

Regione Puglia



Provincia di Foggia



Comune di Apricena



Comune di San Paolo di Civitate



Committente:



RENANTIS ITALIA s.r.l.  
CORSO ITALIA 3, 20122 MILANO (MI)  
c.f. IT10500140966

Titolo del Progetto:

### Progetto di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo integrato con impianto olivicolo - denominato "Mezzanelle"

Documento:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003	Codice Pratica:	<b>OLKV965</b>	N° Tavola:	<b>T.2</b>
Elaborato:	<b>Relazione di Cantierizzazione</b>	SCALA:		N.D.	
		FOGLIO:		1 di 1	
		FORMATO:		A4	

Folder:	-	Nome file:	<b>OLKV965_</b> Relazione_di_cantierizzazione_T.2.pdf
---------	---	------------	---

<b>Progettazione:</b>  <b>NEW DEVELOPMENTS S.r.l.</b> Piazza Europa, 14 87100 Cosenza (CS)	<b>Progettisti:</b>		
	 dott. ing. Giovanni Guzzo Follaro	 dott. ing. Amedeo Costabile	 dott. ing. Francesco Meringolo

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	29/09/2023	PRIMA EMISSIONE	New Dev.	RENANTIS	RENANTIS

## Sommario

1. Premessa .....	2
2. Descrizione della cantierizzazione.....	2
3. Durata dei lavori .....	3
4. Logistica di cantiere .....	3
4.1 Segregazione dei cantieri .....	5
4.2 Delimitazioni .....	6
4.3 Ingressi.....	7
4.4 Apprestamenti nel cantiere.....	7
4.5 Piste di cantiere .....	9
5. Gestione dei rifiuti previsti .....	10
6. I mezzi d'opera previsti .....	13
7. Stima dei mezzi d'opera previsti .....	16
8. Impatto sulla gestione dell'impianto.....	16
9. Le ricadute occupazionali .....	18
10. Allegati.....	19

## 1. Premessa

Il presente piano di cantierizzazione preliminare è predisposto sulla base delle informazioni contenute nel progetto definitivo. Esso sarà reso esecutivo utilizzando le informazioni progettuali derivanti dallo stato di progettazione esecutiva successiva e potrà subire variazioni a seguito di accordi con Enti, Gestori di servizi o a seguito di specifiche tematiche di carattere tecnico che eventualmente emergono nelle successive fasi.

Il presente piano riporta:

- La descrizione del cantiere
- La durata presunta dei lavori
- La composizione e la logistica delle aree
- La gestione dei rifiuti previsti
- I mezzi d'opera previsti
- L'impatto sulla gestione dell'impianto
- Le ricadute occupazionali previste

## 2. Descrizione della cantierizzazione

Il cantiere di cui al presente documento è rappresentato da un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare, con tecnologia fotovoltaica, da ubicare nel territorio dei comuni di Apricena e San Paolo di Civitate, con centrale di accumulo denominato "**Mezzanelle**" e tutte le opere di connessione ed accessorie previste per la realizzazione e l'esercizio dello stesso.

In generale le opere di realizzazione di un impianto fotovoltaico avente caratteri simili a quello in progetto prevede le seguenti fasi/operazioni:

- Topografia di tracciamento e delimitazione delle aree;
- Realizzazione recinzione perimetrale;
- Preparazione area di cantiere;
- Approvvigionamento delle materie e degli apparati;
- Topografia di tracciamento delle opere interne, delle viabilità e delle strutture di sostegno dei moduli;
- Realizzazione della viabilità interna;
- Posa in opera dei montanti delle strutture di supporto dei moduli mediante battipalo o piccole trivelle nel caso di trovanti;
- Assemblaggio delle strutture di supporto dei moduli;

T.2	Relazione di Cantierizzazione	2 di 19
-----	-------------------------------	---------

- Tracciamento e realizzazione dei cavidotti interni;
- Realizzazione delle platee per la posa delle cabine di campo;
- Montaggio dei moduli, collegamenti e cablaggio;
- Posa cavidotto interno parco e ricopertura tracciati;
- Posa cavidotto esterno e ricopertura tracciati;
- Completamento opere perimetrali di recinzione e mitigazione;
- Realizzazione opere interne di mitigazione;
- Preparazione del lotto per la sottostazione elettrica di trasformazione e centrale di accumulo;
- Realizzazione recinzione perimetrale;
- Realizzazione viabilità interna;
- Realizzazione corpi di fabbrica;
- Realizzazione platee;
- Posa apparati elettromeccanici;
- Collegamenti e cablaggi;

### 3. Durata dei lavori

I lavori di realizzazione prevedono una durata di circa 13 mesi per come indicato nel cronoprogramma allegato al progetto definitivo. Tale durata potrà subire variazioni legate principalmente all'approvvigionamento dei materiali e delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie.

### 4. Logistica di cantiere

L'intervento prevede la realizzazione di 3 aree opportunamente recintate secondo le delimitazioni di progetto. Esse si sviluppano per una superficie complessiva di impianto pari a 57.79 Ha nel comune di Apricena (aree impianto fotovoltaico e parte dell'elettrodotto MT interrato) e San Paolo di Civitate (stazione elettrica di trasformazione, impianto di accumulo e restante parte dell'elettrodotto interrato MT).

Data l'estensione dei singoli lotti di terreno, si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito di materiali e il posizionamento delle baracche di cantiere. Inoltre, sarà previsto in prossimità delle tre aree, un cantiere base (Vedi tipologico di cantiere in allegato).

Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e regolamentate, e saranno gestite e operate sotto la supervisione della direzione lavori.

T.2	Relazione di Cantierizzazione	3 di 19
-----	-------------------------------	---------

L'accesso alle parti di impianto avverrà utilizzando la viabilità esterna esistente che non necessita di aggiustamenti o allargamenti per il transito dei mezzi di cantiere ad eccezione delle puntuali opere di adeguamento previste per i tratti di strada indicati in progetto.

Fatta eccezione per le opere preliminari, tutte le altre operazioni presentano un elevato grado di parallelismo, in quanto si prevede di realizzare l'impianto per lotti.

