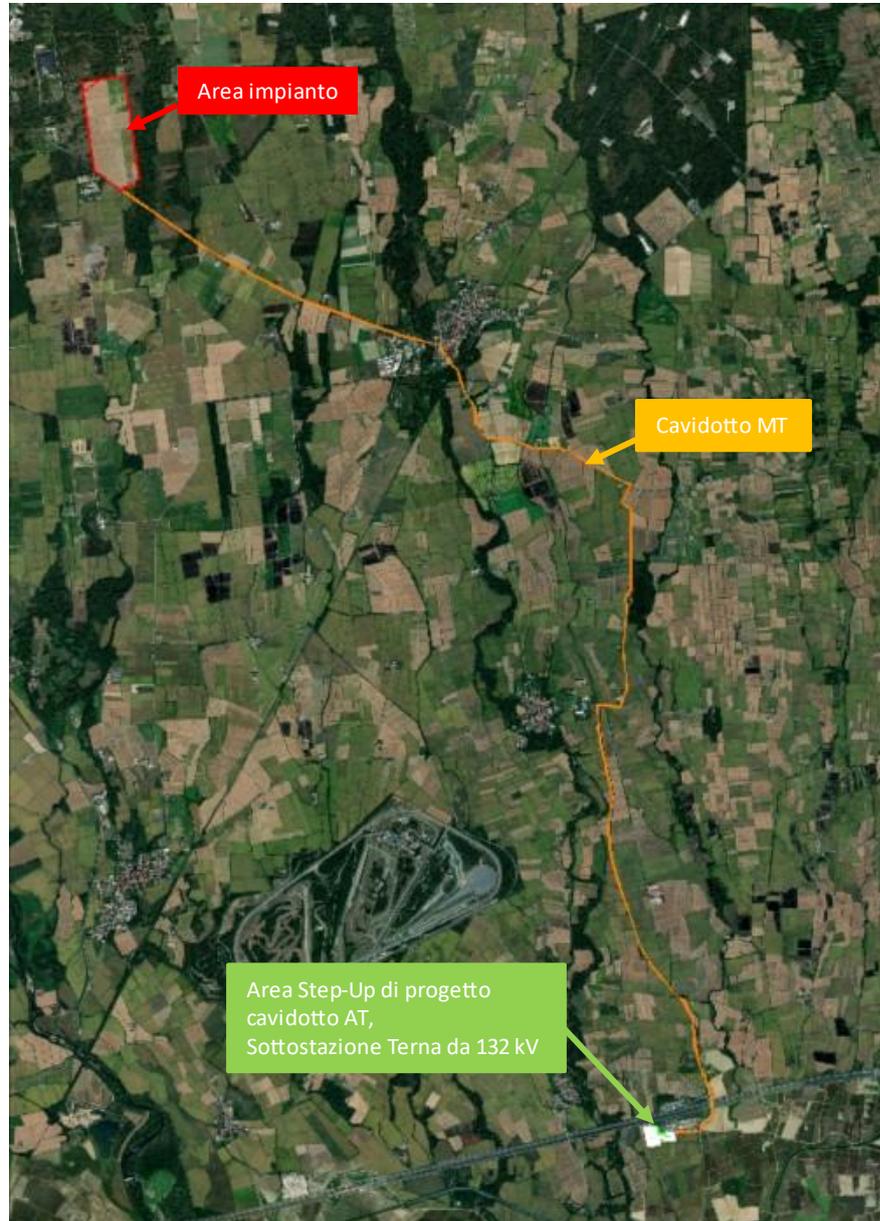


Figura 2 - Inquadramento progetto su ortofoto



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 5 di 49

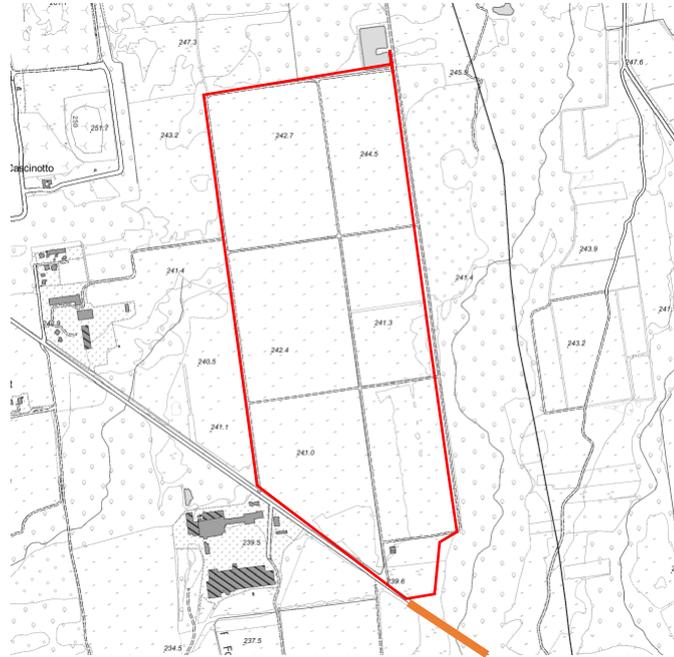


Figura 3 - Ubicazione del lotto su Carta Tecnica Regionale

L'impianto si sviluppa sulle particelle catastali censite presenti nei Fogli 58 e 63.

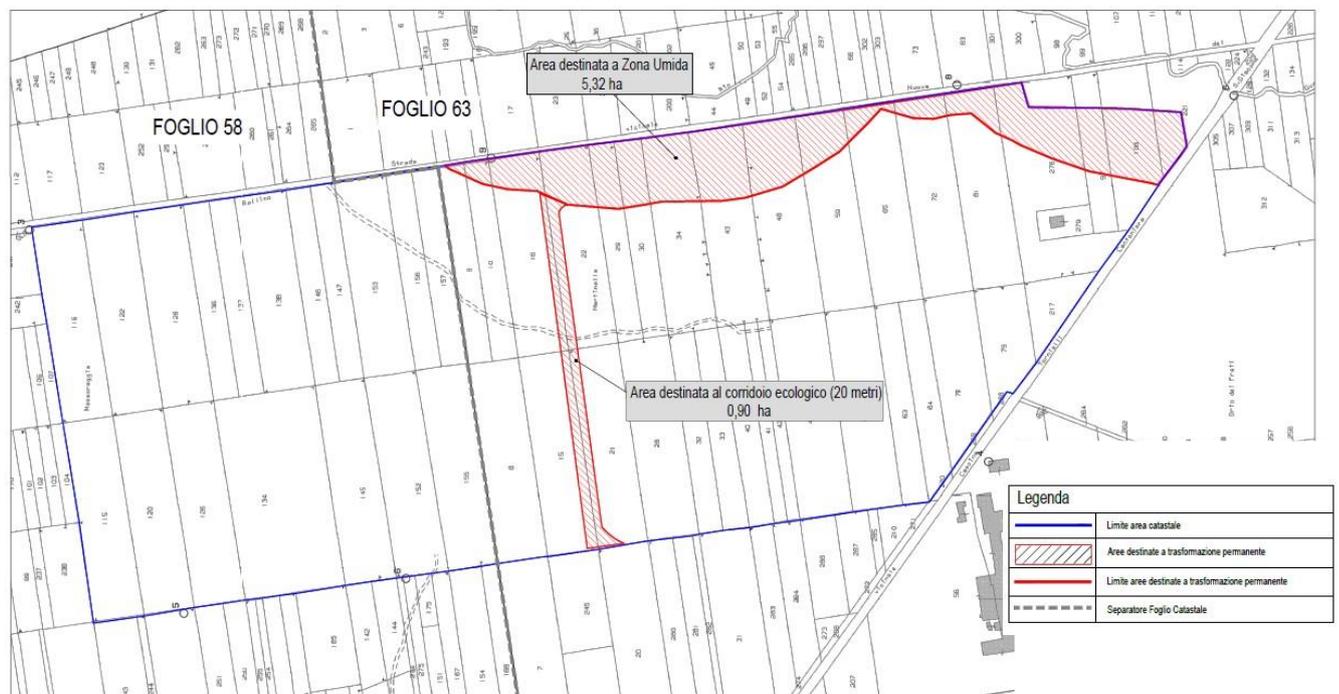


Figura 4 – Ubicazione del lotto impianto agrivoltaico– mappa catasto terreni

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp località Martinella- Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	Pag 6 di 49
--	---	-------------

2.2 ASSETTO PLANO-ALTIMETRICO E GEOMORFOLOGICO DEI SITI

Dall'analisi dello stralcio degli elementi della *Carta Tecnica Regionale* del Piemonte (Figura 2), è possibile rilevare le caratteristiche plano-altimetriche e geomorfologiche di sito specifiche per il lotto in esame

L'area all'interno della quale è ubicato il progetto risulta morfologicamente definibile come area pianeggiante.

La forma planimetrica del Lotto è quella di un poligono irregolare con asse maggiore orientato in direzione circa nord ovest – sud est; l'asse maggiore ha dimensioni di circa 1315 metri mentre l'asse minore ortogonale misura circa 490 metri; la superficie planimetrica è di circa 60 ha.

Questo settore confina a sud con la Strada Provinciale n.317 per Rovasenda.

Dal punto di vista altimetrico, la superficie del terreno è pressoché pianeggiante con quote comprese tra 239 e 244 metri s.l.m.. Le pendenze sono sempre piuttosto blande.

