



REGIONE CAMPANIA
Struttura di missione Ecoballe UOD 01

Accordo Quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria e architettura - Lotto 2: Prov. (CE)

CIG: 73541547DC CUP: B93G17007480006

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI:



Capogruppo mandataria



Mandante



Mandante

Progettazione definitiva per la realizzazione dell'impianto per il trattamento della frazione organica in Casal di Principe (CE)

CAPOPROGETTO:
Dott. Ing. Rocco Martello

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Simone Venturini

RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO:
Dott.ssa Ing. Liliana Monaco



TITOLO DELL'ELABORATO

**DOCUMENTI GENERALI
RELAZIONI SPECIALISTICHE
PIANO DI UTILIZZO PRELIMINARE**

ELABORATO. N°

RS-R-004-02

SCALA:

NOME FILE:
II091P-CP-PD-RS-R-004-02.docx

REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	0	22/09/2019	Prima emissione	F. ANGELOTTI	R. MARTELLO	S. VENTURINI
	1	20/12/2019	Seconda emissione	F. ANGELOTTI	R. MARTELLO	S. VENTURINI
	2	30/04/2020	Terza emissione	F. ANGELOTTI	R. MARTELLO	S. VENTURINI

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO	3
2.1	Inquadramento territoriale	3
2.2	Inquadramento urbanistico e vincoli	10
2.2.1	Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Casal di Principe (CE)	10
2.2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP) della Provincia di Caserta (CE)	12
2.3	Aree di rilevanza ambientale e paesaggistica	13
2.4	Regime vincolistico	14
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	16
4	ATTIVITÀ PREGRESSE SVOLTE NEL SITO	16
5	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO	17
6	SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI	19
7	SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI	21
8	SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO	23
9	OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DI SCAVO	26
10	PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEI MATERIALI DI SCAVO	26
11	DURATA DEL PIANO	27
	ALLEGATO	28

1 PREMESSA

L'intervento oggetto della presente progettazione definitiva è relativo alla realizzazione, nel comune di Casal di Principe (CE), di un impianto per il trattamento biologico aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), raccolta in maniera differenziata, allo scopo di consentire il recupero di tale rifiuto attraverso la produzione di compost di qualità.

Il presente documento costituisce il Piano di Utilizzo Preliminare dei Materiali di Scavo, ed è stato redatto secondo le indicazioni di cui all'Art. 9 ed all'Allegato 5 del DPR 120/17 e s.m.i..

In ottemperanza a quanto dall'Art.9, comma 1 del DPR 120/17 e s.m.i., la versione finale del Piano di Utilizzo sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

2.1 Inquadramento territoriale

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto in progetto è localizzato nel comune di Casal di Principe (CE), a circa 3,5 Km a Nord Ovest del centro urbano, in un'area a prevalente vocazione agricola, nei pressi dell'uscita di Villa Literno della Strada Statale 7 bis.

L'area ha un'estensione complessiva di circa 5,45 ha (54.500 m²).

Con riferimento alla Carta Tecnica Numerica Regionale della Regione Campania in scala 1:5.000, la porzione più occidentale del lotto ricade nell'Elemento n° 430131 "Ponte Bonito", mentre la restante parte ricade nell'Elemento n° 430144 "Difesa di Canale".

Con riferimento al Catasto Terreni, invece, il lotto è individuato al Foglio 2 del comune di Casal di Principe (CE), ed interessa le seguenti particelle: 23, 24, 208, 209, 141.

La particella 23, l'unica interessata dal layout delle opere nel Progetto di Fattibilità Tecnico Economica è di proprietà del Comune di Casal di Principe (CE) (Demanio dello Stato - Amministrazione Lavori Pubblici) ed ha una destinazione agricola "E2 - Zona Agricola Semplice", come da Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune stesso.

Le altre particelle sono di proprietà privata, e si ipotizza ragionevolmente analoga tipologia di destinazione.

Completa il quadro delle espropriazioni la parte relativa all'accesso dell'impianto che prevede sempre nel succitato Foglio 2 la necessità, per garantire la strada di accesso, di recuperare una fascia di 10 m interessando le seguenti particelle 82-33-32-31-30-29-28- 113 - 5062 – 5060 – 5050.

L'area si presenta sostanzialmente pianeggiante, con una quota media di circa 5,3 m s.l.m.m.; è ben curata ed in buono stato di manutenzione. La porzione ad Ovest è

occupata da un frutteto, mentre la restante porzione è arata ed interessata da colture seminatrici irrigue.

