

**IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA
DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE
PARI A 43,0 MVA DENOMINATO "PADULA"**

**REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di FOGGIA
COMUNE di CANDELA**

Località: Masseria Padula

PROGETTO DEFINITIVO
Id AU HF0TH51

Tav.:

Titolo:

25

**Piano di dismissione e ripristino
Relazione**

Scala:

Formato Stampa:

Codice Identificatore Elaborato

n.a.

A4

HF0TH51_DocumentazioneSpecialistica_25

Progettazione:

Committente:

DOTT. ING. Fabio CALCARELLA

Via Bartolomeo Ravenna, 14 - 73100 Lecce
Mob. +39 340 9243575
fablo.calcarella@gmail.com - fablo.calcarella@ingpec.eu
P. IVA 04433020759

Whysol-E Sviluppo S.r.l.

Via Meravigli, 3 - 20123 - MILANO
Tel: +39 02 359605
info@whysol.it - whysol-e.sviluppo@legalmail.it
P. IVA 10692360968



Fabio Calcarella

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2020	Prima emissione	STC	FC	WHYSOL E- Sviluppo s.r.l.

Sommario

1. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	2
1.1. Generalità	2
1.2. Descrizione generale dell'impianto	3
1.3. Normativa di riferimento per lo smaltimento dei rifiuti appartenenti alla categoria RAEE (<i>Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche</i>)	3
1.4. Descrizione delle fasi della dismissione	4
1.5. Classificazione dei rifiuti	6
1.6. Descrizione delle operazioni di dismissione	6
1.7. Stima dei costi di dismissione	9
2. Cronoprogramma di Gantt	11
3. Elenco nulla osta, pareri, autorizzazioni da acquisire	11
4. Conclusioni	15

1. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI

1.1. Generalità

Prima di procedere alla trattazione e alla quantificazione della dismissione dell'impianto a *fine vita*, è necessario riassumerne le principali caratteristiche, al fine di poter valutare puntualmente quanto necessario per la dismissione stessa.

L'impianto avrà un'estensione complessiva di 67,40 ha. Si svilupperà su due lotti delimitati da una recinzione metallica. Adiacente ad essa, ci sarà una strada in ghiaia di larghezza pari a 5 metri che percorrerà tutto il suo perimetro dal lato interno mentre altre viabilità percorreranno internamente l'impianto. Lungo la recinzione, sarà realizzato un sistema d'illuminazione, e un impianto per la videosorveglianza.

Fra le file di strutture, lungo l'asse N-S, su cui sono fissati i moduli fotovoltaici si lascerà il sito allo stato naturale.

L'impianto ha una potenza pari a 45.272,52 kWp; è composto da 101.736 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino; questi saranno collegati elettricamente in serie in stringhe da 48 e 24 moduli ciascuna.

Meccanicamente, tali stringhe saranno posate su strutture metalliche mobili, "*inseguitori*", detti "Tracker". Le strutture saranno ancorate al terreno mediante infissione del palo di supporto delle stesse. Tale tipologia di fissaggio consente di evitare l'uso di plinti di fondazione.

L'energia elettrica prodotta a 550 V in c.c. dai generatori fotovoltaici (moduli) viene prima raccolta nei Quadri di Parallelo Stringhe posizionati in campo in prossimità delle strutture di sostegno dei moduli e quindi convogliata presso i gruppi di conversione/trasformazione (Shelter), all'interno dei quali avviene la conversione della corrente da c.c. a c.a. (per mezzo di un inverter centralizzato da 2.500 kVA o da 2.750 kVA) e l'innalzamento di tensione da 0,55 kV a 30 kV (per mezzo di un trasformatore MT/BT). Da qui, l'energia sarà trasportata verso la più vicina Cabina di Campo.

Dalle Cabine di Campo, in configurazione entra-esce, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verrà trasportata nelle Cabine di Smistamento (CdS), posizionate all'interno dei lotti d'impianto e poi immessa, in cavo interrato sempre a 30 kV della lunghezza di circa 3.970 m, nella Cabina di Smistamento esistente del parco eolico denominato "*Matisse*".

È previsto, infatti, che la centrale fotovoltaica venga allacciata alla Rete di Trasmissione Nazionale, con immissione dell'energia prodotta nella sezione 150 kV della Stazione Elettrica TERNA 150/380 kV "*Deliceto*". L'immissione avviene tramite la Cabina di Smistamento "*Matisse*" esistente, prossima alle aree di impianto e già collegata alla SE Terna di Deliceto,

attraverso lo stallo del parco eolico “Manet” di Del Energy S.r.l.. Dalla Cabina di Smistamento, infatti, ampliata con l’arrivo delle linee MT del parco fotovoltaico in progetto, parte una linea MT già autorizzata e di proprietà del parco eolico “Matisse” – Farpower S.r.l. che raggiunge la sottostazione elettrica di trasformazione “Matisse” sita in Deliceto (FG).

1.2. Descrizione generale dell’impianto

I principali componenti dell’impianto sono:

- 101.736 moduli fotovoltaici di potenza unitaria paria a 445 Wp, installati su strutture di sostegno in acciaio di tipo mobile (inseguitori), con relativi motori elettrici per la movimentazione. Le strutture saranno ancorate al suolo tramite paletti in acciaio direttamente infissi nel terreno; **evitando qualsiasi struttura in calcestruzzo, riducendo sia i movimenti si terra (scavi e rinterr) che le opere di ripristino conseguenti.** E’ previsto in particolare che siano installati 307 inseguitori che sostengono 24 moduli e 1.966 inseguitori che sostengono 48 moduli.
- 17 cabinati (Shelter) preassemblati in stabilimento dal fornitore e contenuti il gruppo conversione / trasformazione;
- 17 Cabine di Campo (CdC) contenenti i Quadri BT ed MT dell’impianto fotovoltaico;
- 2 Cabine di Smistamento, una per lotto, in cui viene raccolta tutta l’energia prodotta dall’impianto fotovoltaico proveniente dalle 17 Cabine di Campo;
- Tutta la parte BT, ovvero dei cavi BT in c.c. (cavi solari) e relativa quadristica elettrica (quadri di parallelo stringhe), dei cavi BT in c.a. e relativa quadristica elettrica di comando, protezione e controllo;
- Il cavidotto interrato MT (di lunghezza pari a circa 3.970 m), per il trasferimento dell’energia prodotta dall’impianto fotovoltaico (raccolta nelle CdS) verso CdS “Matisse”. Da qui l’energia verrà vettoriata sino alla stazione elettrica di trasformazione in Deliceto, per la connessione verso Terna attraverso lo stallo esistente Del Energy S.r.l.

1.3. Normativa di riferimento per lo smaltimento dei rifiuti appartenenti alla categoria RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)

Nel rispetto degli impegni comunitari, la data del 12 aprile 2014 ha dato inizio all’obbligatorietà di istituzione di un sistema nazionale di raccolta differenziata, riciclo e recupero dei rifiuti che deriveranno dai pannelli fotovoltaici analogamente alle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

L'Unione europea aveva già disposto, con la Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), che i responsabili della gestione dei RAEE fossero i produttori delle apparecchiature stesse, proporzionalmente alla quantità dei nuovi prodotti immessi sul mercato, attraverso l'organizzazione e il finanziamento di sistemi di raccolta, trasporto, trattamento e recupero ambientalmente compatibile dei rifiuti. La direttiva è stata recepita dall'Italia con il Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014.

1.4. Descrizione delle fasi della dismissione

L'impianto sarà dismesso dopo 20 anni (periodo di autorizzazione all'esercizio) dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- **relativamente all'impianto fotovoltaico ed al cavidotto**

- a) Sezionamento impianto lato DC e lato AC (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
- b) Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo *multicontact*;
- c) Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
- d) Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno (tavole);
- e) Impacchettamento moduli mediante appositi contenitori;
- f) Smontaggio sistema di illuminazione;
- g) Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- h) Sfilaggio cavi BT e MT da canali / trincee interrati;
- i) Rimozione tubazioni interrate;
- j) Rimozione pozzetti di ispezione;
- k) Rimozione parti elettriche;
- l) Smontaggio struttura metallica (inseguitori monoassiali);
- m) Rimozione del fissaggio al suolo;
- n) Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- o) Rimozione manufatti prefabbricati e/o demolizione manufatti gettati in opera;
- p) Rimozione recinzione;
- q) Rimozione ghiaia dalle strade;
- r) Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
- s) Ripristino stato dei luoghi alle condizioni ante-operam mediante apporto di materiale inerte e terreno vegetale a copertura di scavi e/o trincee.