Il traffico veicolare di mezzi pesanti durante la fase di cantiere, con conseguenti effetti per quanto riguarda anche l'incremento delle polveri in sospensione e le emissioni dei motori dei mezzi stessi, nonché le manovre di ingresso ed uscita al cantiere, interesserà solamente, e per breve durata e con personale formato nella gestione del traffico di mezzi che dovranno poi accedere in cantiere, segnalandone il passaggio,

Particolari accorgimenti andranno attuati lungo l'area di cantiere su strada nelle fasi lavorative in cui è prevista la realizzazione dell'elettrodotto interrato. In particolare saranno predisposte tutte le necessarie misure preventive e protettive mirate alla riduzione del rischio interferenza con il normale traffico locale. Dette misure, debitamente predisposte in accordo con le normative vigenti in materia, riguarderanno la predisposizione dell'idonea segnaletica diurna e notturna, la posa di delimitatori quali birilli di forma conica o, a seconda della durata prevista (per le operazioni di scavo, posa, rinterro, e ripristino della sede stradale) del tipo flessibile incollato.

Nella fattispecie i delimitatori saranno del tipo a birillo conico se la durata delle lavorazioni è prevista inferiore a due giorni e del tipo fisso se si protrae ulteriormente.

Inoltre saranno disposte idonee segnaletiche di avvicinamento, posizione, fine prescrizione e limitazione di velocità.

Nelle zone prossime all'accesso all'area di cantiere sarà inoltre predisposta tutta la segnaletica necessaria per come previsto dalla normativa vigente.

Ogni opera e lavorazione prevista su strada esistente sarà in ogni caso compatibile con le indicazioni ed eventuali prescrizioni dell'Ente gestore della strada. Quest'ultimo sarà preventivamente informato circa i tempi e le modalità di esecuzione delle opere.

Il cantiere ospiterà in via preliminare la seguente area dove saranno presenti:

- no. 5 Box Uffici;
- no. 9 WC chimici;
- no. 1 Doccia;
- no. 6 locali Infermeria;

Inoltre sono previsti:

- Un Gruppo elettrogeno (con vasca di contenimento) per ogni campo;

- Un Serbatoio Diesel (con vasca di contenimento) per ogni campo;
- Un container adibito a magazzino per ogni campo;
- Area di parcheggio temporanea veicoli e mezzi;
- Aree temporanee di stoccaggio materiali, carpenteria metallica e materiale elettrico.

Per le aree di stoccaggio si precisa che le stesse saranno temporanee con durata di deposito strettamente correlata alle sole operazioni di scarico dai mezzi pesanti e ricollocazione nelle aree di lavoro rappresentate dai punti di installazione definitivi.

I materiali che verranno depositati all'interno dell'area di stoccaggio e successivamente trasportati nelle aree temporanee, previste all'interno dei campi, e quindi impiegati nell'installazione sono essenzialmente:

- Strutture in acciaio
- moduli FV
- Cavi elettrici
- Ferri di armatura per opere civili
- Apparecchi elettromeccanici

Per quanto concerne invece le lavorazioni da effettuare lungo la viabilità per la posa in opera dei cavidotti, si prevedono dei cantieri operativi e temporanei lungo strada. Si prevede dunque di restringere la carreggiata per tratti di lavorazione di 1 km, creando un sistema di circolazione della viabilità alternata regolata da impianti semaforici. Lungo i cantieri operativi su strada, sono previsti dei cantieri base operativi, ove saranno previsti i necessari baraccamenti, depositi materiali, servizi e quanto necessario per consentire il naturale svolgimento delle lavorazioni (Vedi Layout di cantiere in allegato).

Per le lavorazioni da effettuare per la realizzazione della SET (Stazione Elettrica di trasformazione) e l'impianto di accumulo elettrochimico, è stato previsto un cantiere base posizionato nella futura ubicazione delle stesse (Vedi Layout di cantiere).

Si allegano le planimetrie delle aree di cantiere con indicazione degli accessi, aree di lavoro, aree di stoccaggio e servizi, così come preliminarmente previsti.

Per quanto concerne la tipologia di illuminazione, si è scelta quella orientata, la quale consente una migliore visibilità notturna, con una buona percezione delle forme e delle strutture.

#### 4.1 Segregazione dei cantieri

Al fine di ridurre i rischi del cantiere verso l'esterno e quelli provenienti dall'ambiente circostante, tutte le aree di cantiere e di lavorazione dovranno essere opportunamente segregate e ben delimitate.

Gli elementi interni al cantiere che possono costituire un rischio anche per l'ambiente esterno, vengono valutati in relazione ai seguenti fattori:

- presenza del cantiere;
- produzione di emissioni inquinanti;
- presenza di agenti potenzialmente inquinanti il suolo e le acque;
- presenza di materiali pericolosi;
- interferenza con la viabilità in esercizio.

## 4.2 Delimitazioni

L'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere dovrà essere impedito mediante recinzioni, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo. Qualora, per la natura dell'ambiente o altre problematiche relative all'area di cantiere, non fosse realizzabile la recinzione completa, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo. Ad esempio, nelle situazioni ove sia necessario garantire l'accessibilità a privati si prevede la delimitazione dell'accesso mediante nastro plastico bicolore e segnalazione della presenza del cantiere con divieto d'accesso per i non autorizzati.



Per le aree di cantiere lungo strada attiva, soggetto ad una occupazione limitata nel tempo, dovranno essere adottati provvedimenti che seguano l'andamento dei lavori e che comprendano, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione oppure uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.



Per lavori lungo strada possono prevedersi coni o delineatori flessibili (per lavori di durata inferiore o rispettivamente superiore a 2 giorni,) con opportuna segnaletica stradale provvisoria. Per altri lavori di breve durata possono predisporre recinzioni in nastro plastico bicolore o transenne mobili. Sulle recinzioni inoltre dovrà essere apposta specifica segnaletica di divieto di accesso nell'area di cantiere e indicazione dei pericoli. La separazione dell'area di cantiere dall'esterno comprenderà una recinzione su tutto il perimetro.

### 4.3 Ingressi

L'accesso a ciascuno dei cantieri o alle aree di lavorazione sarà dotato di uno o più ingressi carrabili dotati di dispositivi di chiusura, in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica. Gli accessi dall'esterno verranno sempre tenuti sorvegliati o chiusi durante il giorno e chiusi con catena e/o lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante eventuali periodi di fermo del cantiere.