Nella tavola di riferimento, *TAV22 - PIANO PRELIMINARE ROCCE DA SCAVO*, sono stati rappresentati con dettaglio la tipologia di scavo per ogni elemento dell'impianto: i diversi scavi delle linee elettriche sia interne che esterne al layout di progetto, i basamenti delle cabine di trasformazione, il basamento della cabina di consegna e basamenti delle cabine di smistamento.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 7 di 49

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Dall'analisi degli stralci del Foglio geologico della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, riportato in Figura 6, il lotto in esame si colloca nel settore della media pianura piemontese, morfologicamente caratterizzata da quella porzione di piana fluvio-glaciale riferibile agli apporti dell'antico conoide pedemontano. L'unico elemento che si discosta da questa monotonia pianeggiante risulta l'evidenza di modeste variazioni di pendenza relative alla presenza di terrazzi fluviali, paralleli all'asta del fiume principale ribassati di circa 1-2 metri rispetto alla superficie della pianura.

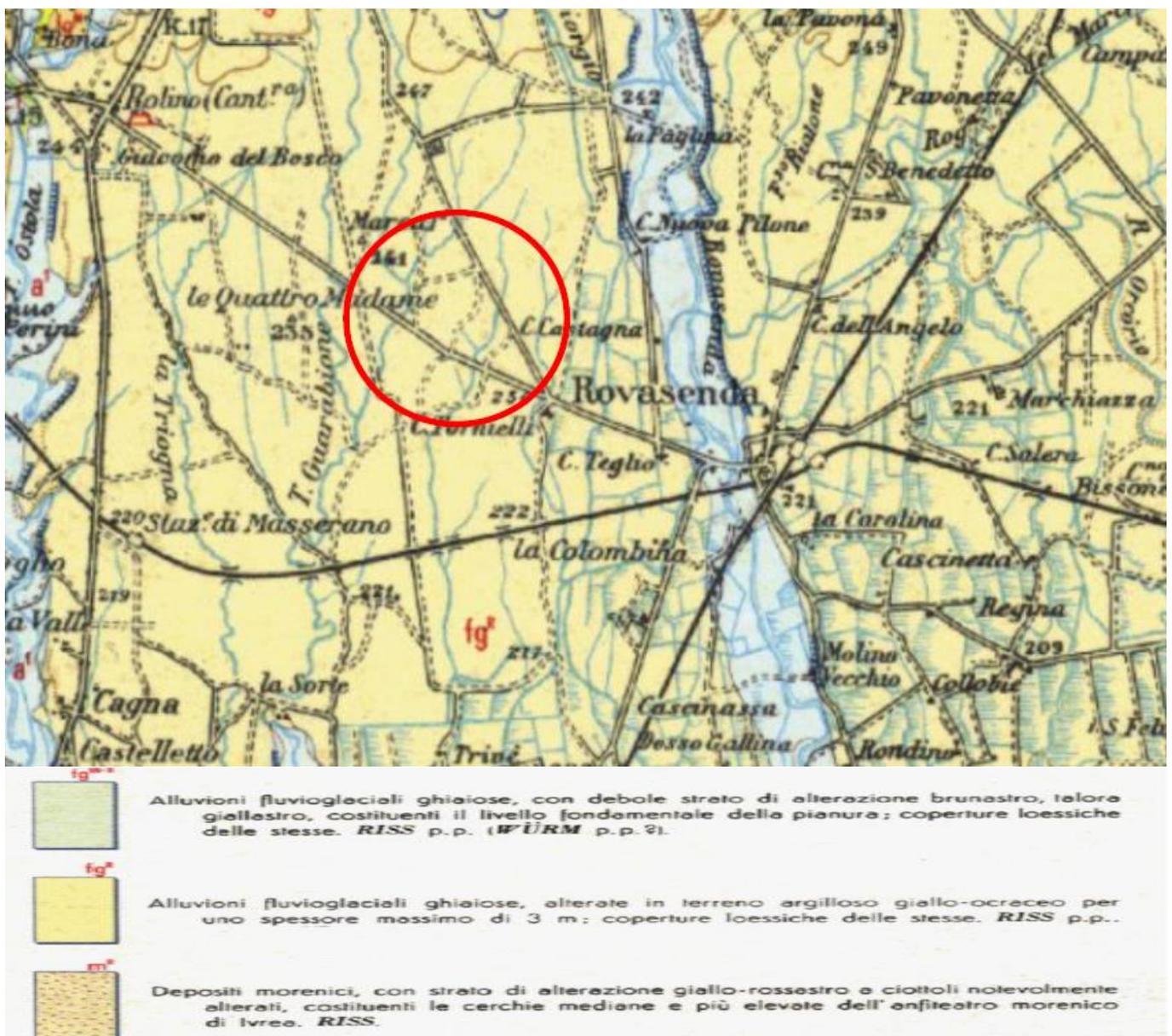


Figura 5 – Carta Geologica d'Italia

Il territorio di Masserano-Rovasenda è caratterizzato dalla presenza delle alluvioni fluvio-glaciali Wurmaniane: depositi attribuibili all'ultima fase glaciale quaternaria (Pleistocene superiore) e, in subordine, dalla presenza dei sedimenti recenti e/o attuali che formano le superfici ribassate parallele ai corsi d'acqua principali.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 8 di 49

L'area in oggetto ricade nelle alluvioni fluvio-glaciali (Diluvium Recente Auct.) vengono compresi depositi litologicamente omogenei, con prevalenza di sedimenti di natura ghiaioso-sabbiosa in matrice limosa con frequenti locali lenti di argilla. Al disotto del livello di alterazione o di suolo agricolo è presente uno strato superficiale di natura essenzialmente limoso argilloso-sabbiosa, rari sono gli elementi lapidei di ghiaia con spessori localmente variabili fino a - 4,0 m.

Le osservazioni compiute hanno evidenziato le discrete condizioni geomorfologiche del terreno in oggetto, non esistono infatti nell'area in esame, tracce di frane e smottamenti, le acque di corrivazione non hanno prodotto dissesti o altre forme di erosione, l'area non è stata interessata inoltre da fenomeni di impaludamento recente.

La falda idrica principale è da considerarsi superficiale, trovandosi alla quota di -9 m.

Dal Portale Cartografico regionale, si possono desumere le zone con vincolo idrogeologico e le aree di dissesto del PAI. Dalla cartografia riportata, l'area non è interessata da nessuno di questi fenomeni.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 9 di 49

4. OPERE IN PROGETTO

4.1 DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto agrivoltaico in silicio monocristallino della potenza di picco di circa 54,77 MWp

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato utilizzando 88.344 moduli in silicio monocristallino da 620 Wp e 20 inverter centralizzati da 2500 kW. Il progetto prevede l'installazione di cabine di trasformazione ed inverter. I pannelli sono su tracker da 24, 40, 48 e 112 pannelli, posti a interasse di 8,25 m.

I moduli fotovoltaici saranno posati a terra tramite idonee strutture in acciaio zincato con inseguimento mono-assiale, che permettono allo stesso tempo di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori, disposti in file parallele opportunamente distanziate onde evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco. L'impianto sarà di tipo GRID-CONNECTED (connesso alla rete elettrica per l'immissione dell'energia).

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata mediante un cavidotto interrato in MT che corre prevalente su strada provinciale. Il cavidotto MT interrato a partire dall'area di impianto percorre la SP317 (San Giacomo-Rovasenda) in Provincia di Biella passando per il comune di Masserano e Brusnengo, procede poi in Provincia di Vercelli e percorre la SP109 (Rovasenda – Cossato), SP3 (Saliggia – Gattinara), la SP64 (Rovasenda – Roasio), la SP65 (Rovasenda – Ghislarengo), la Strada Comunale Cascina Galoppa, la SP61 (Arborio – Buronzo), la SP58 (Villarboit – San Giacomo Vercellese) fino ad arrivare alla sottostazione in Alta tensione situata nel comune di Villarboit.

Il cavidotto della linea BT è interno all'impianto fotovoltaico, mentre il cavidotto MT è in parte interno all'impianto e in parte esterno ad esso; quest'ultimo percorre un tracciato coincidente con la viabilità comunale/provinciale e successivamente su viabilità vicinale esistente e su fondi privati.

I cavidotti delle linee BT, MT e AT prevedono delle sezioni di scavo, per l'alloggiamento di tubazioni e cavi, di dimensioni differenti in funzione del numero delle linee/cavo da collocare al loro interno.

- Le linee BT hanno una lunghezza totale di 6.036 m distribuita sull'intero lotto.
- Le linee MT, interna ed esterna, hanno una lunghezza totale di 16.772 m; quella interna ha lunghezza di 1.018 m mentre quella esterna ha lunghezza di 15.753 m.
- Le linee AT hanno una lunghezza totale di 242 m.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accesso carrabile, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

Ci saranno quattro accessi carrabili, ubicati nella zona Sud e nella zona Nord del campo e due nella zona centrale per facilitare il passaggio tra le due aree di progetto recintate, saranno costituiti da cancello a due ante in rete in acciaio zincato rivestita in legno di castagno, largo 6 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

Nella zona centrale dell'area è prevista la realizzazione di un corridoio ecologico Est-Ovest, mentre nella zona ad Est è prevista la realizzazione di un'area umida.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta da 2,6 m, collegata a pali in castagno alti 3 m, infissi direttamente nel suolo per una profondità di 60 cm.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia la recinzione sarà innalzata di 20 cm.