Il tempo previsto per la dismissione dell'intero impianto (impianto fotovoltaico e connessione) è di circa 6 mesi.

- **relativamente alla sottostazione elettrica utente (SSE)**

- a) disalimentazione delle apparecchiature e del trasformatore;
- b) smontaggio / rimozione delle apparecchiature;
- c) trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero;
- d) demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, carico e trasporto a rifiuto;
- e) rimozione di tutti i sottoservizi (cablaggi, tubazioni, serbatoi), carico e trasporto a rifiuto/recupero.
- f) rimozione di tutti i cablaggi e apparecchiature interne, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- g) rimozione degli infissi interni ed esterni, arredamenti e sanitari, pavimentazione flottante, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- h) demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle tramezzature, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
- i) demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici della pavimentazione e dei sottoservizi, carico del materiale e trasporto a discarica;
- j) demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle murature esterne, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
- k) demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, della struttura portante dell'edificio (pilasti e solaio), carico del materiale e trasporto a discarica;
- l) demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, di tutte le opere di fondazione dell'edificio;
- m) rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- n) richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.
- o) rimozione della recinzione idi elementi prefabbricati in c.a., carico e trasporto a rifiuto;
- p) riempimento degli scavi aperti e ricostituzione della coltre di terreno vegetale come ante-operam.

1.5. Classificazione dei rifiuti

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- 1) Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- 2) Cabine elettriche prefabbricate e/o gettate in opera in cemento armato precompresso;
- 3) Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- 4) Cavi elettrici;
- 5) Tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- 6) Tubazioni dei cavi interrati;
- 7) Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- 8) Apparecchiature elettromeccaniche della SSE, loro recupero o smaltimento, demolizione dei fabbricati, demolizione delle aree asfaltate e cementate e trasporto a rifiuto in discariche autorizzate di questi materiali, ripristino del terreno vegetale.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici) - codice CER **20 01 36**
- Moduli fotovoltaici - codice CER **17 01 01**
- Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche) - codice CER **17 01 03**
- Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici) - codice CER **17 02 03**
- Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici) - codice CER **17 04 05**
- Cavi - codice CER **17 04 11**
- Pietrisco derivante dalla rimozione della ghiaia per la realizzazione della viabilità - codice CER **17 05 08**
- Asfalto derivante dalla rimozione del cavidotto su strada asfaltata – codice CER **17 03 02**
- Olio sintetico isolante per Trasformatore – codice CER **130301**

1.6. Descrizione delle operazioni di dismissione

Le azioni da intraprendersi per la dismissione dell'impianto saranno le seguenti:

a) Rimozione e smaltimento dei moduli fotovoltaici

In linea generale da un modulo di 25,5 kg si possono ottenere in media:

- 17,5 kg di vetro (che rappresenta il 70% circa del peso complessivo di ogni unità);
- 3,5 kg di materiale plastico;
- 3 kg di alluminio;
- 1,3 kg di polvere di silicio;
- 0,2 kg di rame.

Attualmente in Europa con la **Direttiva 2008/98/CE** relativa ai rifiuti, la UE ha affidato al produttore stesso la responsabilità dei suoi pannelli nelle fasi di fine vita, inserendo nel prezzo iniziale del bene i costi per il trattamento dei rifiuti. Quattro anni più tardi la **Direttiva 2012/19/UE** (già richiamata nei paragrafi precedenti) ha introdotto la prima disciplina su smaltimento e riciclo, aprendo le porte a diversi modelli di finanziamento della raccolta differenziata dei pannelli solari. L'Italia, che era già sulla buona strada con le norme del Quarto e Quinto Conto Energia, ha recepito l'ultimo provvedimento europeo nella primavera del 2014 (**Decreto Legislativo 49/2014**).

Si è così introdotta la distinzione tra moduli "storici" e "nuovi" e tra "provenienza domestica", cioè moduli da impianti di potenza inferiore a 10 kW, e "provenienza professionale" cioè moduli da impianti di potenza uguale o superiore a 10 kW.

Il decreto di recepimento stabilisce anche che i produttori di pannelli fotovoltaici possano far fronte ai propri obblighi sia individualmente che collettivamente tramite un Consorzio, senza fine di lucro, riconosciuto dal Ministero dell'Ambiente. Entrambi i sistemi, però, devono dimostrare di essere in possesso delle **certificazioni ISO 9011:2008 e 14000, OHASAS 18001** o di un altro sistema equivalente (Istruzioni del GSE). Pertanto ai sensi del D.Lgs 49/2014: **non ci sono quindi oneri di smaltimento a carico del Gestore / Proprietario dell'impianto in quanto questi sono già compresi all'interno del costo dei moduli (pagati all'acquisto), rimarrà invece da pagare la manodopera dell'installatore che avrà effettuato il lavoro per lo smontaggio e rimozione degli stessi.**

b) Rimozione delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea. Per la parte infissa nel terreno, cioè il palo di sostegno, verrà utilizzato un escavatore per aprire una trincea ai lati del palo così da poterlo facilmente estrarre.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non verranno utilizzati elementi in calcestruzzo gettati in opera.

c) Rimozione delle apparecchiature elettriche, tubazioni, cavi, cavidotti interrati

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter di campo e i trasformatori il ritiro e smaltimento potrà essere a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Tutti i cavi elettrici saranno sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero.

Per le tubazioni interrate verranno rimosse tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Tutti i pozzetti elettrici e le canaline elettriche prefabbricate, verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

d) Rimozione dei locali prefabbricati come cabine di trasformazione e cabina di Smistamento

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà per le parti prefabbricate allo smontaggio ed invio a impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

e) Rimozione Recinzione area

La recinzione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

f) Rimozione viabilità interna

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa, con successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

1.7. Stima dei costi di dismissione

A fine vita utile l'impianto fotovoltaico sarà dismesso. I costi di dismissione e smaltimento sono stati valutati come somma di:

- Costi della manodopera per lo smantellamento dell'impianto;
- Costi della manodopera per lo smantellamento della sottostazione elettrica utente;
- Costi dello smaltimento dei materiali di risulta mediante ditte specializzate;
- Costi per i trasporti ed il noleggio dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività;
- Costi per l'approvvigionamento dei materiali necessari per il riempimento degli scavi dopo lo smantellamento dei cavi BT/MT

Si sottolinea che per alcune voci non ci sono oneri di smaltimento a carico del Gestore/Proprietario dell'impianto in quanto questi sono già compresi all'interno del costo dei moduli stessi (pagati all'acquisto), rimarrà invece da pagare la manodopera dell'installatore che avrà effettuato il lavoro. Ciò ai sensi del D.Lgs 49/2014 (recepimento della Direttiva 2012/19/EU).

Altri costi di conferimento saranno assorbiti dalla vendita di materiali di recupero (rame e alluminio dei cavi solari / BT / MT).

I prezzi unitari sono stati desunti dal Listino Prezzi Regionale (Puglia) – Anno 2019.

Inoltre, i costi relativi alla manodopera ed ai mezzi, utili per l'analisi dei prezzi, sono stati desunti dal documento del "Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti" – *Provveditorato Interregionale per le opere pubbliche per la Campania, il Molise, la Puglia e la Basilicata. Rilevamento dei costi della mano d'opera, dei trasporti, dei noli e dei materiali*, di cui si riporta di seguito uno stralcio:

COSTI ORARI DIPENDENTI IMPRESE EDILI ED AFFINI - ANNO 2016

QUALIFICA	PROV.	GENNAIO 2016	FEBBRAIO 2016	MARZO 2016	APRILE 2016	NOTE	MAGGIO 2016	GIUGNO 2016	NOTE
3° LIVELLO (OPERAIO SPECIALIZZATO)	BA - BAT	29,24	29,24	29,24	29,24	(3)	27,99	27,99	(6)
		28,70	28,70	28,70	28,70	(4)			
	BR	28,72	28,72	28,72	28,72	(3)	27,77	27,77	(6)
		28,19	28,19	28,19	28,19	(4)			
	FG	29,30	29,30	29,30	29,30	(3)	28,29	28,29	(6)
		28,75	28,75	28,75	28,75	(4)			
	LE	28,68	28,68	28,68	28,68	(3)	27,79	27,79	(6)
		28,15	28,15	28,15	28,15	(4)			
TA	29,02	29,02	29,02	29,02	(3)	28,11	28,11	(6)	
	28,48	28,48	28,48	28,48	(4)				
2° LIVELLO (OPERAIO QUALIFICATO)	BA - BAT	27,17	27,17	27,17	27,17	(3)	26,00	26,00	(6)
		26,64	26,64	26,64	26,64	(4)			
	BR	26,70	26,70	26,70	26,70	(3)	25,83	25,83	(6)
		26,18	26,18	26,18	26,18	(4)			
	FG	27,10	27,10	27,10	27,10	(3)	26,18	26,18	(6)
		26,58	26,58	26,58	26,58	(4)			
	LE	26,63	26,63	26,63	26,63	(3)	25,79	25,79	(6)
		26,12	26,12	26,12	26,12	(4)			
TA	27,00	27,00	27,00	27,00	(3)	26,13	26,13	(6)	
	26,48	26,48	26,48	26,48	(4)				
1° LIVELLO (OPERAIO COMUNE)	BA - BAT	24,44	24,44	24,44	24,44	(3)	23,40	23,40	(6)
		23,94	23,94	23,94	23,94	(4)			
	BR	24,10	24,10	24,10	24,10	(3)	23,24	23,24	(6)
		23,60	23,60	23,60	23,60	(4)			
	FG	24,28	24,28	24,28	24,28	(3)	23,46	23,46	(6)
		23,78	23,78	23,78	23,78	(4)			
	LE	24,00	24,00	24,00	24,00	(3)	23,24	23,24	(6)
		23,51	23,51	23,51	23,51	(4)			
TA	24,35	24,35	24,35	24,35	(3)	23,54	23,54	(6)	
	23,85	23,85	23,85	23,85	(4)				

In aggiunta ai costi sopra riportati è necessario aggiungere i costi per lo smaltimento ed il recupero delle componenti dei Trasformatori di potenza MT/BT presenti all'interno delle Cabine di Trasformazione. L'impianto in esame consta di 17 Trasformatori (15 da 2.500 kVA e 2 da 2.750 kVA).

In linea generale un trasformatore è essenzialmente composto da:

- Carcassa in materiale ferroso;
- Componenti elettriche;
- Liquido isolante (olio).

Lo smaltimento di tali macchine elettriche prevede quindi a valle della disalimentazione dell'impianto:

- lo svuotamento completo del trasformatore dall'olio isolante, carico e trasporto dell'olio contenuto nel trasformatore ad un impianto di smaltimento autorizzato ai sensi della normativa vigente;
- lo smontaggio di tutte le componenti elettriche ed il recupero dei cablaggi per l'invio a riciclo;
- il disassemblaggio di eventuali altre componenti metalliche separabili;
- il carico ed il trasporto del Trasformatore in centri per la vendita e recupero dei metalli.

Gli altri costi da valutare sono:

- dismissione del cavidotto MT di collegamento tra le Cabine di Smistamento presenti all'interno dei due lotti e la Cabina di Smistamento del parco eolico "Matisse", esistente e già collegata alla SE Terna di Deliceto;
- dismissione del cavidotto MT di collegamento tra la SE Matisse e la nuova SE Degas;
- dismissione del cavidotto AT di collegamento tra la SE Degas e la SE Matisse;
- dismissione della sottostazione elettrica utente Degas.

2. Cronoprogramma di Gantt

Per la dismissione dell'opera e il ripristino delle aree è previsto il seguente cronoprogramma di massima.

ATTIVITA'	MESI					
	1	2	3	4	5	6
Ordine e acquisizione materiali in cantiere						
Inizio lavori e accantieramento						
Dismissione dell'impianto						
Ripristino delle aree						

3. Elenco nulla osta, pareri, autorizzazioni da acquisire

Si riporta, di seguito, l'elenco puntuale degli Enti deputati al rilascio di autorizzazioni, intese, concessioni, pareri, concerti nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione ed esercizio dell'impianto in progetto:

SOVRINTENDENZA Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di BAT e Foggia -
Via Alberto Valentini Alvarez, 8 - Foggia
mbac-sabap-fg@mailcert.beniculturali.it

REGIONE PUGLIA - Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro – Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali (**Procedura AU ex DI.gs. 387/03**)

Elenco.certificazione.energetica@pe.rupar.puglia.it

Areaeconomica@pec.rupar.puglia.it

Sezione Reti ed Infrastrutture per la Mobilità

Mobilita.regione@pec.rupar.puglia.it

PROVINCIA DI FOGGIA – Settore Ambiente

protocollo@cert.provincia.foggia.it

ALTRI ENTI/ AMMINISTRAZIONI

1. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali Servizio V.I.A. e V.I.N.C.A

dipartimento.mobilitaqualurboppubbpaesaggio@pec.rupar.puglia.it

2. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio

sezione.paesaggio@pec.rupar.puglia.it

servizio.assettoterritorio@pec.rupar.puglia.it

3. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Urbanistica

serviziourbanistica.regione@pec.rupar.puglia.it

4. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali

servizio.ecologia.regione@pec.rupar.puglia.it

5. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifica – Servizio Attività Estrattive

serv.rifiutiebonifica@pec.rupar.puglia.it

6. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Lavori Pubblici

servizio.lavoripubblici@pec.rupar.puglia.it

7. REGIONE – PUGLIA - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Difesa del suolo e rischio sismico

serviziodifesasuolo.regione@pec.rupar.puglia.it

8. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali

direttore.areasvilupporurale.regione@pec.rupar.puglia.it

9. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Ufficio Provinciale Agricoltura di Foggia

servizioagricoltura@pec.rupar.puglia.it

10. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali

protocollo.sezionerisorsesostenibili@pec.rupar.puglia.it

11. REGIONE PUGLIA - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale –
Sezione Risorse Idriche
servizio.risorseidriche@pec.rupar.puglia.it
12. ARPA PUGLIA – Prevenzione Ambientale Bari
info.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it
13. ARPA PUGLIA – Dipartimento Provinciale di Foggia
dap.fg.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it
14. ASL Foggia
aslfg@mailcert.aslfg.it
15. AUTORITA' DI BACINO DELLA PUGLIA
segreteria@pec.adb.puglia.it
16. MINISTERO DELL'INTERNO - Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Foggia
com.prev.foggia@cert.vigilfuoco.it
17. CONSORZIO PER LA BONIFICA DELLA CAPITANATA - Foggia
consorzio@pec.bonificacapitanata.it
18. CORPO FORESTALE DELLO STATO
ffq43436@pec.carabinieri.it
19. MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO - Dipartimento per le Comunicazioni -
Ispettorato Territoriale Puglia-Basilicata – Via Amendola 116 – cap 70126 BARI
dgat.div03.isppbm@pec.mise.gov.it
20. MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO – Divisione IV UNMIG – Napoli
dgsunmig.div04@pec.mise.gov.it
21. MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO - Divisione VI Fonti rinnovabili di energia – ROMA
dgmereen.div06@pec.mise.gov.it
22. PROVINCIA DI FOGGIA – Settore Ambiente
protocollo@cert.provincia.foggia.it
23. PROVINCIA DI FOGGIA – Assetto del Territorio
protocollo@cert.provincia.foggia.it
24. PROVINCIA DI FOGGIA – Lavori Pubblici – Settore viabilità
protocollo@cert.provincia.foggia.it
25. PROVINCIA DI FOGGIA – Edilizia Sismica
protocollo@cert.provincia.foggia.it
26. MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - Direzione Generale
Territoriale del Sud - Sezione Ufficio Speciale Trasporti ed Impianti Fissi (U.S.T.I.F) –
Strada Provinciale Modugno – Palese 70026 Modugno (BA)
Dg.tf@pec.mit.gov.it

27. Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia

enteirrigazione@legalmail.it

28. MINISTERO DELLA DIFESA - Direzione Generale dei Lavori e del Demanio (Piazza della Marina, 4 – 00184 Roma (1^ reparto - Servizio bonifica ordini esplosivi)

geniodife@postacert.difesa.it

29. AGENZIA DEL DEMANIO - Direzione Regionale Puglia e Basilicata-Via Amendola 164/D - BARI

dre_PugliaBasilicata@pce.agenziademanio.it

30. Comando Militare Esercito "Puglia" – Bari

Cme_puglia@postacert.difesa.it

31. Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito – 8° Reparto Infrastrutture – Ufficio Demani e Servitù Militari – Sezione Servitù Militari – Bari

infrastrutture_roma@postacert.difesa.it

infrastrutture_bari@postacert.difesa.it

32. Aeronautica Militare Scuole A.M./ 3° Regione Aerea – Reparto Territorio e Patrimonio – Bari

aeroscuoleaeroregione3.qg@postacert.difesa.it

33. Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo della Puglia e Basilicata Jonica – Bari

dm.bari@pec.mit.gov.it

34. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)

protocollo@pec.enac.gov.it

35. Ente nazionale Assistenza al Volo (ENAV)

protocollogenerale@pec.enav.it

36. AERONAUTICA MILITARE – CIGA (segnalazione ostacoli al volo)

aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it

aerogeo@postacert.difesa.it

37. AQP S.p.A.

acquedotto.pugliese@pec.aqp.it

38. e-distribuzione SpA

e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it

eneldistribuzione@pec.enel.it

39. SNAM Rete gas

distrettosor@pec.snamretegaz.it

40. TERNA S.p.A.

info@pec.terna.it

41. TIM - TELECOM ITALIA S.p.A.
telecomitalia@pec.telecomitalia.it

42. FASTWEB S.p.a.
fastweb@pec.fastweb.it

43. COMUNE DI CANDELA (FG)
comune.candela.fg@halleycert.it

44. COMUNE DI DELICETO (FG)
protocollo.comune.deliceto@cittaconnessa.it









45. REGIONE PUGLIA – SERVIZIO DEMANIO PATRIMONIO – Via Gentile 52 - BARI
serviziodemaniopatrimonio.bari@pec.rupar.puglia.it

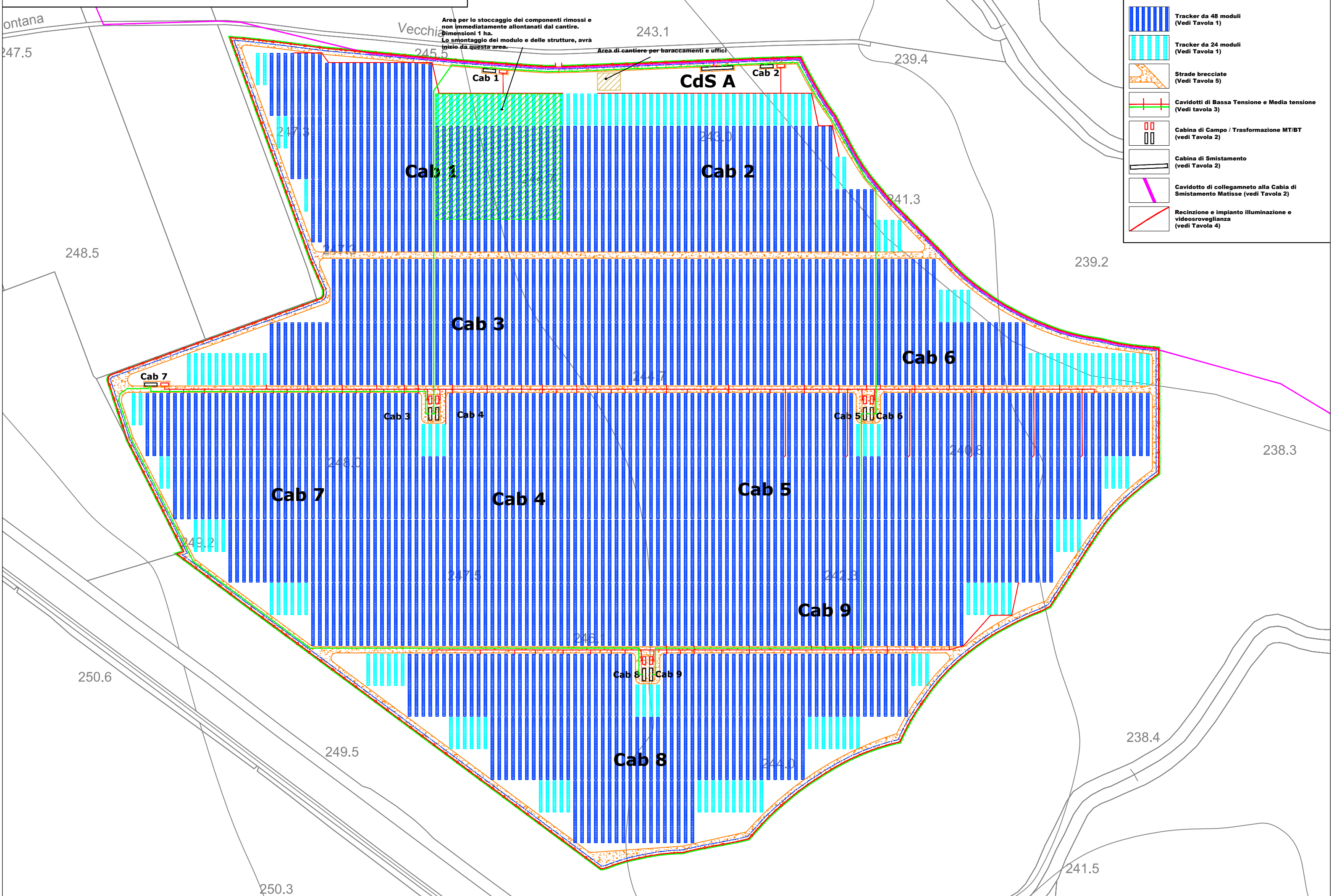
4. Conclusioni









In definitiva, i costi di dismissione a fine vita dell'intero impianto e delle opere di connessione ad esso annessi, sono stimati in **783.356,26 €** come da elaborato "HF0TH51_DocumentazioneSpecialistica_25a".

DI SEGUITO TAVOLETTE GRAFICHE RELATIVE ALLA DISMISSIONE DEGLI ELEMENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE.

LEGENDA con indicazione delle tavole grafiche con i dettagli delle operazioni di ripristino

-  Tracker da 48 moduli (Vedi Tavola 1)
-  Tracker da 24 moduli (Vedi Tavola 1)
-  Strade brecciate (Vedi Tavola 5)
-  Cavidotti di Bassa Tensione e Media tensione (Vedi tavola 3)
-  Cabina di Campo / Trasformazione MT/BT (vedi Tavola 2)
-  Cabina di Smistamento (vedi Tavola 2)
-  Cavidotto di collegamneto alla Cabia di Smistamento Matisse (vedi Tavola 2)
-  Recinzione e impianto illuminazione e videosorveglianza (vedi Tavola 4)



-  Tracker da 48 moduli (Vedi Tavola 1)
-  Tracker da 24 moduli (Vedi Tavola 1)
-  Strade brecciate (Vedi Tavola 5)
-  Cavidotti di Bassa Tensione e Media tensione (Vedi tavola 3)
-  Cabina di Campo / Trasformazione MT/BT (vedi Tavola 2)
-  Cabina di Smistamento (vedi Tavola 2)
-  Cavidotto di collegamneto alla Cabia di Smistamento Matisse (vedi Tavola 2)
-  Recinzione e impianto illuminazione e videosorveglianza (vedi Tavola 4)