La zona occupata dal frutteto e la zona destinata a seminativo irriguo sono separate da una stradina sterrata che si sviluppa longitudinalmente per l'intera area. Stradine sterrate trasversali sono presenti a metà circa della zona arata e lungo il margine meridionale.

L'area risulta distante dai centri abitati e, nella sua prossimità, non si rileva la presenza di unità abitative.

Nell'area, inoltre, non sono presenti edifici e/o sovrastrutture; si segnala solamente la presenza di due piccoli fabbricati di tipo non abitativo a servizio delle attività agricole che si svolgono in sito, ubicato lungo la stradina sterrata longitudinale e meridionale.

Il territorio interessato dall'intervento si inserisce in un contesto infrastrutturale più ampio caratterizzato dalla presenza delle autostrade A30 e A1, che garantiscono una buona accessibilità da/verso i principali poli attrattori del territorio provinciale e regionale.

Ulteriori assi viari principali sono rappresentati da strade a scorrimento veloce quali:

- la Strada Statale (SS) 7 bis, che attraversa l'intero territorio comunale di Casal di Principe in direzione EO;
- la Strada Provinciale (SP) 15 che attraversa i territori comunali di Villa Literno e Cancellone e Arnone, in direzione NO-SE;
- la strada (SP) 16 in direzione SE-NO.

L'area è raggiungibile dall'uscita della Strada Statale 7 bis in corrispondenza del Comune di Casal di Principe percorrendo per circa 2.4 Km la via Circumvallazione in direzione Ovest attraversando il sottopassaggio della SS 7 bis in direzione Nord e percorrendo per altri 2 Km circa le strade comunali (Mulinello, Primo Limitone, S. Benedetto, Secondo Limitone) a meno degli ultimi 465 metri in cui si provvederà ad espropriare una trazzera esistente con una fascia di rispetto di 10 metri per giungere al confine del lotto interessato dall'iniziativa.



FIGURA 2-1 – INFRASTRUTTURE VIARIE A SERVIZIO DEL TERRITORIO IN CUI SI INSERISCE L'AREA DI INTERVENTO (FONTE: GOOGLE EARTH 2018).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