La viabilità interna sarà larga 5 m e sarà realizzata in ghiaia di pezzatura media e fine (materiale inerte di cava a diversa granulometria) da approvvigionare dalle cave di zona.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 10 di
49

La cabina di consegna e le quattro cabine di smistamento sono i fabbricati del progetto. La cabina di consegna sarà ubicata dietro il capannone che funge da zona di ricovero per l'allevamento delle pecore a ridosso della SP317, mentre le cabine di smistamento saranno ubicate lungo in corridoio centrale Nord-Sud. L'edificio avrà dimensioni in pianta 2.8 m x 7.87 m ed una altezza di 2.85 m, dotato di tetto a due falde e con una texture che richiama i colori rurali.

4.2 STIMA DEI VOLUMI DI SCAVO

In riferimento alle opere e alle attività previste dal progetto è possibile definire per ognuna di esse le caratteristiche geometriche e volumetriche volte alla definizione dei volumi totali di terreno che dovranno essere scavati.

4.2.1 Cavidotto MT- da realizzare esternamente all'impianto

Per quanto riguarda l'alloggiamento delle linee MT (media tensione) esterne all'impianto si prevedono scavi a sezione obbligata come rappresentati nella seguente Figura 5:

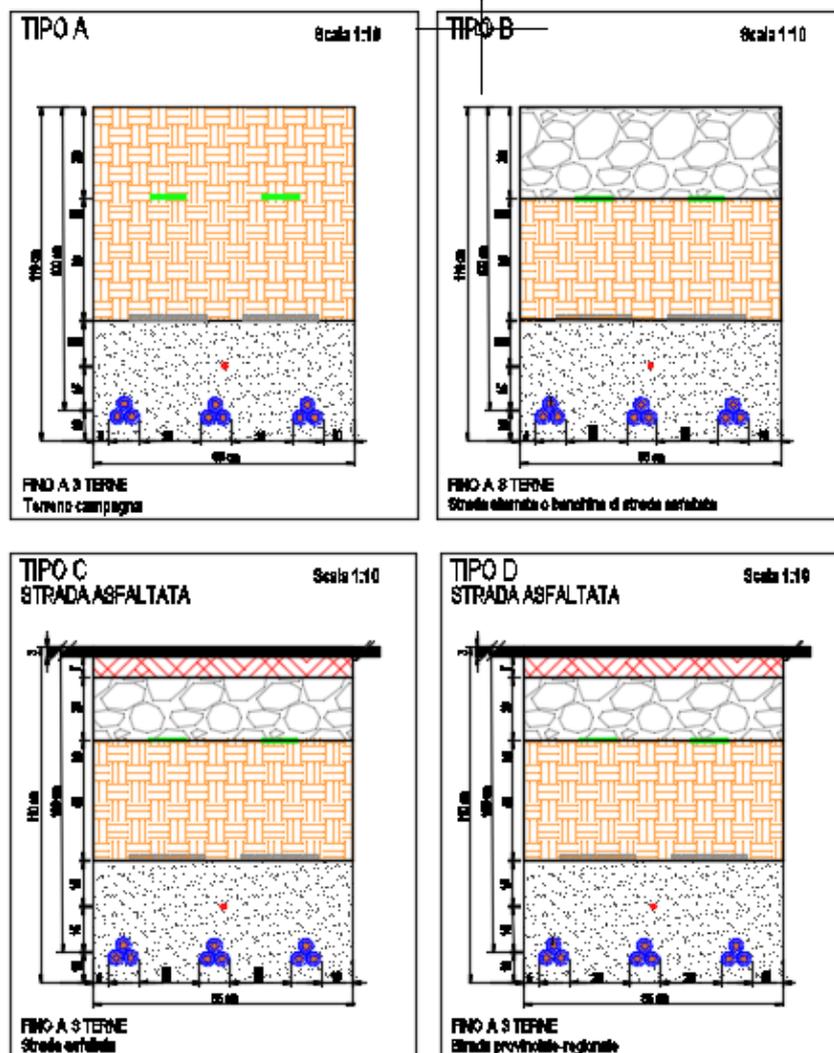


Figura 6 - Tipologie sezioni di scavo linee MT esterne all'impianto



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 11 di
49

Per tali cavidotti la lunghezza planimetrica, geometria della sezione di scavo e il volume complessivo di terreno da scavare sono riportati nella seguente *Tabella 1*:

Linee cavidotto MT esterne	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)	tipologia scavo
Collegamento ST tratto SC-S0	30,6	0,85	1,1	28,6	tipo B
Collegamento ST tratto S0-S1	373,2	0,85	1,1	348,9	Tipo D
Collegamento ST tratto S1-S2	1265,1	0,85	1,1	1182,9	Tipo D
Collegamento ST tratto S2-S3	103,6	0,85	1,1	96,9	Tipo D
Collegamento ST tratto S3-S4	603,5	0,85	1,1	564,3	Tipo D
Collegamento ST tratto S4-S5	442,3	0,85	1,1	413,6	Tipo D
Collegamento ST tratto S5-S6	1075,1	0,85	1,1	1005,2	Tipo D
Collegamento ST tratto S6-S7	120,6	0,85	1,1	112,8	Tipo D
Collegamento ST tratto S7-S8	261,6	0,85	1,1	244,6	Tipo D
Collegamento ST tratto S8-S9	80,8	0,85	1,1	75,5	Tipo D
Collegamento ST tratto S9-S10	934,9	0,85	1,1	874,1	Tipo D
Collegamento ST tratto S10-S11	1740	0,85	1,1	1626,9	Tipo D
Collegamento ST tratto S11-S12	2633,2	0,85	1,1	2462,0	Tipo C
Collegamento ST tratto S12-S13	251,7	0,85	1,1	235,3	Tipo D
Collegamento ST tratto S13-S14	1286,6	0,85	1,1	1203,0	Tipo D
Collegamento ST tratto S14-S15	1668,8	0,85	1,1	1560,3	Tipo D
Collegamento ST tratto S15-S16	1647,3	0,85	1,1	1540,2	Tipo D
Collegamento ST tratto S16-S17	301,5	0,85	1,1	281,9	Tipo C
Collegamento ST tratto S17-S18	123,9	0,85	1,1	115,8	
Collegamento ST tratto S18-S19	305,7	0,85	1,1	285,8	Tipo B
Collegamento ST tratto S19-ST	503,5	0,85	1,1	470,8	Tipo C
TOTALE	15753,7			14729,5	

Il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione degli alloggiamenti delle linee MT esterne all'impianto è pari a **14 729,5 mc**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 12 di
49

4.2.2 Cavidotto MT – da realizzare internamente all'impianto

Per quanto riguarda l'alloggiamento delle linee MT (media tensione) interne all'impianto si prevedono scavi a sezione obbligata come rappresentati nella seguente Figura 6:

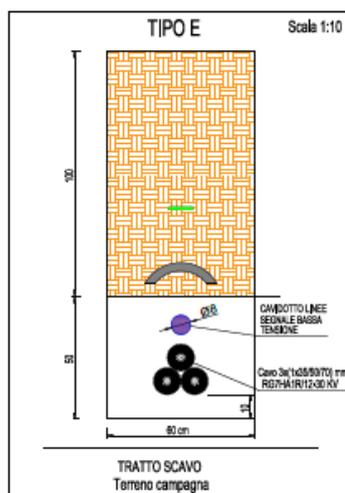


FIGURA 6 – TIPOLOGIE SEZIONI DI SCAVO LINEE MT INTERNE ALL'IMPIANTO

Per tali cavidotti la lunghezza planimetrica, geometria della sezione di scavo e il volume complessivo di terreno da scavare sono riportati nella seguente *Tabella 2*

Linee cavidotto MT	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
SC-S0	33,67	0,6	1,5	30,3
S0-CS4	9,8	0,6	1,5	8,8
CS4-S1	2,2	0,6	1,5	2,0
S1-MT20	2,5	0,6	1,5	2,3
CS4-S2	28,3	0,6	1,5	25,4
S2-MT19	2,5	0,6	1,5	2,3
MT19-S3	2,5	0,6	1,5	2,3
S3-S4	74,6	0,6	1,5	67,1
S4-MT18	2,5	0,6	1,5	2,3
MT18-S5	2,5	0,6	1,5	2,3
S5-S6	47,7	0,6	1,5	43,0
S6-MT17	2,5	0,6	1,5	2,3
MT17-S7	2,5	0,6	1,5	2,3
S7-S8	52,4	0,6	1,5	47,1
S8-MT16	2,5	0,6	1,5	2,3
MT16-S9	2,5	0,6	1,5	2,3
S9-CS3	37,8	0,6	1,5	34,0
CS3-S10	4,0	0,6	1,5	3,6