### 4.4 Apprestamenti nel cantiere

Al fine di tutelare la salute e sicurezza dei lavoratori in cantiere, verranno previsti i seguenti apprestamenti e servizi:

- Servizi igienici;
- Impianto di terra, composto di tutti gli elementi necessari a realizzare la fondamentale protezione contro i contatti indiretti (Norme CEI 64-8 VII Edizione) e cioè dispersori, collettore di terra, conduttori di protezione, nonché i collegamenti equipotenziali principali e supplementari;
- Impianto contro le scariche atmosferiche per le opere provvisoriale, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto;
- Estintori, collocati in maniera tale che la distanza massima da percorrere per raggiungere il più vicino non superi i 20m;
- Segnaletica suddivisa tra:
  - segnaletica di divieto (che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
  - segnaletica di avvertimento (che avverte di un rischio o pericolo);
  - segnaletica di salvataggio (che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
  - segnaletica d'informazione (che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

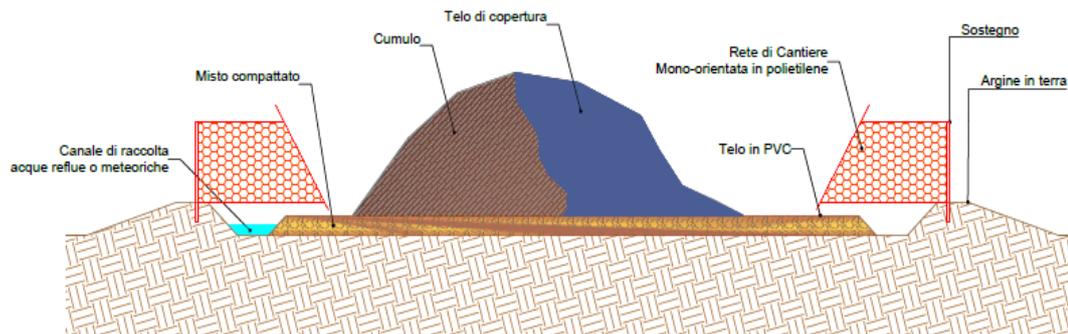


- Casette di pronto soccorso

Inoltre all'interno della stessa area sarà realizzato un piazzale, appositamente recintato e segnalato al fine di creare una netta segregazione con le aree limitrofe, da adibire rispettivamente a:

- Stoccaggio dei materiali da costruzione;
- Stoccaggio temporaneo dei cumuli di terre.

Per maggiori dettagli e per quanto non espressamente citato nella presente, si rimanda agli elaborati grafici del presente Progetto Esecutivo.



#### 4.5 Piste di cantiere

Le piste di cantiere saranno di due tipologie:

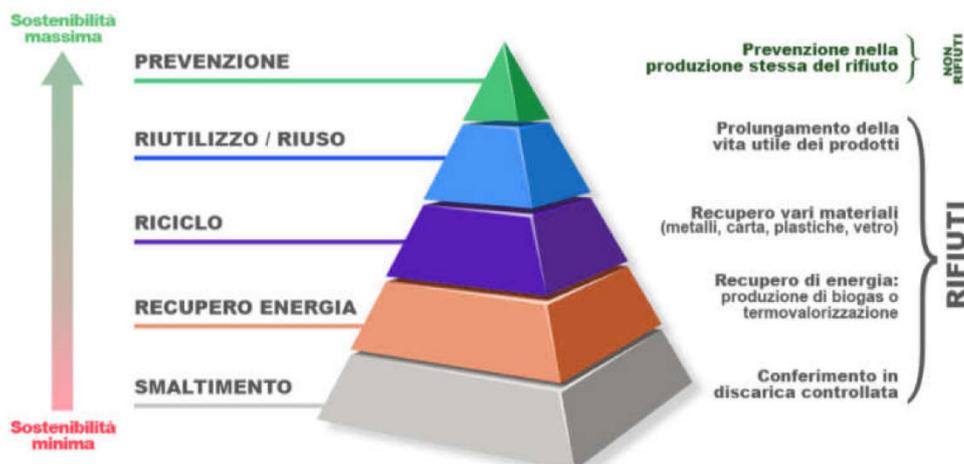
- da adeguare, quando si riutilizzeranno percorsi esistenti di cui si prevede un ampliamento o un rifacimento del fondo;
- di nuova realizzazione, quando non ricalcano percorsi esistenti.

Per la realizzazione e il mantenimento in efficienza delle piste di cantiere si considerano le seguenti operazioni:

- Decespugliamento vegetazione esistente;
- Sagomatura del terreno secondo l'angolo di natural declivo o tramite l'utilizzo di gabbioni riempiti con materiale inerte di idonea pezzatura;
- Posizionamento di eventuali tubi tipo ARMCO per garantire la continuità idraulica di eventuali corsi d'acqua interferiti (ove strettamente necessario);
- Scotico del terreno vegetale;
- Formazione pista di cantiere con sezione variabile da min. 3.50 m a max. 6.50 m, composta da uno strato di 30 cm di materiali inerti e dotata di piazzole di scambio per i mezzi di cantiere;
- Posizionamento idonea segnaletica di obbligo e divieto;
- Rifacimenti nel corso del tempo con il posizionamento di uno strato ulteriore di misto granulare;
- Idonea bagnatura per ridurre la produzione di polveri durante l'utilizzo.

## 5. Gestione dei rifiuti previsti

La normativa in materia di rifiuti ha lo scopo di prevenire la produzione di rifiuti in loco per evitare la produzione dei rifiuti all'origine, seguendo la gerarchia che si pone come obiettivo quello della massima sostenibilità nel ciclo di gestione.



Nello specifico la gerarchia dei rifiuti è un ordine di priorità contenuto nella direttiva quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/EC) che stabilisce normative e politiche per il trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea.