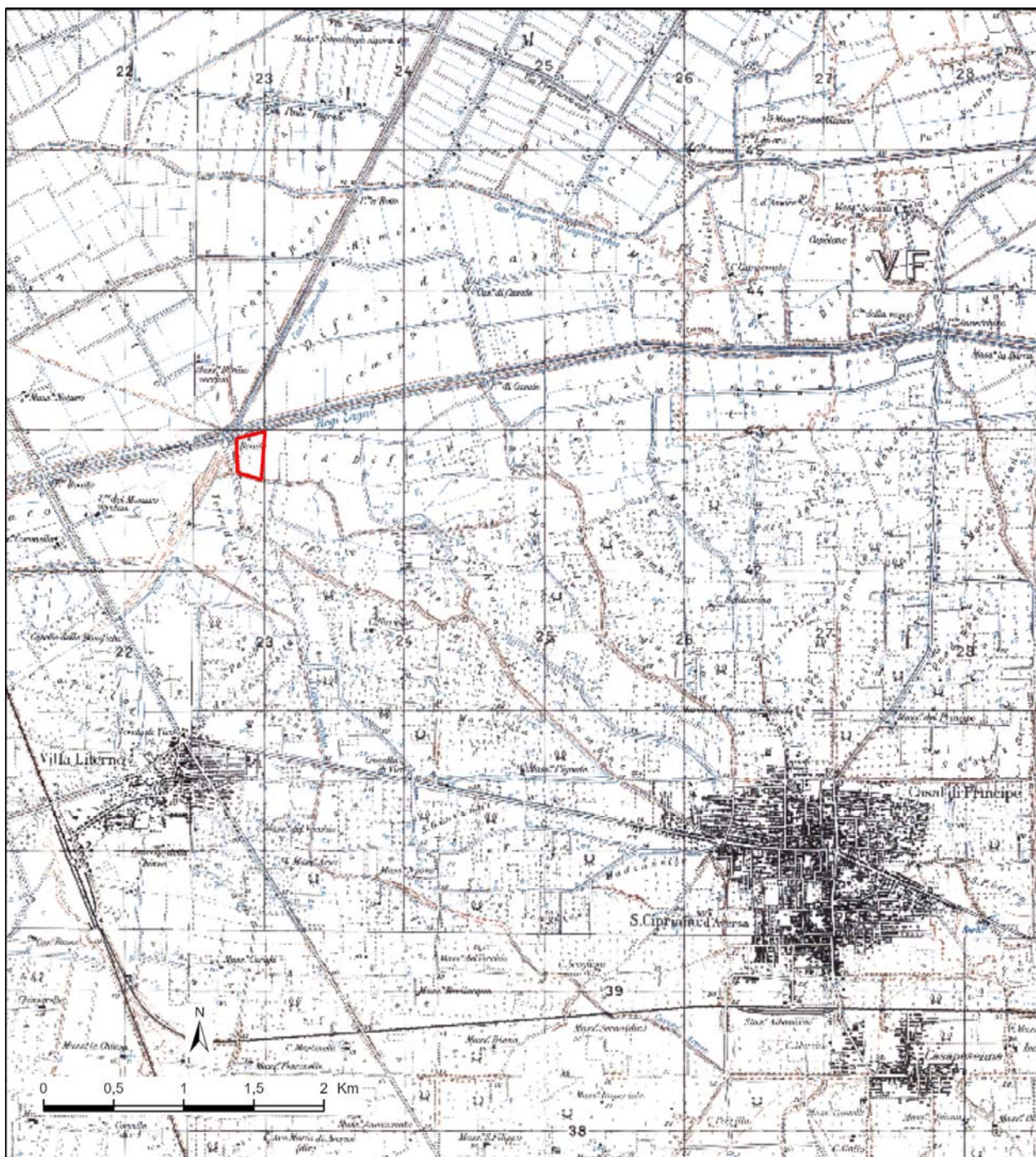


FIGURA 2-2 – INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO SU CARTA TECNICA IGM 1:25.000.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



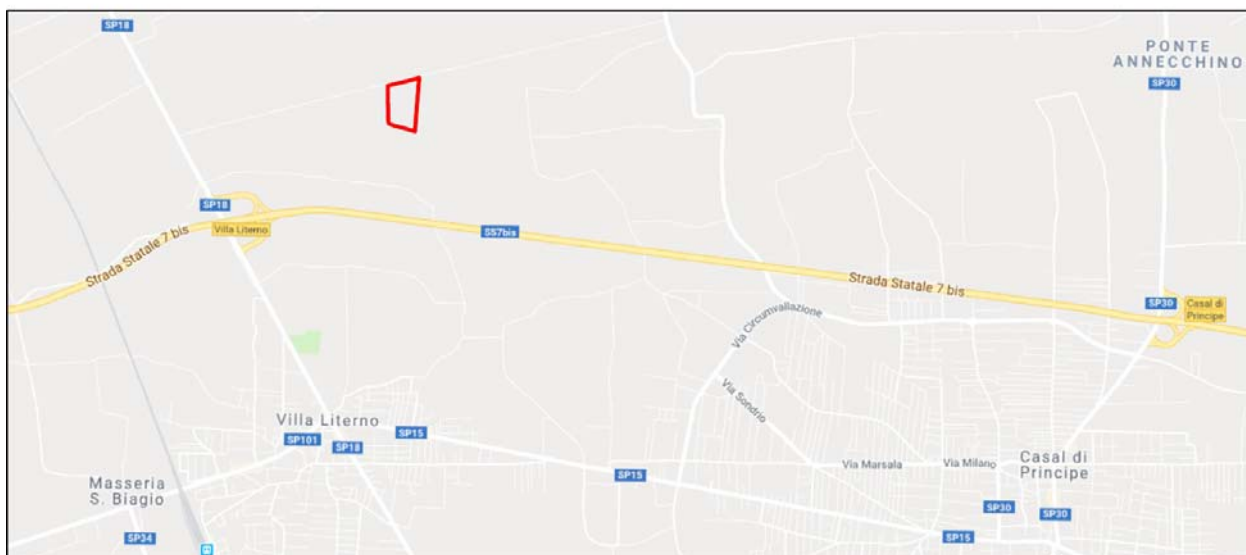


FIGURA 2-3 – INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO SU ORTOFOTO E CARTOGRAFIA STRADALE.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 2-4 – DETTAGLIO DELL'AREA DI INTERVENTO SU ORTOFOTO E CARTA TECNICA NUMERICA REGIONALE DELLA REGIONE CAMPANIA IN Scala 1:5000.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 2-5 – STRALCIO DELLA MAPPA CATASTALE (CATASTO DEI TERRENI, FOGLIO 2 DEL COMUNE DI CASAL DI PRINCIPE, PARTICELLE 23, 24, 208, 209, 141).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 2-6— DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.