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 13 di
49

Linee cavidotto MT	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
S10-MT15	2,5	0,6	1,5	2,3
MT15-S11	2,5	0,6	1,5	2,3
S11-S12	49,9	0,6	1,5	44,9
S12-MT14	2,5	0,6	1,5	2,3
MT14-S13	2,5	0,6	1,5	2,3
S13-S14	53,6	0,6	1,5	48,2
S14-MT13	2,5	0,6	1,5	2,3
MT13-S15	2,5	0,6	1,5	2,3
S15-S16	8,1	0,6	1,5	7,3
S16-S17	55,6	0,6	1,5	50,0
S17-MT12	2,5	0,6	1,5	2,3
MT12-S18	2,5	0,6	1,5	2,3
S18-S19	43,2	0,6	1,5	38,8
S19-MT11	2,5	0,6	1,5	2,3
MT11-S20	2,5	0,6	1,5	2,3
S20-S21	7,2	0,6	1,5	6,5
S21-S22	9,8	0,6	1,5	8,8
S22-MT10	2,5	0,6	1,5	2,3
MT10-S23	2,5	0,6	1,5	2,3
S23-CS2	3,0	0,6	1,5	2,7
CS2-S24	10,9	0,6	1,5	9,8
S24-MT9	2,5	0,6	1,5	2,3
MT9-S25	2,5	0,6	1,5	2,3
S25-S26	49,1	0,6	1,5	44,1
S26-MT8	2,5	0,6	1,5	2,3
MT8-S27	2,5	0,6	1,5	2,3
S27-S28	49,4	0,6	1,5	44,4
S28-MT7	2,5	0,6	1,5	2,3
MT7-S29	2,5	0,6	1,5	2,3
S29-S30	63,7	0,6	1,5	57,3
S30-MT6	2,5	0,6	1,5	2,3
MT6-S31	2,5	0,6	1,5	2,3
S31-CS1	25,0	0,6	1,5	22,5
CS1-S32	2,2	0,6	1,5	2,0
S32-MT5	2,5	0,6	1,5	2,3
MT5-S33	2,5	0,6	1,5	2,3
S33-S34	53,0	0,6	1,5	47,7
S34-MT4	2,5	0,6	1,5	2,3



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 14 di
49

Linee cavidotto MT	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
MT4-S35	2,5	0,6	1,5	2,3
S35-S36	49,9	0,6	1,5	44,9
S36-MT3	2,5	0,6	1,5	2,3
MT3-S37	2,5	0,6	1,5	2,3
S37-S38	50,2	0,6	1,5	45,2
S38-MT2	2,5	0,6	1,5	2,3
MT2-S39	2,5	0,6	1,5	2,3
S39-S40	49,4	0,6	1,5	44,4
S40-MT1	2,5	0,6	1,5	2,3
TOTALE	1 018,5			916,6

Il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione degli alloggiamenti delle linee MT interne all'impianto è pari a **916,6 mc**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 15 di
49

4.2.3 Cavidotto BT – da realizzare internamente all'impianto

Per quanto riguarda l'alloggiamento delle linee BT (bassa tensione) si prevedono scavi a sezione obbligata come rappresentati nella seguente Figura 7:

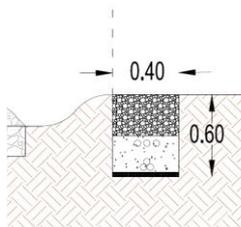


FIGURA 7 – TIPOLOGIA SEZIONI DI SCAVO LINEE BT INTERNE ALL'IMPIANTO

Per tali cavidotti la lunghezza planimetrica, geometria della sezione di scavo e il volume complessivo di terreno da scavare sono riportati nelle seguenti *Tabella 3*:

Linee cavidotto BT	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
BT sottocampo #1	183,8	0,7	0,6	77,2
	17,0	0,7	0,6	7,1
BT sottocampo #2	183,8	0,7	0,6	77,2
	33,0	0,7	0,6	13,9
	113,1	0,7	0,6	47,5
BT sottocampo #3	151,8	0,7	0,6	63,8
	218,3	0,7	0,6	91,7
BT sottocampo #4	183,8	0,7	0,6	77,2
	98,7	0,7	0,6	41,4
BT sottocampo #5	234,1	0,7	0,6	98,3
	66,7	0,7	0,6	28,0
	66,7	0,7	0,6	28,0
BT sottocampo #6	71,8	0,7	0,6	30,2
	39,3	0,7	0,6	16,5
	42,9	0,7	0,6	18,0
	138,1	0,7	0,6	58,0
BT sottocampo #7	199,7	0,7	0,6	83,9
	68,5	0,7	0,6	28,8
	50,5	0,7	0,6	21,2
BT sottocampo #8	94,3	0,7	0,6	39,6
	137,1	0,7	0,6	57,6
	68,6	0,7	0,6	28,8
	224,1	0,7	0,6	94,1
BT sottocampo #9	79,9	0,7	0,6	33,6
	30,9	0,7	0,6	13,0



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 16 di
49

Linee cavidotto BT	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
	206,7	0,7	0,6	86,8
BT sottocampo #10	59,1	0,7	0,6	24,8
	52,0	0,7	0,6	21,8
	159,9	0,7	0,6	67,1
BT sottocampo #11	249,7	0,7	0,6	104,9
BT sottocampo #12	159,6	0,7	0,6	67,0
BT sottocampo #13	242,5	0,7	0,6	101,8
	125,9	0,7	0,6	52,9
BT sottocampo #14	66,2	0,7	0,6	27,8
	14,5	0,7	0,6	6,1
	145,5	0,7	0,6	61,1
	94,2	0,7	0,6	39,6
	94,2	0,7	0,6	39,6
BT sottocampo #15	227,2	0,7	0,6	95,4
BT sottocampo #16	151,7	0,7	0,6	63,7
BT sottocampo #17	25,9	0,7	0,6	10,9
	68,8	0,7	0,6	28,9
	233,5	0,7	0,6	98,0
BT sottocampo #18	131,4	0,7	0,6	55,2
	59,3	0,7	0,6	24,9
	70,0	0,7	0,6	29,4
BT sottocampo #19	7,9	0,7	0,6	3,3
	136,0	0,7	0,6	57,1
	160,8	0,7	0,6	67,5
BT sottocampo #20	17,2	0,7	0,6	7,2
	67,3	0,7	0,6	28,3
	49,0	0,7	0,6	20,6
	44,9	0,7	0,6	18,8
	45,6	0,7	0,6	19,1
	74,1	0,7	0,6	31,1
TOTALE	6036,8			2535,5

Il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione degli alloggiamenti delle linee BT è pari a **2535,5 mc**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 17 di
49

4.2.4 Cavidotto AT- da realizzare esternamente all'impianto

Per quanto riguarda l'alloggiamento delle linee AT (alta tensione) esterne all'impianto necessario per il collegamento tra la Step-Up di progetto e la futura sottostazione Terna si prevedono scavi a sezione obbligata come rappresentati nella seguente Figura 8:

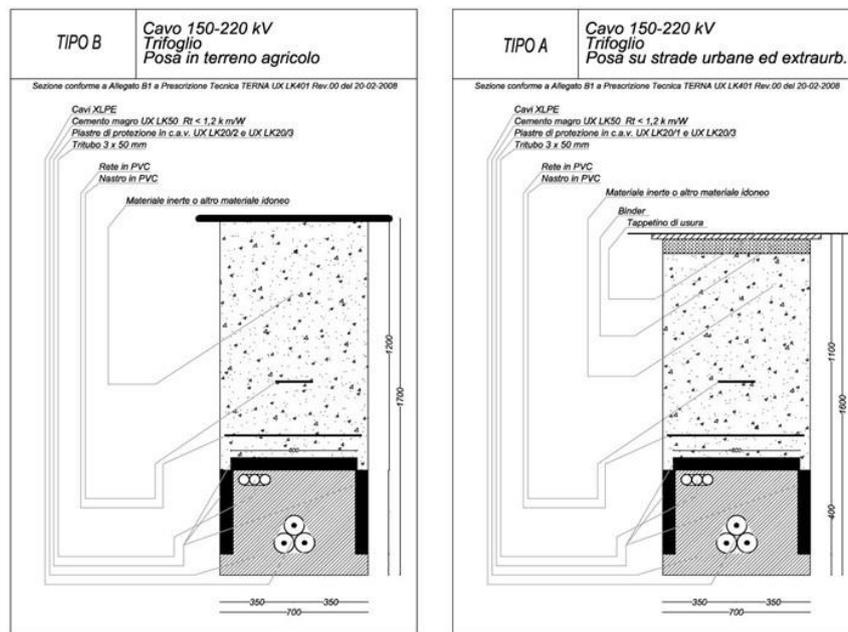


FIGURA 8 – TIPOLOGIE SEZIONI DI SCAVO LINEE AT ESTERNE ALL'IMPIANTO

Per tali cavidotti la lunghezza planimetrica, geometria della sezione di scavo e il volume complessivo di terreno da scavare sono riportati nella seguente *Tabella 4*:

Linee cavidotto AT esterne	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	Volume (mc)
Collegamento ST tratto 1	15	0,7	1,7	17,8
Collegamento ST tratto 2	215	0,7	1,6	240,8
Collegamento ST tratto 3	12	0,7	1,7	14,2
TOTALE	242			272,9

Il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione degli alloggiamenti delle linee MT esterne all'impianto è pari a **272,9 mc**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 18 di
49

Nella seguente tabella riassuntiva sono riportati i volumi parziali e il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione dei cavidotti:

TABELLA RIASSUNTIVA LUNGHEZZA E VOLUMI DI SCAVO			
Linea AT esterna	242,0	m	273,0 m ³
Linea MT esterna	15 753,7	m	14 729,5 m ³
Linea MT interna	1018,5	m	916,6 m ³
Linea BT interna	6 036,8	m	2 535,5 m ³
TOTALE	17 014,2	m	18 454,624 m³

E' opportuno precisare che circa il 60% del terreno scavato per la realizzazione dei cavidotti interni sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo stesso; la restante parte sarà utilizzata nell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione dei tracker e delle cabine. La parte eccedente sarà sparsa uniformemente su tutta l'area del sito a disposizione, per uno spessore limitato a pochi centimetri, mantenendo la morfologia originale dei terreni.