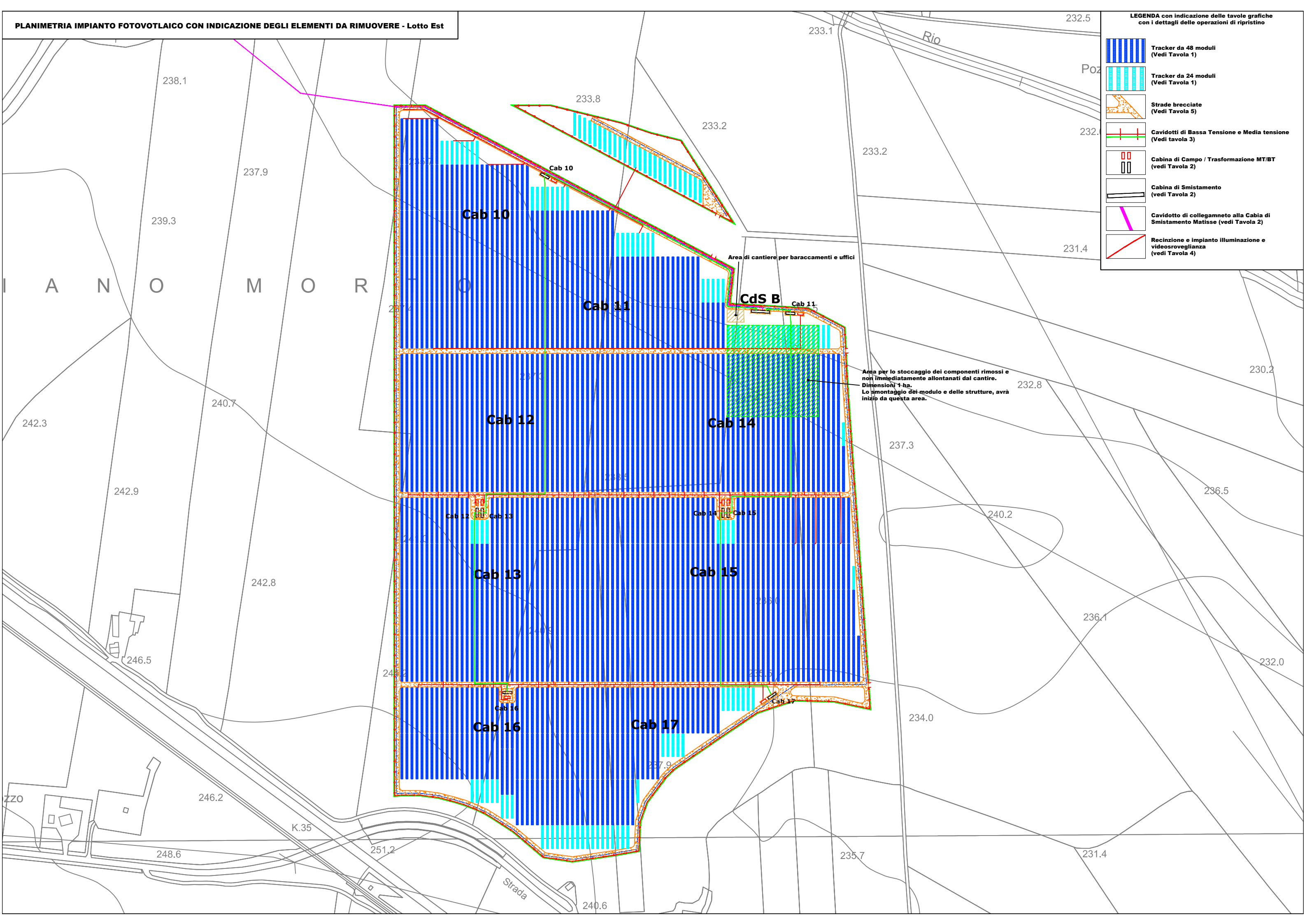


Tavola 1

Fasi operative per la rimozione delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici

STRUTTURA DI SOSTEGNO

Smontaggio degli assi di rotazione orizzontale, stoccaggio per successivo invio a centro di recupero

MODULO FOTOVOLTAICO E RELATIVI CABLAGGI

Scollegamento cavi solari;

Rimozione Moduli fotovoltaici:

- smontaggio morsetti di ancoraggio e stoccaggio per recupero;
- smontaggio modulo, imballaggio e stoccaggio per successivo invio a centro di recupero

Rimozione cavi di stringa, imballaggio e stoccaggio per successivo invio a centro di recupero

ORGANI MECCANICI DI MOVIMENTO DELLE STRUTTURE

Smontaggio dei leveraggi in acciaio delle strutture di sostegno dei moduli, stoccaggio per successivo invio a centro di recupero.

STRUTTURA DI ANCORAGGIO AL SUOLO

- Smontaggio pali di sostegno delle strutture con utilizzo di idoneo mezzo meccanico che sfilerà il palo di sostegno
- richiusura del foro con terreno vegetale;
- stoccaggio dei pali in acciaio per successivo invio a centro di recupero.

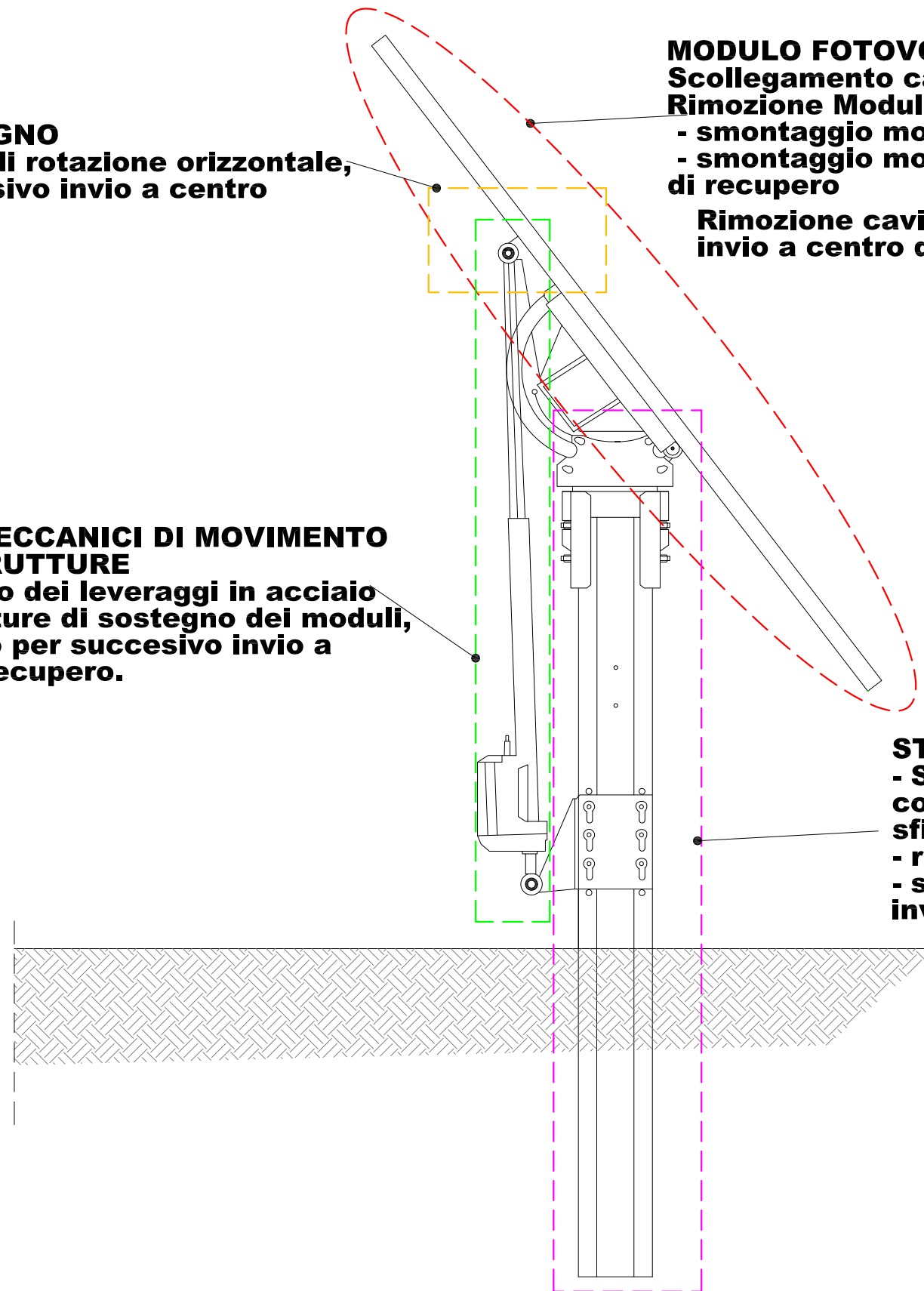


Tavola 2

Fasi operative per la rimozione delle cabine elettriche

Rimozione di tutte le apparecchiature interne alla cabina, compreso di tutti i cablaggi;

- disallimentazione delle apparecchiature;
- rimozione dei Quadri Elettrici;
- trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero.