2.2 Inquadramento urbanistico e vincoli

2.2.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Casal di Principe (CE)

Lo strumento di pianificazione locale, attualmente vigente nel comune di Casal di Principe (CE), è costituito dal Piano Regolatore Generale (PRG) adottato con Delibera Commissariale n° 1 del 19/02/2003 e successivamente approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n° 7 del 31/03/2005.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



L'area di intervento ricade in ambito "E1-Zona agricola di salvaguardia urbana", con indice di utilizzazione pari a $0,03 \text{ m}^3/\text{m}^2$ e destinazione "AA - annessi agricoli", tipici della zona agricola nel rispetto dei parametri già fissati dalla LR 14/82.

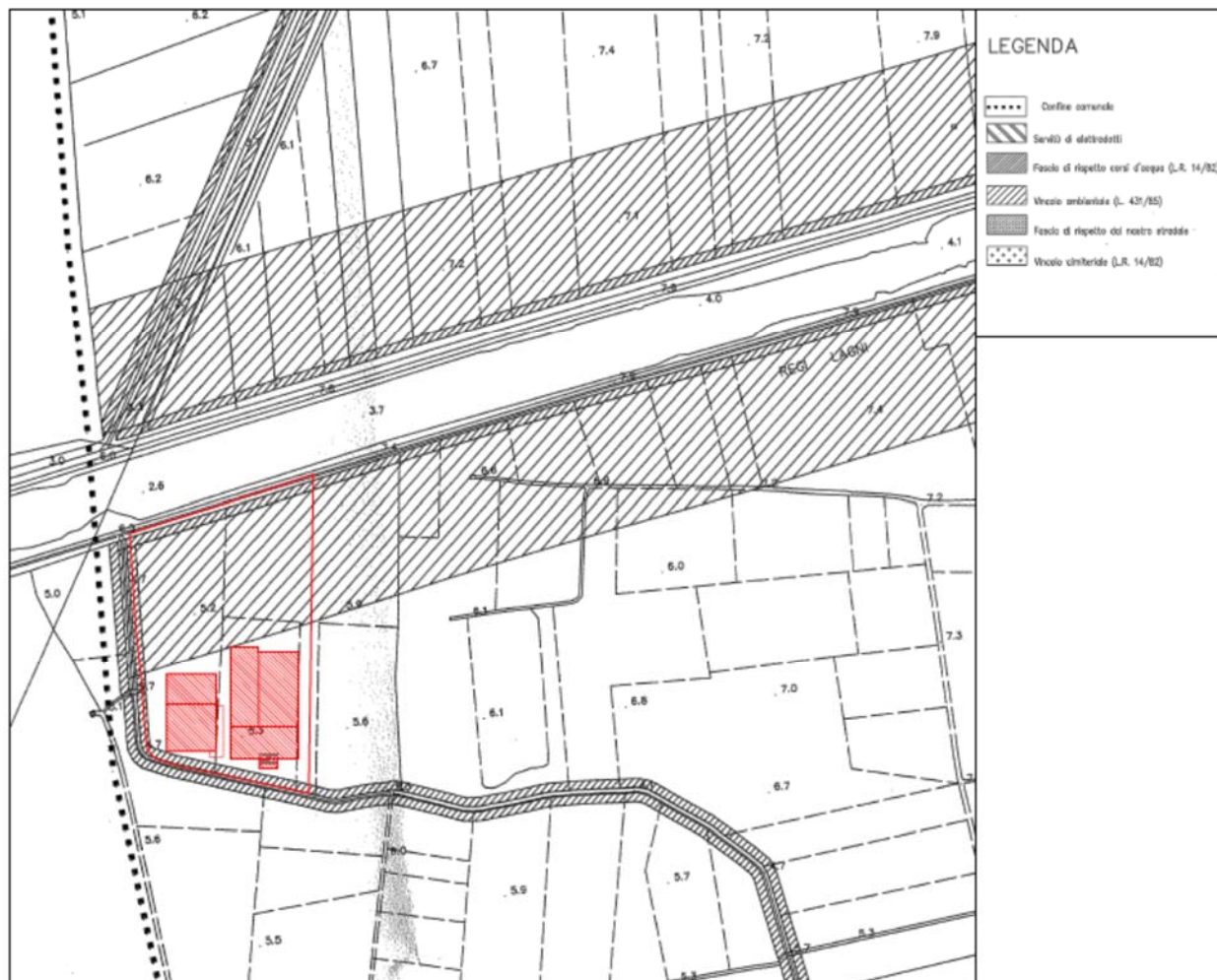


FIGURA 2-7 – UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO NELL'AMBITO DELLA ZONIZZAZIONE PREVISTA DAL VIGENTE PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI CASAL DI PRINCIPE (CE).