Per quanto riguarda la volumetria di terreno scavato per l'elettrodotto in MT e AT esterne all'impianto di questo materiale per il 60 % sarà riutilizzato per la realizzazione del cavidotto la restante parte sarà portata presso impianti di trattamento e recupero che riutilizzano il materiale per il sedime stradale.

4.2.5 Viabilità interna

La viabilità interna al campo fotovoltaico, considerata nel suo complesso, si sviluppa per una lunghezza totale di 6 529 metri lineari e copre una superficie di 32 646 metri quadrati.

Per la loro realizzazione si prevede di effettuare, dopo la rimozione del cotico erboso superficiale e dei primi 40 cm di terreno, la compattazione del fondo scavo e la successiva realizzazione di sottofondo con materiale di cava a diversa granulometria fino al raggiungimento delle quote originali di piano campagna.

Il volume totale di terreno escavato per la realizzazione della viabilità tutta ammonta a circa **13 058 m³**

Il terreno scavato verrà riutilizzato per la modellazione della viabilità interna e l'eventuale eccedenza di terreno prodotto dagli scavi di approntamento della viabilità sarà riutilizzato in sito per rimodellamenti puntuali.

Nell'ambito complessivo dei tre siti il volume di terra movimentato e mantenuto all'interno dei siti è pari a 22 809 mc che, considerando un incremento volumetrico del 30% per effetto dello scavo, diviene un volume di circa **30 000 mc**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 19 di
49

4.2.6 Viabilità

Il tracciato degli elettrodotti in cavo interrato, riportati negli allegati grafici a corredo del progetto, è stato studiato secondo quanto previsto dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti. Tale tracciato sarà ricadente nei Comuni di Masserano, Brusnengo, Rovasenda, San Giacomo Vercellese, Arborio e Villarboit dove ricade la sottostazione di Terna. Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- limitare l'interessamento di nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- limitare l'interessamento di case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e sfruttando la viabilità già esistente nel territorio.

Le soluzioni adottate per i cavidotti (percorsi interrati) non comportano problematiche di inquinamento elettromagnetico dell'ambiente.

La presenza dei cavi nel sottosuolo di strade asfaltate è opportuno che venga segnalata in superficie mediante l'apposizione, indicativamente a distanza di 50 m l'uno dall'altro e comunque in ogni deviazione di tracciato, di segnalatori di posizione cavi e giunti. Nei casi di posa in terreni agricoli la presenza del cavo deve essere segnalata tramite paletti portanti cartelli indicatori "presenza cavo".

Tutte le specifiche tecniche relative al numero di cavi utilizzati ed alla loro sezione sono indicate nella relazione tecnica specialistica delle opere elettriche allegata al progetto.

Preventivamente, per tale impianto, viene installato un servizio di cantiere, costituito essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento delle bobine di cavo e dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

In particolare, per l'esecuzione dei lavori nelle diverse fasi il cantiere avrà le seguenti caratteristiche:

Numero di addetti	6 operatori
Periodo di occupazione stimata	195 giorni.
Lunghezza collegamento	circa 16 km
Produzione stimata	80 m/giorno
Strade di accesso	viabilità ordinaria e secondaria
Mezzi necessari	Escavatore, Argano a motore Camion per trasporto materiale Automezzi per trasporto personale Trivella Pantografo

Alla realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

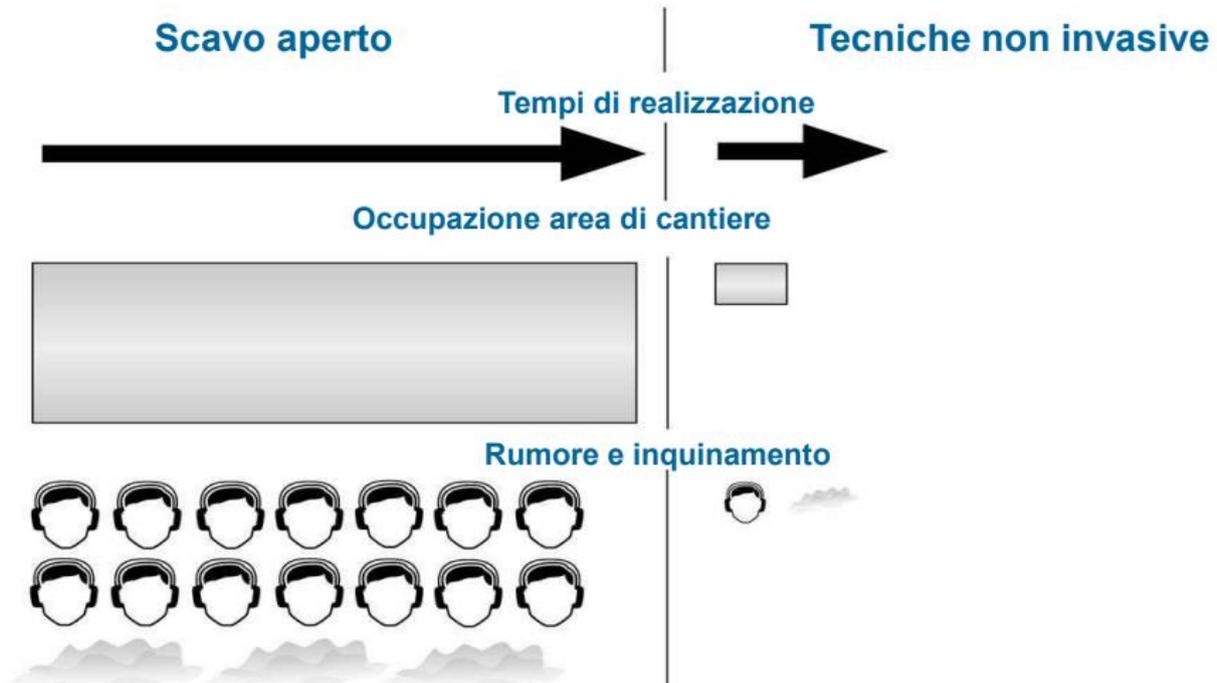
In particolare, nell'esecuzione degli scavi di trincea, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole.

Alcuni tratti del cavidotto saranno posati con tecnologia No-Dig. La caratteristica principale della trivellazione orizzontale guidata (no-dig) è la possibilità di effettuare la posa in opera di un servizio richiesto in alternativa allo scavo a cielo aperto. La perforazione orizzontale è una tecnica innovativa molto apprezzata sia per la sua versatilità e capacità di realizzare i più comuni interventi, sia per completare con successo problematiche che fino a poco tempo fa sembravano improponibili. L'uso della tecnologia no-dig elimina inoltre i negativi impatti sull'ambiente naturale e costruito.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 20 di
49



Alla realizzazione dei suddetti lavori composti principalmente di scavi ristretti a cielo aperto, mitigata dall'utilizzo in numerosi tratti della tecnica No-Dig, è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato dello scavo stesso per essere riutilizzato successivamente alla posa del cavo come materiale di riempimento, e sarà predisposto un sistema di bagnatura dei risultati dello scavo al fine di evitare al massimo le dispersioni di polveri in atmosfera.

Per quanto riguarda la volumetria di terreno scavato per l'elettrodotto in MT si tratta di circa 14.729,5 mc di sterro, questo materiale per il 60 % sarà riutilizzato per la realizzazione del cavidotto, la restante parte sarà portata presso impianti di trattamento e recupero che riutilizzano il materiale per il sedime stradale.

Si dovranno realizzare le seguenti connessioni interrate:

- Collegamento interno al campo fotovoltaico in corrente continua tra i moduli fotovoltaici fino alle cabine di trasformazione;
- Collegamento interno del campo fotovoltaico in bassa tensione (illuminazione);
- Collegamento interno del campo fotovoltaico in media tensione;
- Collegamento esterno in media tensione tra campo fotovoltaico e la stazione utente di trasformazione (Step-Up);
- Collegamento in alta tensione tra stazione utente di trasformazione (Step-Up) e futura stazione RTN.

Il tracciato del cavidotto percorrerà 6 comuni diversi: Masserano, Brusnengo, Rovasenda, San Giacomo Vercellese, Arborio e Villarboit.