Definizioni:

- *Prevenzione. Ossia misure - prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto - che riducono la quantità di rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana oppure il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.*
- *Riutilizzo/Riuso. Ovvero le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.*
- *Riciclo. Ossia qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Esso include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.*
- *Recupero Energia. Operazioni il cui principale risultato sia di «permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali». A questo proposito, la direttiva precisa che gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani possono essere intesi come attività di recupero unicamente se rispondono a determinati requisiti di "efficienza energetica" fissati dalla direttiva stessa.*
- *Smaltimento. Consiste in qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia, come il deposito in discarica, la biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli, l'iniezione dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o in faglie geologiche naturali, l'incenerimento o il deposito permanente*

Il cantiere prevede la produzione di rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell'attività di costruzione aventi codici CER 17;

- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso estremo in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti. Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi:

- CER 150101 imballaggi di carta e cartone
- CER 150102 imballaggi in plastica
- CER 150103 imballaggi in legno
- CER 150104 imballaggi metallici
- CER 150105 imballaggi in materiali compositi
- CER 150106 imballaggi in materiali misti
- CER 150110\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali
- CER 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
- CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
- CER 170202 vetro
- CER 170203 plastica
- CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
- CER 170407 metalli misti
- CER 170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
- CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
- CER 170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
- CER 170903\* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti)

#### Rifiuti da lavorazione di costruzione:

- **Legno.** Il legno proveniente dalle casseforme per fondazioni o dalle bobine di risulta dei cavi elettrici verrà per quanto possibile riutilizzato e recuperato, per la restante parte si procederà con collocarlo negli appositi skip in attesa di ritiro dalle imprese specializzate.
- **Plastica.** Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, sarà destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).
- **Ferro e Acciaio.** Gli sfidi, provenienti dalle lavorazioni di carpenteria dovuti alla presenza di barre di ancoraggio per fondazioni in CA, andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata.

#### Rifiuti da imballaggio:

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze. A seguire un esempio circa la tipologia di imballaggi prodotti.

T.2	Relazione di Cantierizzazione	11 di 19
-----	-------------------------------	----------

- **Imballaggi in carta e cartone.** Generato dal consumo di prodotti impiegati nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico, come box pannelli, box string inverter e box strutture di sostegno. Il materiale generato dall'imballaggio verrà conferito negli appositi skip dislocati in cantiere, e poi inviati a trattamento.
- **Imballaggi in plastica.** Generato in parte dal rivestimento presente su tutta la superficie di pannelli, string inverter, e la restante parte sarà prodotta da materiale di consumo. Il materiale di risulta sarà collocato negli skip dedicati e conferiti in discarica.
- **Imballaggi in legno.** Questo tipo di imballaggio sarà presente in quantità minima, risultante dalle bobine di avvolgimento cavi elettrici. Per quanto possibile sarà riutilizzato in cantiere, il materiale da imballaggio che non verrà riutilizzato verrà depositato negli appositi skip e poi conferiti in discarica per il trattamento.

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti, all'interno dell'apposita area indicata all'interno del layout di cantiere, allegato alla presente, e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il "deposito temporaneo". Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell'art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

- I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale,
- indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

Il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici. In ogni caso in cantiere saranno presenti delle aree di accumulo rifiuto provviste di skip per ogni tipo di rifiuto che si andrà a produrre, così da differenziare i materiali di scarto.

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate. In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale. A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero

attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti. Ai sensi del comma 1 dell'articolo 188-ter dello stesso decreto, rientrano tra i soggetti tenuti ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) "gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi e gli enti o le imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi". Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia di imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose (rif. comma 4 dell'art.193). All'interno del layout di cantiere, è stata prevista sia l'area per lo stoccaggio dei materiali, ma anche le aree appunto per lo stoccaggio dei rifiuti, ove questi sosterranno prima di essere trasportati a discarica, e l'area per il deposito dei materiali derivanti da cantiere che invece saranno poi riutilizzati.

## 6. I mezzi d'opera previsti

Di seguito si elencano, per ogni singola lavorazione prevista, le attrezzature e i mezzi necessari per la realizzazione dell'opera. Si precisa che a questa fase di progettazione (Definitiva) il seguente elenco potrà subire variazioni da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva e che pertanto è da ritenersi indicativo per l'opera in progetto.

Si precisa inoltre che il piano di utilizzo dei mezzi, le frequenze e i rischi legati all'uso è rimandato al Piano di Sicurezza e Coordinamento esecutivo ed ai piani operativi.

### 1. Preparazione delle aree di cantiere

#### a. Pulizia generale

- Autocarro
- Pala meccanica

#### b. Taglio alberi ed estirpazione ceppaie

- Mezzi manuali
- Motosega
- Trattore

#### c. Taglio arbusti e vegetazione in genere e rimozione selettiva di specie arboree

- Attrezzi manuali
- Decespugliatore a motore

#### d. Trasporto a recupero di legname e frascame

- Attrezzi manuali
- Motosega
- Autocarro

#### e. Realizzazione degli accessi e della recinzione

- Attrezzi manuali
- Sega circolare
- Smerigliatrice angolare
- Trapano elettrico
- Autocarro

#### f. Realizzazione della viabilità

- Autocarro
- Pala meccanica
- Rullo compressore
- Dumper
- g. *Scotico di terreno vegetale*
  - Autocarro
  - Pala meccanica
- 2. *Apprestamenti del cantiere*
  - a. *Allestimento di depositi e zone per lo stoccaggio, servizi igienici e sanitari*
    - Autocarro
    - Autogrù
    - Attrezzi manuali
    - Trapano elettrico
    - Smerigliatrice angolare
    - Sega circolare
- 3. *Impianti di servizio del cantiere*
  - a. *Realizzazione impianti elettrici, di messa a terra e sistemi di protezione*
    - Attrezzature manuali
    - Avvitatori elettrici
    - Trapano elettrico
  - b. *Realizzazione impianto idrico e servizi di cantiere*
    - Attrezzi manuali
    - Cannello per saldature ossiacetilenica
    - Trapano elettrico
- 4. *Impianti per aree verdi e opere idrauliche*
  - Attrezzi manuali
  - Mini Escavatore
  - Pala meccanica
  - Trattore
- 5. *Opere edili*
  - a. *Opere in cls e acciaio*
    - Betoniera a bicchiere
    - Attrezzi manuali
    - Autobetoniera con pompa
    - Vibratore elettrico
    - Trancia-piegaferrì
  - b. *Recinzioni*
    - Attrezzi manuali
    - Saldatrice elettrica
    - Smerigliatrice angolare
    - Trapano elettrico
    - Autocarro con gru
    - Escavatore
    - Autocarro con cestello per regolazione flusso luminoso lampioni e regolazione sistema antintrusione
- 6. *Impianto Fotovoltaico*
  - a. *Strutture e moduli*
    - Attrezzi manuali
    - Trapano elettrico
    - Avvitatore elettrico