Il Comune di Casal di Principe ha risposto in modo positivo all'avviso pubblico emanato in data 12/05/16 dalla Regione Campania in merito alla volontà ad acquisire la manifestazione di interesse da parte delle Amministrazioni comunali di proporre siti sul proprio territorio per la localizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, con riferimento alle priorità di azione identificate nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (adottato con Delibera della Giunta Regionale n° 685 del 06/12/2013).

L'ubicazione dell'area di intervento è stata definita dalla stessa Regione, cui compete l'autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto, sulla base della

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



disponibilità manifestata dal Comune ed in considerazione dei criteri cogenti e preferenziali per la localizzazione di tale tipologia di impianti esplicitati nel Piano sopra richiamato.

Rispetto alle previsioni del PRG, dunque, l’area, sin dalla fase di cantierizzazione, avrà una destinazione d’uso differente.

Riguardo la conformità urbanistica, si ricorda che l’impianto in progetto è sottoposto al rilascio dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui all’Art. 29-sexies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Il provvedimento vale non solo quale approvazione del progetto ed autorizzazione alla realizzazione e alla gestione dello stesso, ma sostituisce “ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali” e costituisce, “ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP) della Provincia di Caserta (CE)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato adottato con le Deliberazioni della Giunta Provinciale n° 15 del 27/02/2012 e n° 45 del 20/04/2012 e approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 26 del 22/04/2012.

L’assetto territoriale proposto dal PTCP è stato tradotto nella tavola di piano “C1.1. Assetto del territorio. Tutela e trasformazione”, in cui vengono rappresentati i territori della provincia e sono messe in risalto le qualità intrinseche delle diverse parti della provincia valutate rispetto alle prestazioni qualitative in essere o potenziali; l’azione di Piano è principalmente rivolta al mantenimento delle risorse o al raggiungimento delle qualità ambientali previste.

L’area in esame rientra nel “Territorio rurale e aperto di tutela ecologica e per la difesa del suolo”, e comprende le zone di pertinenza dei corsi d’acqua di rilievo provinciale. Tali zone si estendono per circa 32.000 ha, caratterizzati da elevata sensibilità ambientale e svolgono l’importante ruolo di cuscinetto ecologico nei confronti dei corsi d’acqua. Sono comprese le aree a più elevata pericolosità, individuate dall’Autorità di Bacino competente. Sono, inoltre, caratterizzate da elevata potenzialità per la ricostruzione di habitat planiziali e ripariali, e costituiscono un importante elemento della rete ecologica provinciale in quanto ambiti prioritari per la costruzione e il rafforzamento di corridoi di collegamento funzionale.

Oltre alla loro naturale funzione agricola, queste zone sono destinate dal PTCP a tutti gli interventi per la messa in sicurezza del territorio dal rischio idraulico. Nello stesso tempo, le aree di pertinenza dei corsi d’acqua costituiscono anche i corridoi della rete ecologica provinciale. Ne deriva che tutti gli interventi di natura ingegneristico-idraulica devono essere realizzati nel rispetto delle condizioni naturali ed ecologiche presenti o da recuperare.