- Nel comune di Masserano si percorrerà la strada SP317 per circa 647 m (Via per Rovasenda), con 2 interferenze da superare con tecnologia no-dig;
- Nel comune di Brusnengo si percorrerà la strada SP317 per circa 1.765 m (Via San Giacomo), con 4 interferenze da superare con tecnologia no-dig;
- Nel comune di Rovasenda si percorreranno la strada SP109 per circa 1.400 m (Strada Provinciale di Brusnengo), la strada SP3 per circa 274 m, la strada SP64 per circa 1.278 m, la strada SP65 per circa 1.795 m, e la Strada Comunale Cascina Galoppa per 1.800 m, con 25 interferenze da superare con tecnologia no-dig;
- Nel comune di San Giacomo Vercellese si percorreranno la strada Comunale Cascina Galoppa per 865 m, la strada SP61 per circa 266 m e la strada SP58 per circa 3.445 m, con 11 interferenze da superare con tecnologia no-dig;



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 21 di
49

- Nel comune di Arborio si percorrerà la strada SP58 per circa 142 m;
- Nel comune di Villarboit si percorreranno la strada SP58 per circa 960 m, una strada sterrata per circa 360 m, una strada sterrata per circa 347 m, una strada comunale per 515 m, con 6 interferenze da superare con tecnologia no-dig.

Lo scavo a sezione obbligata sarà realizzato in base al tratto di riferimento:

- Normalmente 100 cm all'interno del limite della carreggiata;
- 50 cm all'interno del limite della carreggiata nel tratto di Rovasenda;
- Al centro strada nei casi in cui la sezione stradale risulti essere ridotta (Strade comunali e SP58).



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 22 di
49

Note di dettaglio sui percorsi adottati:

Strada SP317 nel Comune di Masserano – circa 647 m (Via per Rovasenda)



La SP 317 in questo tratto ha una carreggiata di circa 5 m di larghezza priva di banchina; si dovrà quindi attuare un senso unico alternato come da schema ministeriale di seguito riportato:



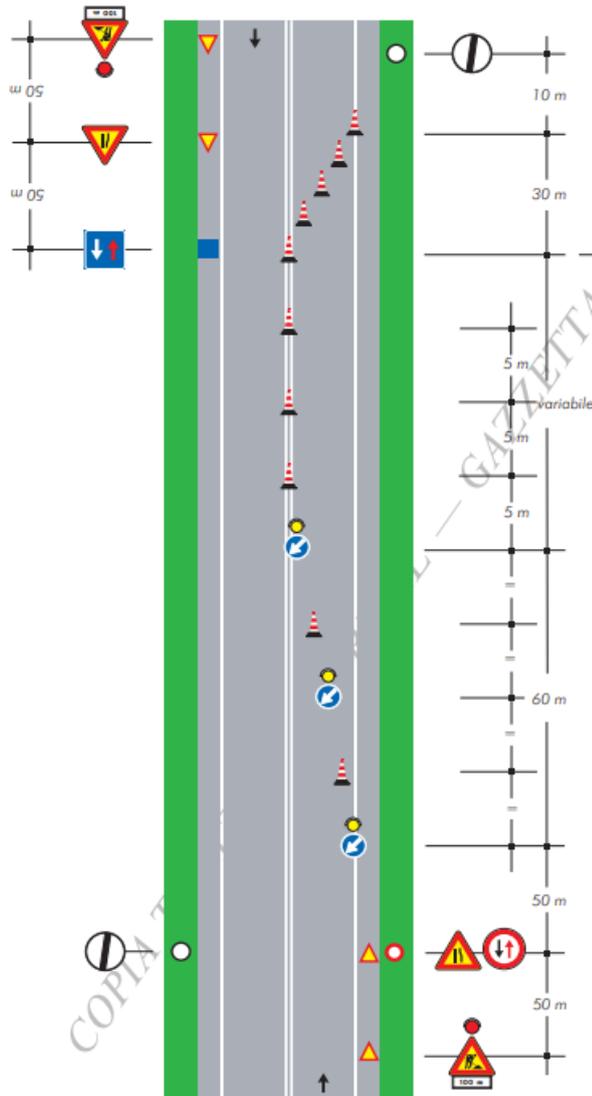


**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 23 di
49

TAVOLA 38

*Chiusura di una
semicarreggiata su rampa
a doppio senso di marcia*



Coni
Nel caso di cantiere superiore ai due
giorni i coni sono sostituiti dai delineatori

Nota: soluzione valida in caso di
cantiere non superiore a 7 gg., i cui
estremi sono visibili, non distino più di
50 m e con traffico modesto.
In caso contrario il senso unico alternato
dovrà essere regolato da movieri o da
semalori

Si sottolinea che il tratto stradale non è caratterizzato da traffico intenso. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **8 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 24 di
49

Strada SP317 nel Comune di Brusnengo - circa 1.765 m (Via San Giacomo)



La SP 317 in questo tratto ha una carreggiata di circa 5 m di larghezza priva di banchina; quindi, si dovrà attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato.

Si sottolinea che il tratto stradale non è caratterizzato da traffico intenso. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri **circa 22 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 25 di
49

Strada SP109 nel Comune di Rovasenda - circa 1.400 m (Strada Provinciale di Brusnengo).



La carreggiata è a doppia corsia delimitata da segnaletica orizzontale di circa 6 m di larghezza e priva di banchina, si dovrà quindi attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato. Si sottolinea che il tratto stradale non è caratterizzato da traffico intenso. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **18 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 26 di
49

Strada SP3 nel Comune di Rovasenda - circa 274 m



La carreggiata a doppia corsia delimitata da segnaletica orizzontale e di circa 6,5 -7 m di larghezza, è priva di banchina dal lato sud e costeggiata da marciapiede sul lato nord nel tratto che precede il ponte Rovasenda; nel tratto successivo al ponte fino alla rotonda che immette nella SP64, la carreggiata è delimitata a sud da marciapiede e a nord è privo di banchina; questo tratto di strada si innesta verso il centro cittadino del Comune di Rovasenda, quindi si dovrà attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 27 di
49

Si sottolinea che il tratto stradale è caratterizzato da traffico non intenso che da/verso il centro di Rovasenda porta all'area industriale sulla SP3 a sud-ovest del Comune di Rovasenda e consente di raggiungere il Comune di Buronzo. In questo caso si prevede un rallentamento dei lavori, in quanto il passaggio all'interno del Comune di Rovasenda implica l'utilizzo di determinate fasce orarie per i lavori di scavo, si stima dunque che il cantiere in questo tratto duri circa **6 giorni lavorativi**.

Strada SP64 nel Comune di Rovasenda - circa 1.278 m





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 28 di
49



La carreggiata è di circa 6,5 -7 m di larghezza solo parzialmente delimitata da marciapiede (nel tratto urbano) e priva di banchina; questo tratto di strada parte dalla rotonda in cui si innesta la SP06, e volge verso sud in direzione di Buronzo, attraversando per un breve tratto una porzione urbanizzata del Comune di Rovasenda (zona dei parcheggi della piscina e del castello di Rovasenda); si dovrà quindi attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato.

Si sottolinea che il tratto stradale è caratterizzato da traffico non intenso che da/verso il centro di Rovasenda collega al comune di San Giacomo Vercellese e, attraverso l'incrocio con la SP65 con il Comune di Ghislarengo.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 29 di
49

In questo caso si prevede un rallentamento dei lavori, in quanto il passaggio all'interno del Comune di Rovasenda implica l'utilizzo di determinate fasce orarie per i lavori di scavo, si stima dunque che il cantiere in questo tratto duri circa **20 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 30 di
49

Strada SP65 per circa 1.795 m nel comune di Rovasenda



La carreggiata è di circa 6 m di larghezza priva di banchina; questo tratto di strada parte dall'incrocio a T con la SP64 in direzione Ghislarengo fino all'incrocio con la strada comunale Cascina Galoppa; quindi, si dovrà attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 31 di
49

Si sottolinea che il tratto stradale è caratterizzato da traffico non intenso che da/verso il centro di Rovasenda collega con il comune di Ghislarengo. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **22 giorni lavorativi**.

Strada Comunale Cascina Galoppa nel Comune di Rovasenda - circa 1.800 m



La carreggiata è di circa 4,5 m di larghezza priva di banchina; questo tratto di strada parte dall'incrocio a T con la SP65 fino alla SP61; quindi, **si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue**.

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **23 giorni lavorativi**.

Strada Comunale Cascina Galoppa nel Comune di San Giacomo Vercellese – circa 865 m





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 32 di
49

La carreggiata è di circa 4,5 m di larghezza priva di banchina e segnaletica orizzontale; questo tratto di strada parte dall'incrocio a T con la SP65 fino alla SP61; **si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue.**

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **11 giorni lavorativi.**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 33 di
49

Strada SP61 nel Comune di San Giacomo Vercellese - circa 266 m



La SP61 in questo tratto ha una carreggiata di circa 6 m di larghezza a due corsie evidenziate da segnaletica orizzontale priva di banchina; quindi, si dovrà attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** come precedentemente riportato.

Si sottolinea che il tratto stradale non è caratterizzato da traffico intenso. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **3 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 34 di
49

Strada SP58 nel Comune di San Giacomo Vercellese - circa 3.445 m



La carreggiata è di circa 4 m di larghezza priva di banchina; questo tratto di strada parte dall'incrocio a T con la SP61 fino al confine comunale; si dovrà attuare un senso unico alternato come **da schema ministeriale N.38** precedentemente riportato, ove non possibile (se il residuo stradale risultasse inferiore a 2,75 m), si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico **ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue.**

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **43 giorni lavorativi.**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 35 di
49

Strada SP58 nel Comune di Arborio - circa 142 m



La carreggiata è di circa 4 m di larghezza priva di banchina; questo tratto brevissimo di SP58 ricade nel comune di Arborio e prosegue nel comune di Villarboit con la medesima denominazione; **si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue.**

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **2 giorni lavorativi.**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 36 di
49

Strada SP58 nel Comune di Villarboit - circa 960 m



La carreggiata è di circa 4 m di larghezza priva di banchina; questo tratto di strada prosegue dal confine comunale con il comune di Arborio fino all'incrocio che precede il cavalcavia della A4 Torino Trieste; si dovrà procedere pertanto con la chiusura e deviazione del traffico.