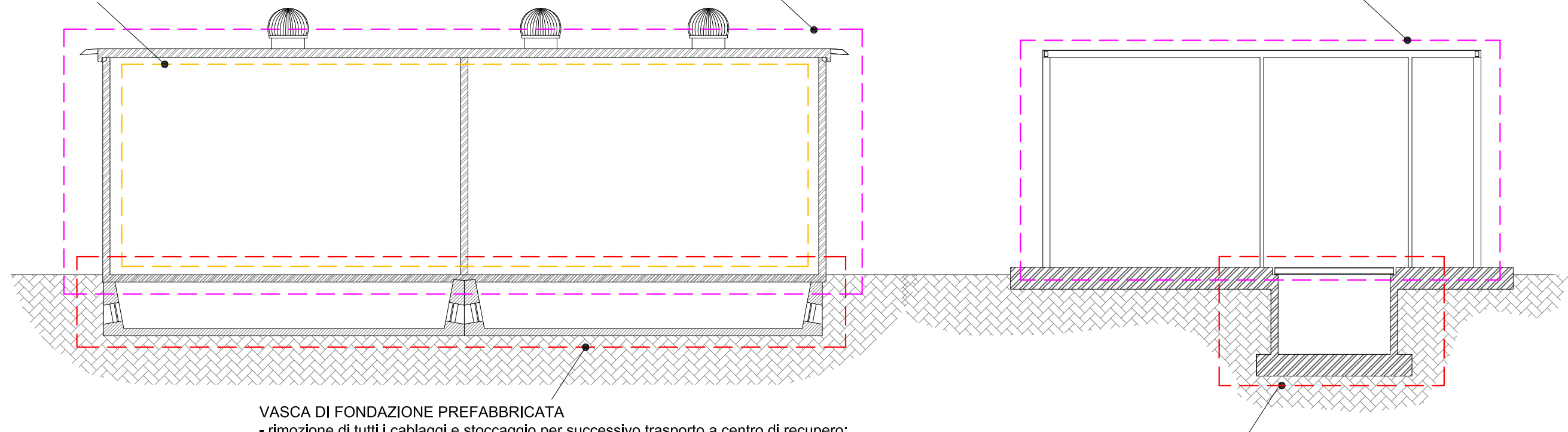
CABINA PREFABBRICATA

- rimozione con idoneo mezzo meccanico di sollevamento;
- carico su idoneo mezzo di trasporto e avvio a centro di recupero.

SHELTER PREFABBRICATO

- rimozione con idoneo mezzo meccanico di sollevamento;
- carico su idoneo mezzo di trasporto e avvio a centro di recupero.

N.B. tutte le apparecchiature interne verranno trasportate unitamente allo shelter, essendo esse parte integrante dello stesso.



VASCA DI FONDAZIONE PREFABBRICATA

- rimozione di tutti i cablaggi e stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- rimozione vasca di fondazione con idoneo mezzo meccanico di sollevamento;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, della paltea di fondazione in c.a.;
- rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.

VASCA IN C.A. DI CONTENIMENTO OLIO

- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore della vasca di contenimento olio con idoneo mezzo meccanico di sollevamento (*);
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, della paltea di fondazione in c.a.;
- rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.

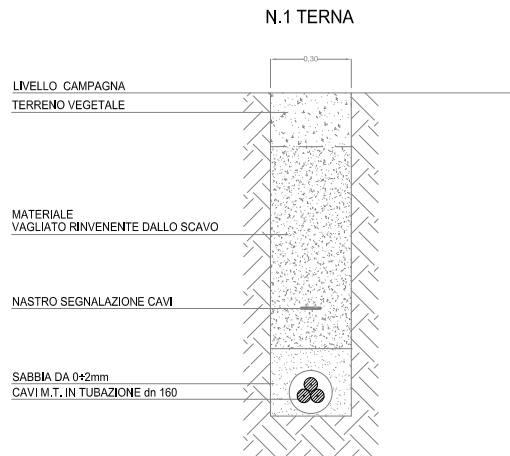
(*) l'eventuale olio presente all'interno della vasca, verrà rimosso con idonei mezzi e trasportato a centri specializzati per il suo smaltimento.

Tavola 3

Fasi operative per la rimozione dei cavidotti MT/BT

TIPICO A

SEZIONE CAVIDOTTO IN TERRENO AGRICOLA
N. 1 TERNA CAVI MT IN TUBO Ø 160



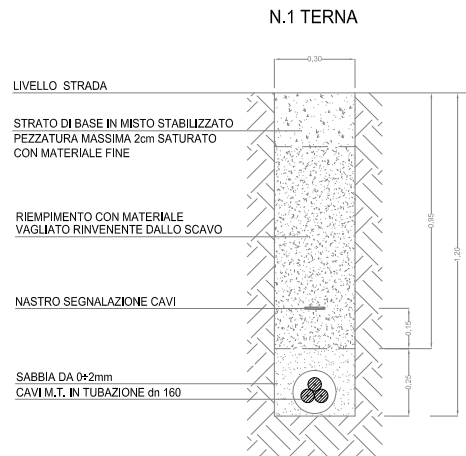
FASI DI RIPRISTINO

- apertura trincea con mezzo meccanico;

- 1) rimozione dello strato di terreno vegetale e accantonamento subordo scavo;
- 2) rimozione del materiale sottostante il terreno vegetale sino al raggiungimento dello strato di sabbia, e accantonamento a bordo scavo o in area limitrofa;
- 3) intercettazione cavidotto, rimozione e stoccaggio per il successivo trasporto a centro di recupero;
- 4) riempimento dello scavo con i materiali appena rimossi sino a ripristinare lo stato ante-operam.

TIPICO B

TIPICO CAVIDOTTO SU STRADE NON ASFALTATE
N. 1 TERNA CAVI MT IN TUBO Ø 160



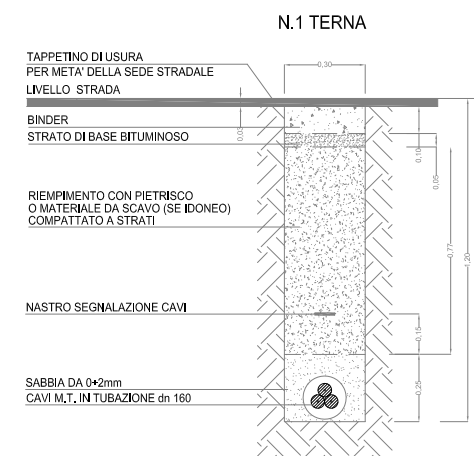
FASI DI RIPRISTINO

- apertura trincea con mezzo meccanico;

- 1) rimozione dello strato di misto stabilizzato e accantonamento subordo scavo;
- 2) rimozione del materiale sottostante il misto stabilizzato sino al raggiungimento dello strato di sabbia, e accantonamento a bordo scavo o in area limitrofa;
- 3) intercettazione cavidotto, rimozione e stoccaggio per il successivo trasporto a centro di recupero;
- 4) riempimento dello scavo con i materiali appena rimossi sino a ripristinare lo stato ante-operam.

TIPICO C

TIPICO CAVIDOTTO SU STRADE ASFALTATE
N. 1 TERNA CAVI MT IN TUBO Ø 160



FASI DI RIPRISTINO

- apertura trincea con mezzo meccanico;

- 1) rimozione dello strato bituminoso con immediato carico su idonei mezzi per il trasporto a discarica.

N.B. qualora dovesse essere necessario il momentaneo deposito del materiale prima del trasporto a discarica, verrà posato in modo tale da evitarne la dispersione nei terreni circostanti;

- 2) rimozione del materiale sottostante lo strato bituminoso sino al raggiungimento dello strato di sabbia, e accantonamento a bordo scavo o in area limitrofa;
- 3) intercettazione cavidotto, rimozione e stoccaggio per il successivo trasporto a centro di recupero;
- 4) riempimento dello scavo con i materiali appena rimossi;
- 5) ripristino dello strato di asfalto per tutta la lunghezza del cavidotto