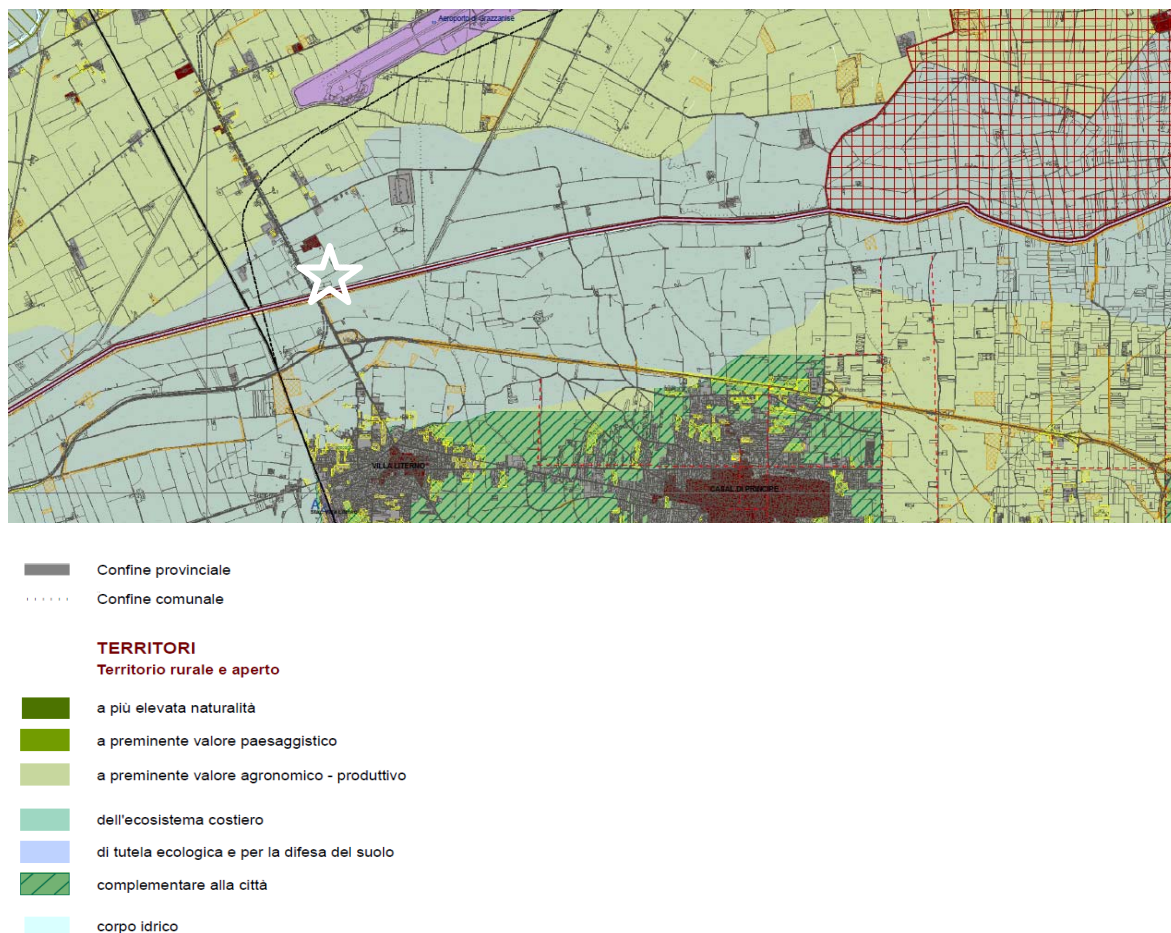


FIGURA 2-8 – UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO NELL'AMBITO DELLA "CARTA DELL'ASSETTO DEL TERRITORIO, TUTELA E TRASFORMAZIONE" PREVISTA DAL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI CASERTA (CE).

L'intervento in progetto appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela perseguiti dal PTCP, dal momento che l'impianto consentirà la corretta gestione della frazione organica dei rifiuti garantendo l'indubbio miglioramento della qualità ambientale. La realizzazione dell'intervento prevede, altresì, tutti gli accorgimenti tecnico-ingegneristici utili a tutelare le condizioni naturali ed ecologiche presenti, in coerenza con quanto previsto dalle linee di indirizzo del PTCP.

2.3 Aree di rilevanza ambientale e paesaggistica

L'area di intervento non ricade all'interno di aree protette, parchi o riserve, e non ricade altresì all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (siti SIC, zone ZPS e ZSC).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



2.4 Regime vincolistico

Le opere non interessano aree sottoposte a vincolo paesistico, avendo rispettato nella scelta progettuale sia il vincolo dei 150m dal Regi Lagni ed i 10 metri di inedificabilità dal controfosso.

Per quanto riguarda i vincoli archeologici, assenti nell'area, si precisa che, nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, la Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico ha interessato solamente la particella catastale 23 (Paragrafo 2.1), in quanto il progetto interessava unicamente tale particella. Attualmente è in corso la procedura di Verifica dell'Impatto Archeologico estesa a tutte le particelle catastali interessate dalle opere in progetto, inclusa la 23. L'eventuale aggiornamento del regime vincolistico archeologico sarà effettuato nella successiva fase progettuale.

Nell'area più ampia interessata dal progetto, sono identificabili interferenze con le aree vincolate di cui all'Art. 142, Comma 1, lettera d) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. "fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", a causa della presenza del Regio Lagno che scorre in prossimità del margine settentrionale dell'area. Come descritto sopra, nello sviluppo del progetto è stata studiata una soluzione che prevedesse l'esclusione delle opere principali dalle aree sottoposte a vincolo paesistico, avendo rispettando così sia il vincolo dei 150m dal Regi Lagni che i 10 metri di inedificabilità dal controfosso.