- *Battipali*
  - *Trancia-piegaferr*
  - *Autocarro*
  - b. *Realizzazione elettrodotti interrati*
    - *Dumper*
    - *Autocarro*
    - *Pala meccanica*
    - *Compattatore a piatto vibrante*
    - *Terna*
    - *Escavatore*
    - *Per posa con microtunneling*
      - *Autocarro*
      - *Sonda di perforazione*
      - *Spingitubo*
    - *Per posa su strada asfaltata*
      - *Scarificatrice*
      - *Autocarro*
      - *Pala meccanica*
      - *Escavatore con martello demolitore*
      - *Martello demolitore pneumatico (per eventuali muretti)*
      - *Compressore con martello endotermico (per eventuale posa guard-rails)*
      - *Rullo compressore*
      - *Finitrice*
      - *Autocarro dumper*
      - *Compressore elettrico*
      - *Pistola per verniciatura a spruzzo*
  - c. *Realizzazione centrale di accumulo e SET*
    - *Dumper*
    - *Autocarro*
    - *Pala meccanica*
    - *Compattatore a piatto vibrante*
    - *Terna*
    - *Escavatore*
    - *Betoniera a bicchiere*
    - *Attrezzi manuali*
    - *Autobetoniera con pompa*
    - *Vibratore elettrico*
    - *Trancia-piegaferr*
7. *Smobilizzo cantiere*
- *Autocarro*
  - *Attrezzi manuali*
  - *Smerigliatrice angolare*
  - *Trapano elettrico*

## 7. Stima dei mezzi d'opera previsti

Tale paragrafo fa seguito al precedente ed ha lo scopo di indicare quale sia il flusso di mezzi che si avranno in cantiere. Si rappresenta che tale dato allo stato progettuale attuale è del tutto indicativo e che tale tema sarà meglio affrontato e dettagliato nelle fasi progettuali successive.

- Autocarro: 6 fissi in cantiere, i quali saranno utilizzati per effettuare i trasporti dei materiali di rifiuto alla discarica;
- Autocarro con gru: 3;
- Dumper: 3;
- Pala meccanica: 30;
- Fresa – spazzatrice stradale: 1;
- Escavatore: 3;
- Battipalo: 40;

## 8. Impatto sulla gestione dell'impianto

Al fine di minimizzare gli impatti sull'ambiente per effetto del cantiere (fase di costruzione e dismissione), si anticipano i contenuti essenziali del Piano di Gestione Ambientale del Cantiere, il quale verrà sviluppato in fase di progettazione esecutiva, quando il progetto definitivo ora valutato, sarà aggiornato a seguito dei giusti accordi con Enti e Gestori di servizi, o a seguito di specifiche tematiche di carattere tecnico. Il Piano contemplerà tutti gli aspetti concorrenti alla salvaguardia della salute dell'ambiente e dell'uomo, così da ottenere un miglioramento prestazionale del progetto in termini ambientali. Esso verrà prodotto secondo lo schema PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) in cui si evidenzieranno le seguenti parti fondamentali:

- a) Analisi ambientali delle attività di cantiere e valutazione delle significatività;
- b) Progetto delle misure di mitigazione ambientale;
- c) Controllo/monitoraggio delle operazioni e degli impatti.

Tale modello permetterà in primo luogo una valutazione complessiva delle interferenze generate dalle opere sulle componenti ambientali, già nella previsione progettuale degli interventi esecutivi effettuati durante la fase di cantiere; in secondo luogo si dettaglieranno e contestualizzeranno gli impatti già individuati in fase di S.I.A. in modo da associargli gli interventi di mitigazione più opportuni. Infine si pianificheranno le attività di controllo e gli strumenti per la misura degli impatti e il monitoraggio interno della conformità, indicando le figure responsabili all'interno del cantiere. Di seguito si elencano le principali misure di mitigazione per le componenti richieste, previste sin da tale fase.

Il principale potenziale impatto è riconducibile ad eventuali eventi incidentali (o a perdite dei mezzi d'opera), che potrebbero determinare lo sversamento sul suolo di oli o idrocarburi, che, a loro volta, inquinerebbero le **acque superficiali**, oppure potrebbero percolare nel sottosuolo e determinare la contaminazione delle **acque sotterranee**. Come misure di mitigazione, sarà pertanto prescritto:

- a) **periodiche attività di manutenzione dei mezzi d'opera da effettuare al di fuori delle aree di scavo;**
- b) **la dotazione per i mezzi d'opera di kit per il contenimento di sversamenti;**



- c) **la pianificazione di procedure di bonifica**, cui fare riferimento in caso di sversamenti accidentali per asportare tempestivamente il materiale contaminato e conferirlo agli smaltitori autorizzati;

Al fine di ridurre la produzione di polveri saranno predisposti i seguenti interventi:

- i piazzali carrabili verranno realizzati con pavimentazione ecologica antipolvere ottenuta mediante inerti di opportuna granulometria;
- nelle aree logistiche saranno posizionati impianti di irrigazione e di nebulizzazione, soprattutto in corrispondenza delle zone provvisorie per il deposito e la movimentazione del materiale di scavo;



- in corrispondenza dell'accesso/uscita dal cantiere sarà disposto un impianto per il lavaggio pneumatici;
- sarà impiegata una spazzatrice stradale con aspirazione ad umido delle polveri per garantire la pulizia delle strade pubbliche.



## 9. Le ricadute occupazionali

La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico comporteranno positive ricadute nel contesto occupazionale locale. Infatti, sia la cantierizzazione che la manutenzione e gestione dell'impianto prevede l'impiego di una parte significativa di professionalità e risorse locali.

Per la parte di cantiere si stima che saranno necessarie maestranze e professionalità quali, topografi, ingegneri, architetti, geologi, geometri, archeologi, giuristi ed anche ruspisti, camionisti, carpentieri, saldatori ed operai specializzati quali elettricisti, idraulici, vivaisti oltre ad un numero significativo di operai generici.

Anche in merito all'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione di apparecchiature specifiche (quali moduli, inverter, inseguitori, trasformatori ecc) è possibile pensare al bacino commerciale locale per ciò che riguarda molte materie necessarie alla realizzazione.