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **12 giorni lavorativi**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 37 di
49

Strada sterrata nel Comune di Villarboit - circa 360 m



La carreggiata è inferiore a 4 m di larghezza e priva di banchina; si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico **ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue.**

Si sottolinea che il tratto stradale è poco trafficato. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri **circa 2 giorni lavorativi** in quanto non si dovrà eseguire il ciclo di rifacimento dell'asfalto.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 38 di
49

Strada sterrata nel Comune di Villarboit - circa 347 m



La carreggiata è di larghezza inferiore a 4 m priva di banchina; si dovrà pertanto anche in questo caso procedere alla chiusura e deviazione del traffico.

Si sottolinea che il tratto stradale è molto poco trafficato. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri **circa 2 giorni lavorativi** in quanto non si dovrà eseguire il ciclo di rifacimento dell'asfalto.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 39 di
49

Strada Comunale nel Comune di Villarboit - circa 515 m



La carreggiata è di circa 5 m di larghezza priva di banchina e segnaletica orizzontale; questo tratto di strada parte dall'incrocio a T con la SP58 a sud del cavalcavia della A4, fino alla sede della nuova stazione RTN; **si dovrà procedere alla chiusura e deviazione del traffico ed allo scavo a centro strada per evitare interferenze con le reti irrigue.**

Si sottolinea che il tratto stradale è molto poco trafficato, serve principalmente alcune attività agricole/cascine, raggiungibili da strade mulattiere adiacenti. Si prevede che il cantiere in questo tratto duri circa **7 giorni lavorativi**. Di seguito la tabella di sintesi.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
**PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Pag 40 di
49

Comune	Denominazione Strada	lunghezza tratto (m)	Tipo di interferenza	durata cantiere (giorni)
Masserano	SP317	647	Doppio senso alternato	8
Brusnengo	SP317	1765	Doppio senso alternato	22
Rovasenda	SP109	1400	Doppio senso alternato	18
Rovasenda	SP3	274	Doppio senso alternato	6
Rovasenda	SP64	1278	Doppio senso alternato	20
Rovasenda	SP65	1795	Doppio senso alternato	22
Rovasenda	Strada Comunale Cascina Galoppa	1800	Interruzione e deviazione	23
San Giacomo Vercellese	Strada Comunale Cascina Galoppa	865	Interruzione e deviazione	11
San Giacomo Vercellese	SP61	266	Doppio senso alternato	3
San Giacomo Vercellese	SP58	3445	Interruzione e deviazione	43
Arborio	SP58	142	Interruzione e deviazione	2
Villarboit	SP58	960	Interruzione e deviazione	12
Villarboit	strada sterrata	360	Interruzione e deviazione	2
Villarboit	strada sterrata	347	Interruzione e deviazione	2
Villarboit	strada comunale	515	Interruzione e deviazione	7
Totali		15859		201

Gestione della viabilità

Preliminarmente all'esecuzione delle attività verrà sottoposto al Comando di Polizia Urbana competente in ogni comune un piano dettagliato di occupazione temporanea della viabilità pubblica indicando larghezza e lunghezza del cantiere mobile e la specifica della segnaletica stradale, la eventuale presenza di impianti semaforici o di movieri qualificati alla gestione del traffico, in applicazione del Codice della Strada e del Piano di Sicurezza che verrà adottato.

Impatto acustico

I valori di immissione acustica del cantiere mobile, superiori certamente ai 100 db(A) in alcuni momenti, saranno nei centri abitati limitati negli orari. Si tenga comunque conto della traslazione giornaliera del cantiere che limita il disagio a periodi di tempo molto contenuti.

Le polveri

Nei tratti sensibili, in presenza di clima secco e ventilato, si provvederà a bagnare gli scavi e le terre estratte anche sugli automezzi in modo da limitare le emissioni.

Impatto del traffico nei comuni limitrofi

Le attività di realizzazione delle linee di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la Step-Up di progetto saranno eseguiti da una squadra di lavoro composta da 6 persone, opportunamente dotate di mezzi d'opera, aventi la capacità di produrre circa 80 m al giorno su un totale di circa 16 km.

Ai fini del traffico, è possibile considerare l'intera operazione, che comprende il trasporto dei materiali (cavi, cabine, moduli fotovoltaici e tracker) nel sito di progetto.

È possibile stimare il numero di autocarri necessari al trasporto di detti materiali.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 41 di
49

	n.	autocarri
Moduli fotovoltaici	88.344	384
Tracker 40x1	34	3
Tracker 12x2	73	7
Tracker 24x2	189	38
Tracker 56x2	680	340
Cabina Inverter BT/MT	20	20
Container Magazzino	1	1
Container Control Room	1	1
Totale trasporti principali		795
Altri materiali 10%		79
Giorni lavoro complessivi		364
Trasporti medi giornalieri		2

Come si può osservare, l'incremento di traffico è veramente modesto.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 42 di
49

4.3 MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali saranno impiegati mezzi meccanici e se necessario si procederà con scavo a mano; i mezzi impiegati saranno escavatore tipo escavatore, argano a motore, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale, trivella pantografo.

È prevista la realizzazione di cumuli temporanei del terreno scavato; quello derivato dagli scavi per la realizzazione dei cavidotti sarà temporaneamente posizionato su un lato degli stessi mentre per quello derivante dagli altri scavi saranno individuate apposite aree di accumulo temporaneo dove verrà allocato anche il terreno eccedente derivato dagli altri scavi senza compromettere l'integrità delle sponde dei canali irrigui.

4.4 STIMA DEI VOLUMI BASAMENTO CABINE

Per quanto riguarda l'alloggiamento dei cabinati, vale a dire: le venti cabine di trasformazione, la cabina di consegna e le quattro cabine di smistamento interne all'impianto riportiamo nella seguente tabella le superfici e i volumi che interessano il piano preliminare di utilizzo di terre e rocce da scavo:

Calcolo Superfici e Volumi						
Cabina Trasformazione MT						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
10,74	3	32,59	20	651,72	0,4	260,72
Vasca contenimento olio trasformatore - Cabina Trasformazione						
4,81	3	14,43	20	288,6	1,29	372,29
Cabina di Consegna						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
7,93	2,95	23,39	1	23,39	0,6	14,04
Cabina di di Smistamento						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
7,93	2,95	23,39	4	93,56	0,6	56,14

Il volume totale di terreno da scavare per la realizzazione delle cabine è pari a **703,19 mc**.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 43 di
49

5. CAVE DI PRESTITO

Il sottofondo di entrambi i tipi di viabilità, interna e perimetrale, sarà realizzato in battuto di inerti di cava misto ghiaia-sabbia approvvigionato presso le cave autorizzate ubicate nel territorio della provincia di Biella; il volume stimato del materiale inerte occorrente è pari a circa 11.348 m³.

Per l'identificazione delle cave di inerti si è fatto riferimento a quelle censite nell'ambito del Piano Cave della Provincia di Biella, dove per ogni cava è indicata la specifica ubicazione ed il litotipo di materiale estratto/cavato.



*Direzione Competitività del Sistema Regionale
Settore Polizia Minerarie, Cave e Miniere*

Cave e miniere attive della provincia di BIELLA

(in giallo sono evidenziate le attività estrattive con autorizzazione scaduta da meno di 3 anni)

COMUNE	LOCALITA'	LITOTIPO	IMPRESA	CODICE
CAPRILE	RIO CANEGLIO - BURAC	MATERIALE ALLUVIONALE	E.L.I.S. - S.N.C. DI ENZO E PAOLO RENATI	M0968B
CASTELLETTO CERVO	Sorte nord	ARGILLA	TOPPETTI 2 S.P.A.	A0302B
CAVAGLIA'	C.na S. Giuseppe	ARGILLA	C & G AMBIENTE SRL	A0308B
CAVAGLIA'	LA VALLE	MATERIALE ALLUVIONALE	GREEN CAVE S.R.L.	M0056B
CAVAGLIA'	VALLEDORA	MATERIALE ALLUVIONALE	VALLEDORA S.P.A.	M1008B
CURINO	GABELLA	FELDSPATI E ASSOCIATI	SASIL - S.R.L.	C0092B
MASSERANO	CACCIANO	FELDSPATI	MINERALI INDUSTRIALI - S.R.L.	C0105B
MASSERANO	Cascina Vota	ARGILLA	TOPPETTI 2 S.P.A.	A0321B
MASSERANO	MASSERANO S. ROCCO	CAOLINO	R.M. RICERCHE MINERARIE - S.R.L.	C0016B
MASSERANO	MONTE DELLA GUARDIA	FELDSPATI E ASSOCIATI	SASIL - S.R.L.	C0104B



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 44 di
49

6. NORME DI RIFERIMENTO

In accordo a quanto riportato e descritto negli elaborati del progetto definitivo è possibile affermare che il volume di terreno derivante dagli scavi di qualsiasi natura, necessari per la realizzazione delle opere descritte nel paragrafo precedente, sarà riutilizzato in massima parte in sito con solo la parte eccedente dagli scavi riguardanti le linee MT esterne all'impianto che sarà riutilizzata per il 60% in sito mentre il 40% sarà conferito in impianti di trattamento e recupero del materiale di risulta.