Per quanto riguarda i vincoli idrogeologici, dagli elaborati cartografici del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) del 2010 dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Regione Campania, si evince che l'area di intervento ricade per una piccola parte all'interno di un'area con livello di pericolosità bassa, in quanto appartenente ad una conca endoreica e/o zona a falda sub-affiorante, e caratterizzata da un livello di rischio idraulico moderato.

Non sono invece identificabili interferenze con aree a pericolosità di innesco da frana, o a rischio di frana (rif. cartografia predisposta dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno).



FIGURA 2-9 – CARTA DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA, CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO (IN GIALLO).



FIGURA 2-10 – CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO, CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO (IN GIALLO).

In relazione ai vincoli idrologici ed idrogeologici, si precisa che nelle Norme Tecniche di Attuazione del PSAI è riportato che “Nelle aree a rischio medio e moderato ricadenti in aree a pericolosità idraulica moderata (P1) sono consentiti tutti gli interventi e le attività antropiche, compresa la realizzazione di volumi interrati ed il loro uso, questi ultimi nei soli casi in cui sia tecnicamente possibile garantire la tenuta idraulica dei

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



vani nei confronti dei fenomeni di allagamento individuati dal Piano e sempre che i costi relativi alla condizione di rischio determinata, siano minori dei benefici socioeconomici conseguiti”.

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area ricade nella porzione terminale della Piana Campana, che è stata oggetto di interventi di bonifica a partire dall'epoca romana fino alle opere realizzate agli inizi del 1600 durante il vice regno spagnolo tramite la costruzione del canale artificiale Regio Lagno.

I terreni di fondazione sono composti da depositi alluvionali di natura sabbioso - limosa con ghiaia dispersa di natura prevalentemente piroclastica, derivante dal dilavamento ed erosione dei depositi piroclastici delle aree vulcaniche del Vesuvio e dei Campi Flegrei.

Nel mese di Luglio 2019 è stata condotta una campagna di indagini geognostiche che ha permesso di definire il modello geologico dei terreni di fondazione e la loro caratterizzazione da un punto di vista sia geotecnico che sismico. Sono state inoltre effettuate misure di monitoraggio piezometrico.

L'interpretazione dei risultati delle indagini ha permesso di identificare delle unità stratigrafiche, che risultano essere omogenee in termini di granulometria, plasticità, grado di consistenza o addensamento. A partire dal piano campagna le unità consistono in:

- unità 1: depositi alluvionali limoso - sabbiosi delle bonifiche del Regio Lagno (attuale);
- unità 2: depositi alluvionali sabbioso - ghiaiosi a matrice fine variabile intercalati a depositi piroclastici distali del Somma-Vesuvio (Olocene);
- unità 3: depositi sabbioso - limosi da intercalazione di depositi piroclastici del Somma-Vesuvio e di conoide alluvionale (Pleistocene Superiore).

L'unità 1 è presente dal piano campagna per uno spessore di circa 4-5 m; l'unità 2 si sviluppa al di sotto con spessori tra 14-15 m.

Il tetto dell'unità 3 è posto quindi ad una profondità di circa 19-20 m dal piano campagna, con spessore che risulta superiore a quello di indagine (35 m dal p.c.).

Le misure piezometriche effettuate nel corso delle indagini indicano una soggiacenza della falda variabile tra -2 m da p.c. nei periodi estivi e -1 m p.c. nei periodi invernali.

4 ATTIVITÀ PREGRESSE SVOLTE NEL SITO

Sulla base delle informazioni disponibili, l'area di intervento è stata sempre interessata da attività di tipo agricolo, ed in particolare dalla presenza di frutteti (es.: prugna) e colture seminatrici irrigue (es.: pomodoro).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



5 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

Propedeuticamente alla realizzazione del Progetto Definitivo è stata condotta una campagna di indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche volta a definire la stratigrafia di riferimento e le caratteristiche geo meccaniche dei terreni.

Nell'ambito di tale campagna, eseguita a Luglio 2019, sono stati prelevati anche dei campioni rimaneggiati di terreno per la verifica delle caratteristiche di qualità ambientale degli stessi, e dunque della loro possibilità di utilizzo nell'ambito delle lavorazioni previste, ed un campione di acqua di falda, essendo la stessa superficiale e dunque interessata dalle attività di scavo.

Le attività sono state condotte in una porzione ridotta dell'area di intervento attuale, essendo state predisposte sulla base dell'ultimo layout di progetto allora disponibile condiviso con la Stazione Appaltante.

Nella successiva fase progettuale dovrà quindi essere predisposta un'adeguata integrazione delle indagini di caratterizzazione, nel pieno rispetto dei criteri definiti dal DPR 120/17 e s.m.i. (Allegato 2) sulla base del layout definitivo di progetto ovvero dell'individuazione definitiva delle aree di scavo e dei relativi spessori.