Tavola 4

Fasi operative per la rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza

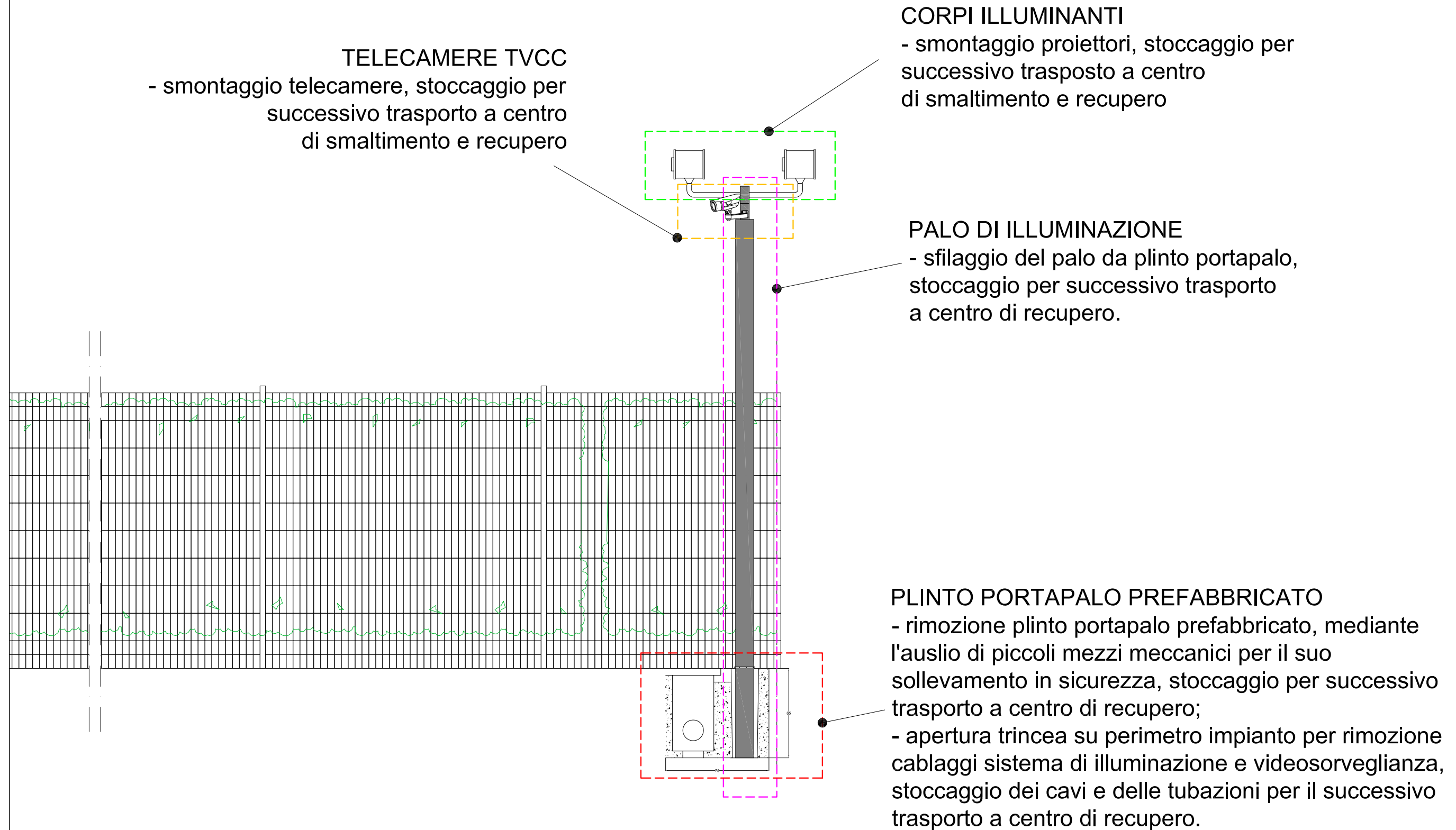


Tavola 5

Fasi operative per la rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza

VIABILITA' INTERNA AELL'IMPIANTO

- 1 - rimozione strato di base (inerti) mediante escavatore, carico su mezzo e trasporto a centro di recupero;
- 2 - rimozione strato di fondazione (inerti) mediante escavatore, carico su mezzo e trasporto a centro di recupero;
- 3 - richiusura dello scavo con terreno vegetale, a ricostituire la coltre come ante-operam.

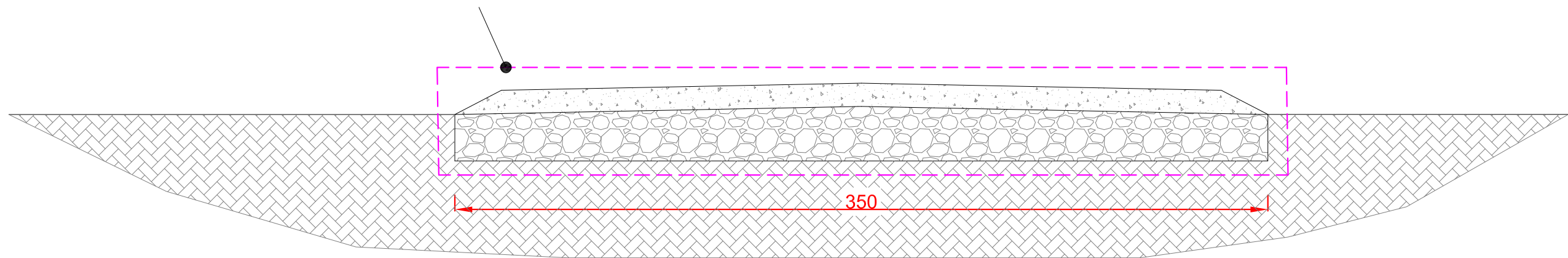


Tavola 6

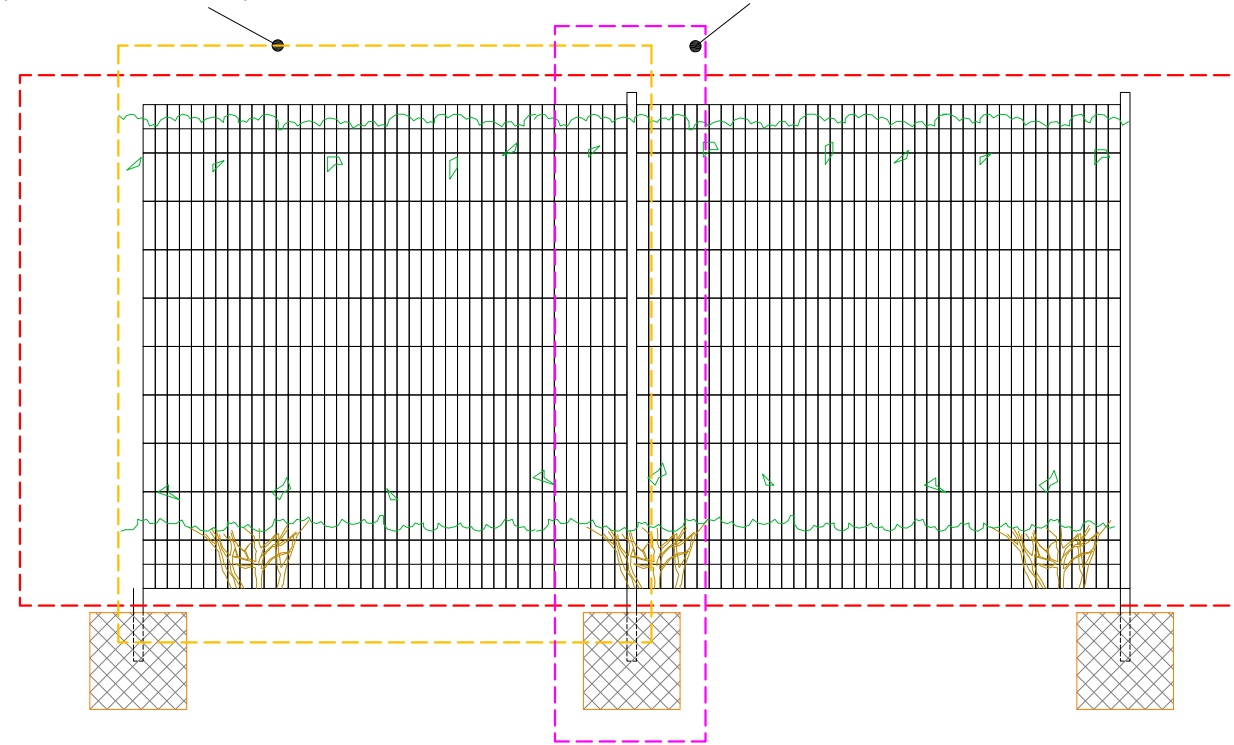
Fasi operative per la rimozione di recinzione e cancello

PANNELLI RECIZIONE

- smontaggio dei singoli pannelli della recinzione e stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero..