Inoltre, per ciò che riguarda la gestione durante l'esercizio dell'impianto, saranno necessarie maestranze per la manutenzione, la supervisione nonché la sorveglianza dell'impianto. Quest'ultima è necessaria anche durante le attività di cantiere.

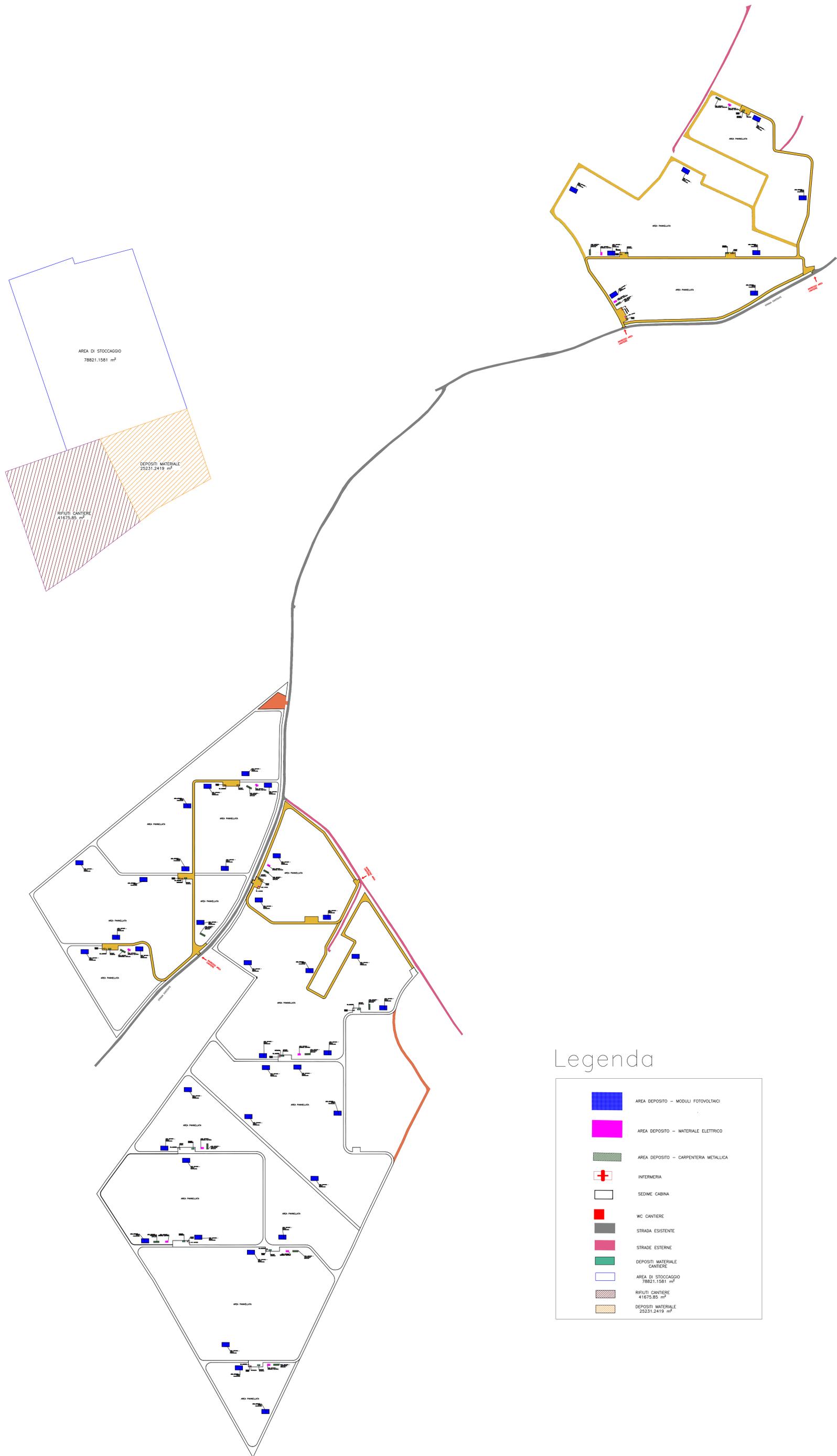
Dall'esperienza nel settore e dalle indicazioni presenti in letteratura, si può affermare, in prima approssimazione, che per la realizzazione di un impianto di questo tipo occorrono circa 0,5 ore di lavoro per kW installato e pertanto un numero significativo di lavoratori suddivisi per competenza.

Si rimanda al progetto esecutivo del cantiere per una stima puntuale della forza lavoro necessaria.