In particolare, quello derivante dagli scavi dei cavidotti sarà utilizzato per il riempimento degli stessi (60% del totale) mentre quello ottenuto dalle attività di approntamento delle opere civili e della viabilità sarà utilizzato, insieme a quello eccedente dagli scavi dei cavidotti, per rimodellamenti puntuali e areali; inoltre, per li volumi eccedenti si prevede di realizzare lo spandimento, con spessori risultanti limitati a pochi centimetri, su tutta la superficie del lotto senza apportare alcuna modifica all'attuale assetto morfologico naturale.

Sulla base di quanto appena esposto è possibile definire la normativa di riferimento per la gestione delle "terre e rocce da scavo" che per la fattispecie in oggetto è la seguente:

D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", entrato in vigore il 22 agosto 2017.

Questo decreto abroga la normativa precedente sulla gestione dei materiali da scavo e detta nuove disposizioni in materia di riordino e semplificazione della disciplina specifica. La previgente normativa rimane valida solo per i casi esplicitati nel regime transitorio di cui all'art. 27 del D.P.R. sopra menzionato. Nel caso specifico, il progetto/opera e quindi le attività di gestione delle terre e rocce da scavo non rientrano nel regime transitorio in quanto lo stesso è stato presentato in epoca successiva all'entrata in vigore del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Il comma 1 dell'art.1 del *DPR 120/2017* dispone quanto segue:

1. Con il presente regolamento sono adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
- d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica;*

il caso in oggetto, quindi, rientra nella fattispecie prevista dal *comma c)* in quanto i terreni scavati sui siti in oggetto rientrano nei principi previsti dell'art.184-bis del D.Lgs 152/2006, ovvero a quanto previsto *dall'art. 4 del DPR 120/2017* e pertanto sottoposti alle regole di cui agli *artt. 9, 21 e 24 del DPR 120/2017*.

Per poter gestire e utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente, è necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti disposti dall' *art.4 "Criteri per qualificare terre e rocce da scavo come sottoprodotti"* del citato *D.P.R.*, con particolare riferimento a quanto disposto dai seguenti *comma 2 e 4*:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 45 di
49

comma-2: Ai fini del *comma 1* e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera gg), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) Le terre e rocce da scavo devono essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) L'utilizzo delle terre e rocce da scavo è conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo (PdU) o della Dichiarazione di Utilizzo (DU) di cui al relativo Modello, e si realizza:
 - 1.nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2.in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) Le terre e rocce da scavo devono essere idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) Le terre e rocce da scavo devono soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del D.P.R. 120/2017 nonché dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

comma 4: fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione;

È possibile affermare, in via preliminare, che le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di realizzazione delle opere previste dal progetto in essere sono classificabili come sottoprodotti e che i terreni naturali che costituiscono il substrato dei siti in oggetto non contengono amianto, fatte salve le opportune verifiche analitiche da effettuare in fase di caratterizzazione sito-specifica.

Infine, la fattispecie in esame rientra quindi anche nelle disposizioni del **Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI del DPR 120/2017** e specificatamente in quelle dell'art.24 che recita testualmente:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

c-1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 46 di
49

modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

c-2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4 - comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'*Agenzia di protezione ambientale* e all'*Azienda sanitaria* territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

c-3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*» che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - 2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - 3) parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

c-4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 47 di
49

185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo;
- 5) Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori;
- 6) Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 48 di
49

7. REQUISITI SPECIFICI DI CUI AI COMMII 3 E 4 ART. 24 DEL DPR 120/2017

Di seguito si riportano i requisiti di sito-specifici richiesti dal *comma 3 dell'art.24 del DPR 120/2017* che caratterizzano il "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" al quale è dedicata la presente relazione - (in MAIUSCOLETTO le caratteristiche di sito specifiche):

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo – VEDI CAPITOLO 4 DELLA PRESENTE RELAZIONE;

b) inquadramento ambientale del sito:

- geografico e geomorfologico – VEDI CAPITOLO 2 DELLA PRESENTE RELAZIONE;
- geologico e idrogeologico - VEDI CAPITOLO 3 DELLA PRESENTE RELAZIONE;
- destinazione d'uso delle aree attraversate - DALL'ESAME DEL PRG DEL COMUNE DI MASSERANO SI RILEVA CHE LE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO SONO CLASSIFICATE COME SEGUE:
 - Aree destinate alle attività agricole di cui all'art. 71 delle NTA
 - Aree boscate di cui all'art. 74 delle NTA in parte dei Mapp. N. 276-97-106-221
- ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento – NON ESISTONO SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO CHE POSSANO INTERFERIRE CON LE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO IN ESSERE;

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva (in questa fase il progetto è definitivo e non ancora esecutivo) o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1) numero e caratteristiche dei punti di indagine – PREVISTI N.1 CAMPIONI DI TERRENO DA PRELEVARE IN SITO PER OGNUNA DELLE UNITÀ LITOLOGICHE COSTITUENTI IL SUBSTRATO DEI SINGOLI SETTORI, E COMUNQUE TALI DA COPRIRE AREALMENTE TUTTE LE SUPERFICI INTERESSATE – LE LITOLOGIE CORRISPONDONO AD ALTRETTANTE ZONE OMOGENEE;

2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare:

- ✓ SI PREVEDE DI EFFETTUARE CAMPIONAMENTI ALL'INTERNO DI SCAVI ESPLORATIVI UBICATI IN CORRISPONDENZA DELLE LINEE DEI CAVIDOTTI, INTERNI ED ESTERNI ALL'AREA D'IMPIANTO, CON PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRENO, A PARTIRE DAL PIANO DI CAMPAGNA FINO ALLA PROFONDITA' MASSIME DI SCAVO PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO, SECONDO LE MODALITA' PREVISTE NELL' *Allegato 2 – "Procedure di campionamento in fase di progettazione"* del D.P.R. 120/17;
- ✓ SI PREVEDE DI EFFETTUARE CAMPIONAMENTI IN AREE ACCESSIBILI E FRUIBILI UBICATE NELLE VICINANZE DEL SITO OGGETTO DI INTERVENTO AL FINE DI OTTENERE VALORI DEI PARAMETRI DI CUI ALL'ALLEGATO-4 DA UTILIZZARE PER LA DEFINIZIONE DEI COSIDDETTI VALORI DI FONDO



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Pag 49 di
49

NATURALE DI SITO SPECIFICI COME PREVISTO DALL'ART. 11. "TERRE E ROCCE DA SCAVO CONFORMI AI VALORI DI FONDO NATURALE" DEL D.P.R. 120/17;

- ✓ **LE MODALITÀ OPERATIVE DI CAMPIONAMENTO SARANNO QUELLE PREVISTE DAL DOCUMENTO "TASK 01.01.03" DEL 2014 REDATTO DA ISPRA IN COLLABORAZIONE CON APRA PIEMONTE E ARPA LAZIO;**

3) parametri da determinare – **SET ANALITICO DI CUI ALL'ALLEGATO-4 DEL DPR 120/2017;**

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo - **VEDI CAPITOLO 4 DELLA PRESENTE RELAZIONE;**

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito - **VEDI CAPITOLI 4 E 6 DELLA PRESENTE RELAZIONE.**

Infine, si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

- il 65% del terreno escavato per i cavidotti BT e MT (interni all'impianto) sarà riutilizzato per il riempimento degli scavi; la restante parte sarà utilizzata nell'area dell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione dei tracker e delle cabine. La parte eccedente sarà sparsa uniformemente su tutta l'area del sito a disposizione, per uno spessore limitato a pochi centimetri, mantenendo la morfologia originale dei terreni;
- il 60% del terreno escavato per i cavidotti MT e AT (esterno all'impianto) sarà riutilizzato per il riempimento degli scavi mentre la restante parte sarà conferito presso impianti di trattamento e recupero che riutilizzano il materiale per il sedime stradale;
- il terreno prodotto dallo scotico per la realizzazione della viabilità sarà riutilizzato in loco per rimodellamenti puntuali dei percorsi, con la parte eccedente che sarà utilizzata in sito per livellamenti e rimodellamenti necessari al posizionamento dei tracker e sarà sparsa uniformemente su tutta l'area del sito a disposizione;
- in riferimento all'art.11 del DPR 120/2017, non vi sono studi e certificazioni effettuati dagli enti ambientali nazionali e regionali competenti che riguardano i valori di fondo naturale dell'area in cui è inserita l'opera in oggetto;
- le risorse naturali impiegate, la parte riferita alla occupazione o sottrazione di suolo è in gran parte teorica; le opere SSE e Step-Up sono le uniche nel progetto che determinano una perdita del suolo agricolo interessando un'area pari a circa 29.765 mq, e dei nuovi tralicci n° 98A e 98B, per la realizzazione della connessione in entra/esci in sostituzione all'esistente n° 98. Il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e allo stato naturale, così come il soprasuolo dei cavidotti e pertanto, solo la parte di suolo interessata dalle viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale ante operam.