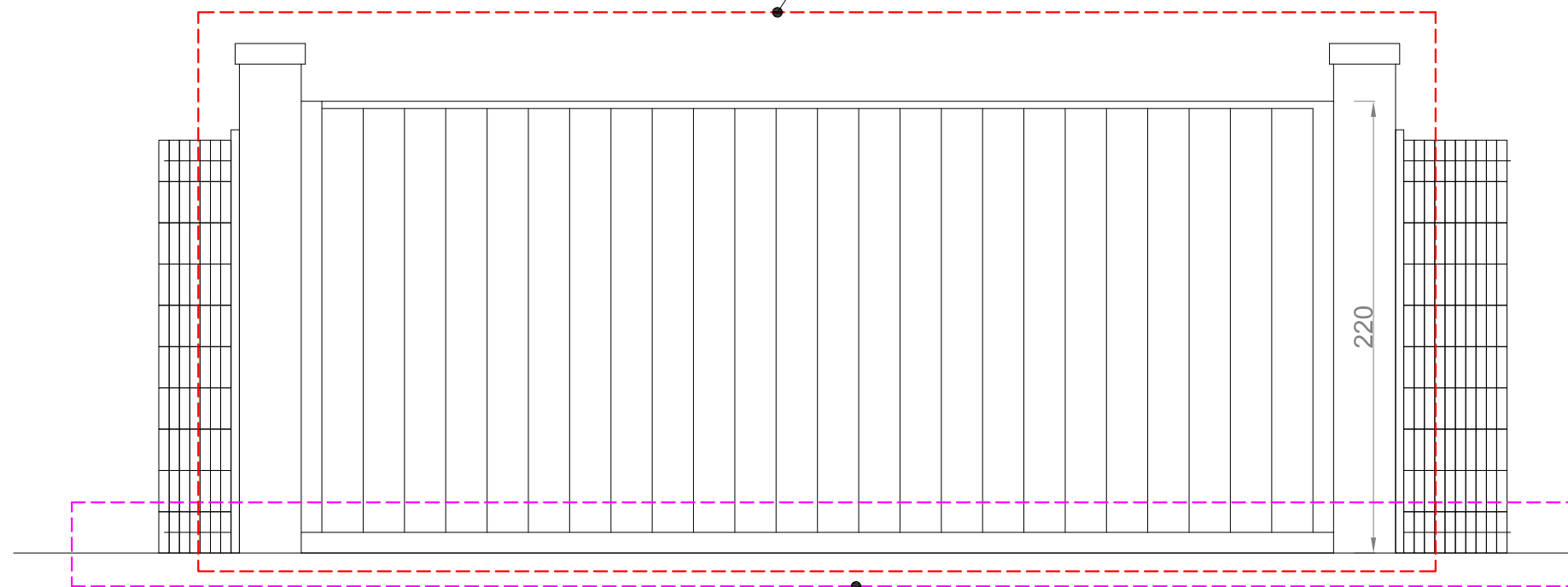
PALETTI DI SOTEGNO RECINZIONE

- smontaggio dei singoli paletti della recinzione e stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- rimozione con idoneo mezzo meccanico, dei plinti di fondazione dei paletti della recinzione e stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero.



CANCELLO INGRESSO IMPIANTO

- smontaggio del cancello, carico su idoneo mezzo e trasporto a centro di recupero..



TRAVE FONDAZIONE CANCELLO ACCESSO IMPIANTO

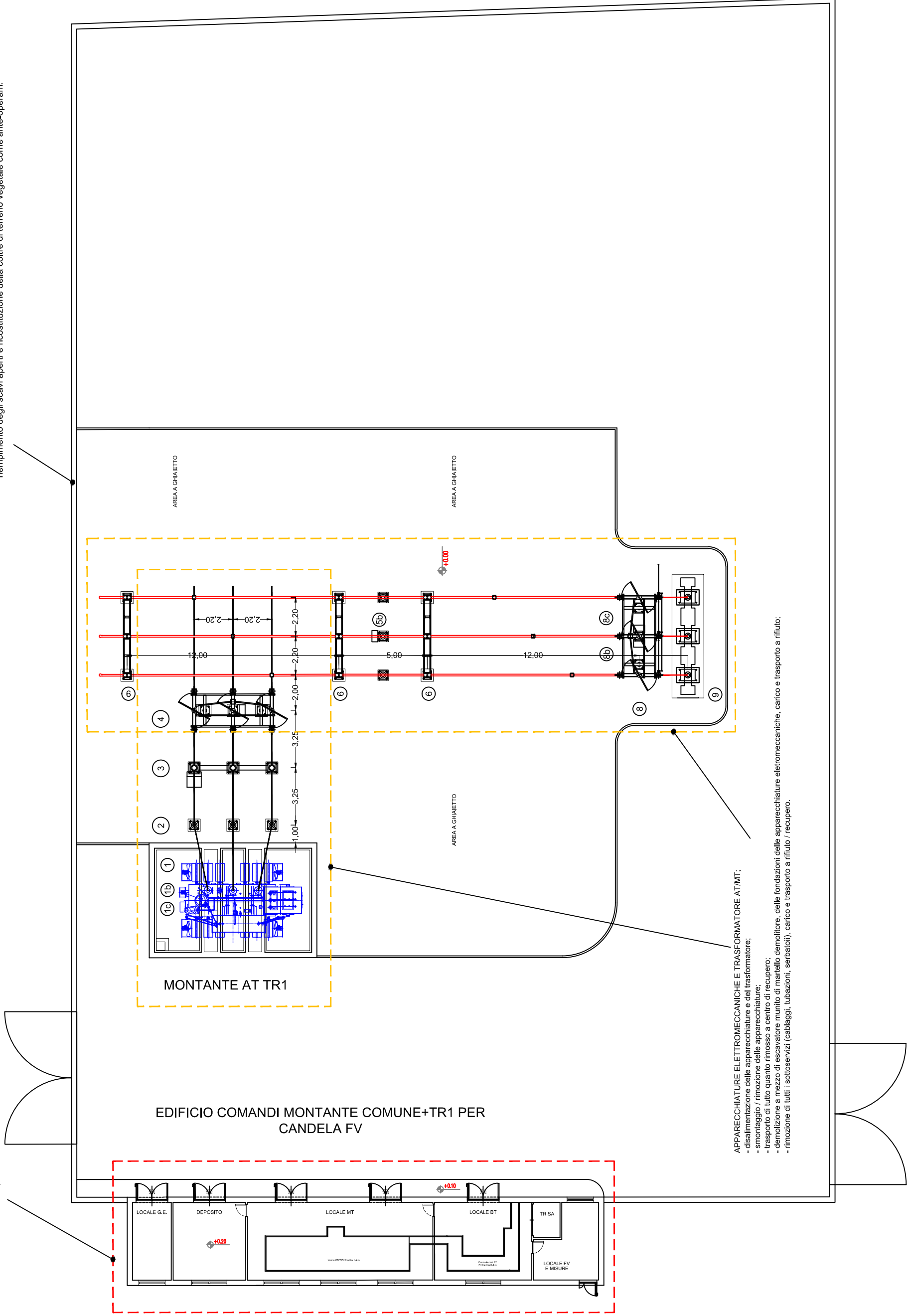
- demolizione mediante escavatore munito di martello demolitore, della trave di fondazione del cancello;
- rimozione e carico su idoneo mezzo, del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica autorizzata.

EDIFICIO SERVIZI SOTTOSTAZIONE UTENTE

- rimozione di tutti i cablaggi e apparecchiature interne, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- rimozione degli infissi interni ed esterni, arredamenti e sanitari, pavimentazione flottante, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle tramezzature, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
- demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici della pavimentazione e dei sottoservizi, carico del materiale e trasporto a discarica;
- demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle murature esterne, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, della struttura portante dell'edificio (pilastri e solaio), carico del materiale e trasporto a discarica;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, di tutte le opere di fondazione dell'edificio;
- rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.

AREA IMPIANTO SOTTOSTAZIONE

- rimozione della recinzione idi elementi prefabbricati in c.a., carico e trasporto a rifiuto;
- riempimento degli scavi aperti e ricostituzione della coltre di terreno vegetale come ante-operam.



- APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE E TRASFORMATORE AT/MT:**
- disalimentazione delle apparecchiature e dei trasformatori;
 - smontaggio / rimozione delle apparecchiature;
 - trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero;
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, carico e trasporto a rifiuto;
 - rimozione di tutti i sottoservizi (cablaggi, tubazioni, serbatoi), carico e trasporto a rifiuto / recupero.