## 10. Allegati

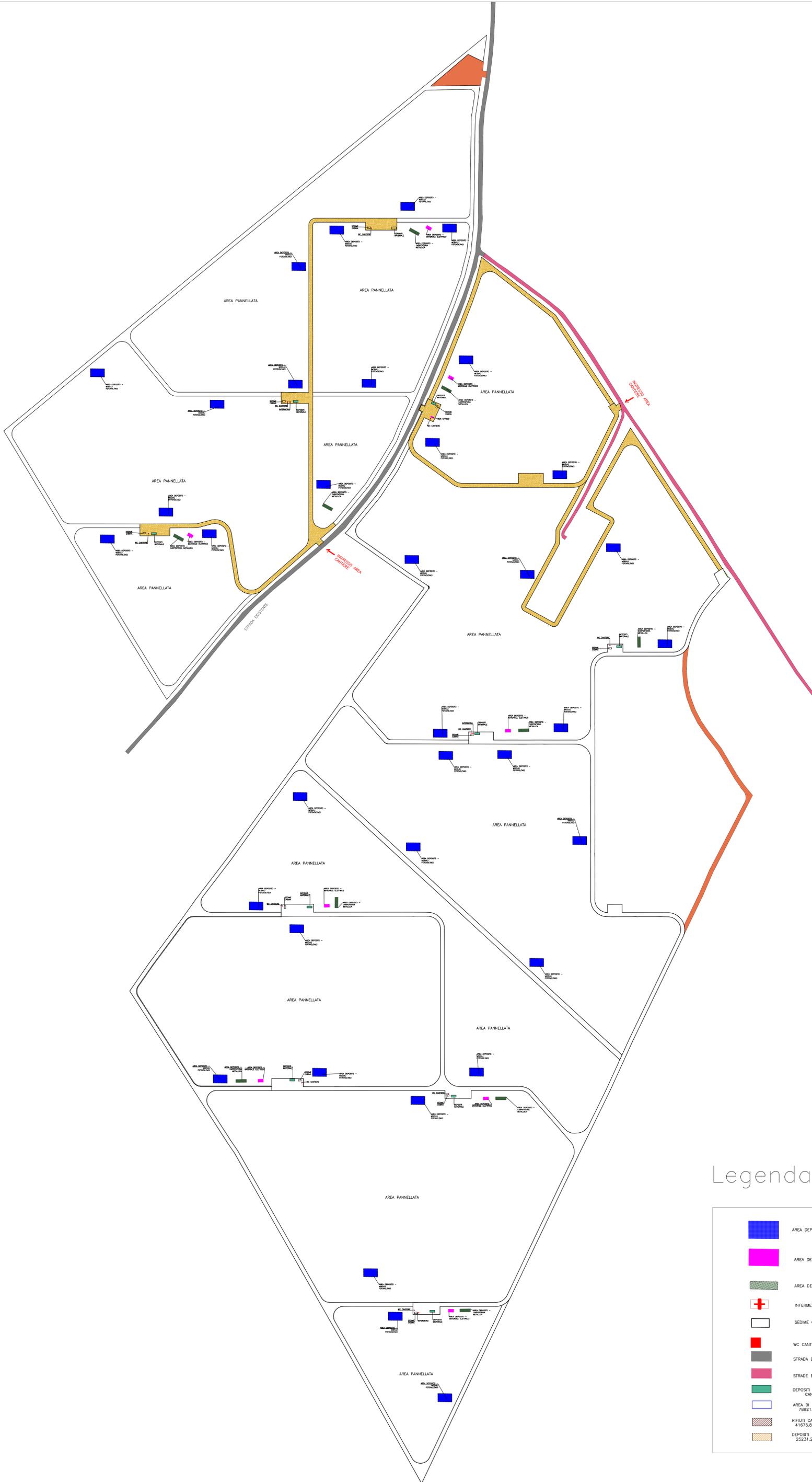
- ALLEGATO 1: layout di cantiere;
- ALLEGATO 2: tipologico di cantiere.

**ALLEGATO 1**  
**LAYOUT DI CANTIERE**



### Legenda

	AREA DEPOSITO - MODULI FOTOVOLTAICI
	AREA DEPOSITO - MATERIALE ELETTRICO
	AREA DEPOSITO - CARPENTERIA METALLICA
	INFERMERIA
	SEDIME CABINA
	WC CANTIERE
	STRADA ESISTENTE
	STRADE ESTERNE
	DEPOSITI MATERIALE CANTIERE
	AREA DI STOCCAGGIO 78821.1581 m <sup>2</sup>
	RIFIUTI CANTIERE 41675.85 m <sup>2</sup>
	DEPOSITI MATERIALE 25231.2419 m <sup>2</sup>

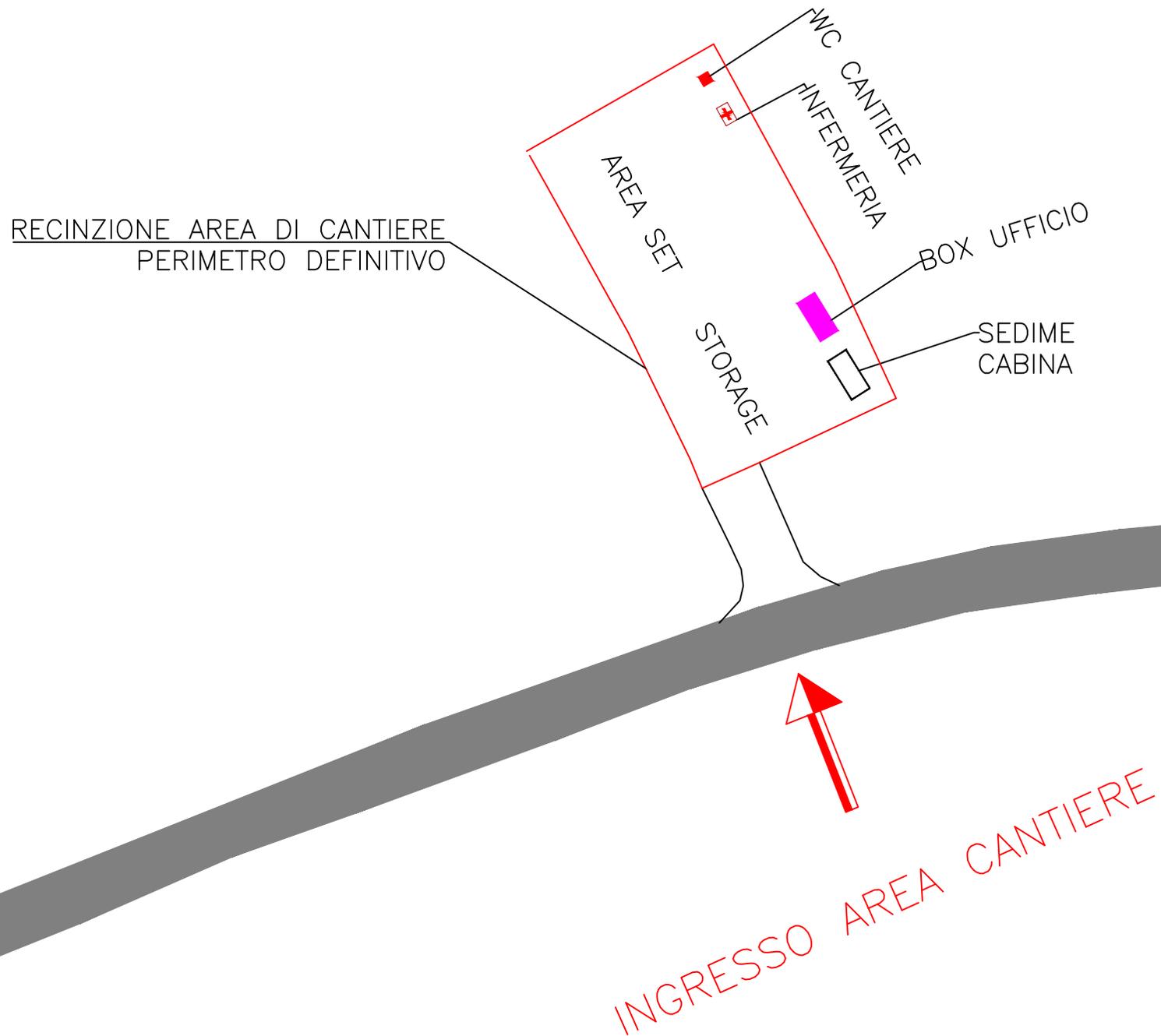


### Legenda

	AREA DEPOSITO - MODULI FOTOVOLTAICI
	AREA DEPOSITO - MATERIALE ELETTRICO
	AREA DEPOSITO - CARPENTERIA METALLICA
	INFERMERIA
	SEDIME CABINA
	WC CANTIERE
	STRADA ESISTENTE
	STRADE ESTERNE
	DEPOSITI MATERIE CANTIERE
	AREA DI STOCCAGGIO 78831,1581 m <sup>2</sup>
	RIFIUTI CANTIERE 41675,85 m <sup>2</sup>
	DEPOSITI MATERIALE 25231,2419 m <sup>2</sup>



# AREA ACCUMULO E SET



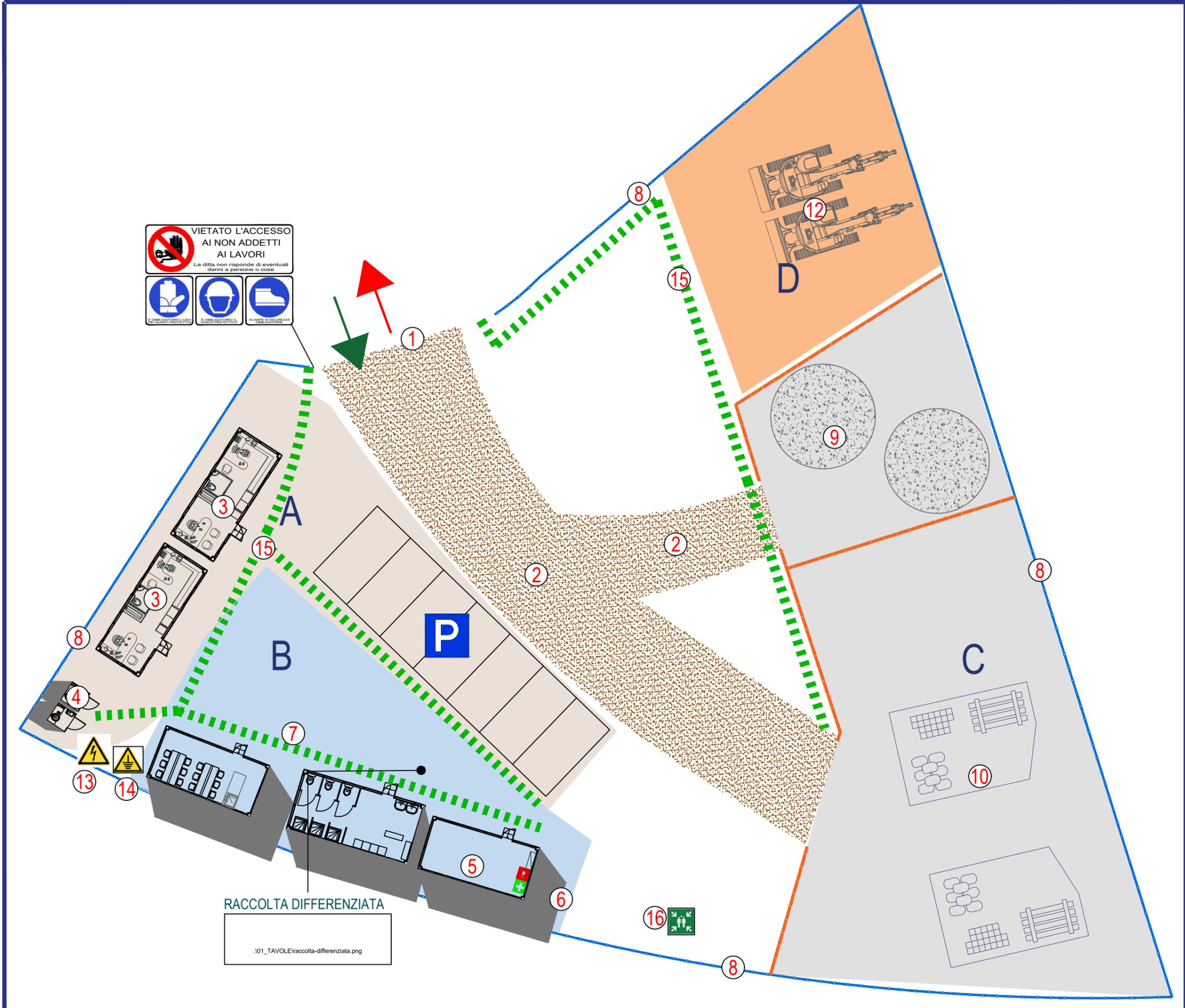


**ALLEGATO 2**  
**TIPOLOGICI DI CANTIERE**

# TIPOLOGICI AREE DI CANTIERE

## LEGENDA

 A Area uffici	 ① Accesso cantiere	 ⑤ Spogliatoio/Wc	 ⑨ Deposito temporaneo materiale da demolizione	 ⑬ Quadro elettrico di Cantiere
 B Area servizi	 ② Viabilità carrabile cantiere	 B ⑥ Infermeria	 C ⑩ Stoccaggio materiale di approvvigionamento	 ⑭ Messa a terra
 C Area deposito/stoccaggio	 A ③ Ufficio	 ⑦ Mensa	 ⑪ Deposito temporaneo riparato	 ⑮ Viabilità pedonale di cantiere
 D Area deposito mezzi	 A ④ Wc	 ⑧ Recinzione di cantiere (pannelli in rete elettrosaldata 2,00mX3,50m)	 D ⑫ Area deposito mezzi	 ⑯ Punto di Raccolta
 P Area parcheggio	 CO CANTIERE OPERATIVO	 CB CANTIERE BASE	 CAS CANTIERE SECONDARIO	



LAYOUT TIPO CANTIERE OPERATIVO - Scala 1:200