I risultati di tali indagini saranno utilizzati per confermare e/o reindirizzare le scelte progettuali effettuate, e saranno inseriti nella versione finale del Piano di Utilizzo, che sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..

La campagna di indagini è stata condotta mediante la realizzazione di 2 sondaggi a carotaggio continuo con installazione di piezometri a tubo aperto, 3 pozzetti esplorativi, 2 indagini geofisiche (MASW e HVSR), 18 prove SPT e 3 prove di carico su piastra.

I sondaggi sono stati spinti rispettivamente a 35 m dal p.c. e 20 m dal p.c., i pozzetti sino a 3 m dal p.c..

Dal punto di vista stratigrafico sono individuabili le seguenti unità:

- unità 1: limo sabbioso/limo con sabbia, mediamente consistente, colore grigio - verde, spessore 4-5 m. I primi 80 cm sono costituiti da terreno vegetale;
- unità 2: sabbia ghiaioso - limosa, addensata, colore grigio - verde, spessore 14-15 m;
- unità 3: sabbia limosa, localmente ghiaiosa, con intercalazioni di limo sabbioso, addensata, colore beige - marrone, spessore riscontrato nelle indagini pari a 16 m, ma sicuramente superiore.

La falda è caratterizzata da una forte stagionalità, con soggiacenza variabile tra -2 m da p.c. nei periodi estivi e -1 m p.c. nei periodi invernali.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 5-1 – UBICAZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI DI CARATTERIZZAZIONE GEOGNOSTICA ED AMBIENTALE.

I campioni rimaneggiati di terreno per le analisi di qualità ambientale sono stati prelevati dal sondaggio S01 e dai pozzetti P01 e P02 secondo lo schema seguente, mentre il campione di acqua di falda è stato prelevato dal sondaggio S01:

- sondaggio S01: 1 campione alla quota di -1 m dal p.c. ed 1 campione alla quota di -2 m dal p.c.;
- pozzetto P01: 1 campione alla quota di -0,8 m dal p.c. ed 1 campione alla quota di -1,5 m dal p.c.;
- pozzetto P02: 1 campione alla quota di -0,7 m dal p.c. ed 1 campione dalla quota di -1,6 m dal p.c..

Sui campioni di terreno e di acqua di falda sono state eseguite le determinazioni analitiche previste dal DPR 120/17 e s.m.i. (Allegato 2 ed Allegato 4).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



I risultati delle determinazioni analitiche sui campioni di terreno sono stati confrontati con i valori limite di cui alla Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., data la futura destinazione d'uso dell'area di intervento; i risultati per le acque di falda sono stati invece confrontati con i valori limite di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In nessuno dei campioni analizzati è stato riscontrato un superamento dei valori limite di riferimento, aspetto che induce a ritenere possibile, seppure in via preliminare, la gestione dei materiali di scavo come sottoprodotto ai sensi dell'Art. 4 del DPR 120/17 e s.m.i. e dunque il loro utilizzo nell'ambito delle lavorazioni previste.

La Relazione Tecnica predisposta dall'esecutore delle indagini è riportata in Allegato, ed include anche i certificati analitici delle determinazioni effettuate sui campioni di terreno e di acqua di falda rilasciati dal laboratorio incaricato.

6 SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI

I siti di produzione del materiale di scavo sono costituiti da:

- intera area di intervento per quanto attiene il materiale derivante dalle attività di scotico (terreno vegetale);
- porzioni dell'area di intervento interessate da scavi di sbancamento/a sezione obbligatoria (al netto dello scotico) (terreno naturale) per la realizzazione di:
 - o strutture di fondazione dei nuovi edifici, corrispondenti di fatto all'ingombro in pianta degli stessi e delle scarpate per garantire la stabilità dello scavo;
 - o viabilità interna e dei piazzali (escluso il rilevato);
 - o rete di raccolta delle acque meteoriche, di approvvigionamento e distribuzione idrica e rete fognaria (tali porzioni di area sono incluse nelle precedenti);
 - o opere elettriche (tali porzioni di area sono incluse nelle precedenti);
 - o recinzione (tali porzioni di area sono incluse nelle precedenti).

L'ubicazione di tali siti è riportata nella successiva Figura, mentre nella Tabella seguente si riporta l'estensione dei singoli siti, lo spessore di scavo previsto in progetto, il volume di scavo in banco e la tipologia di materiale atteso.

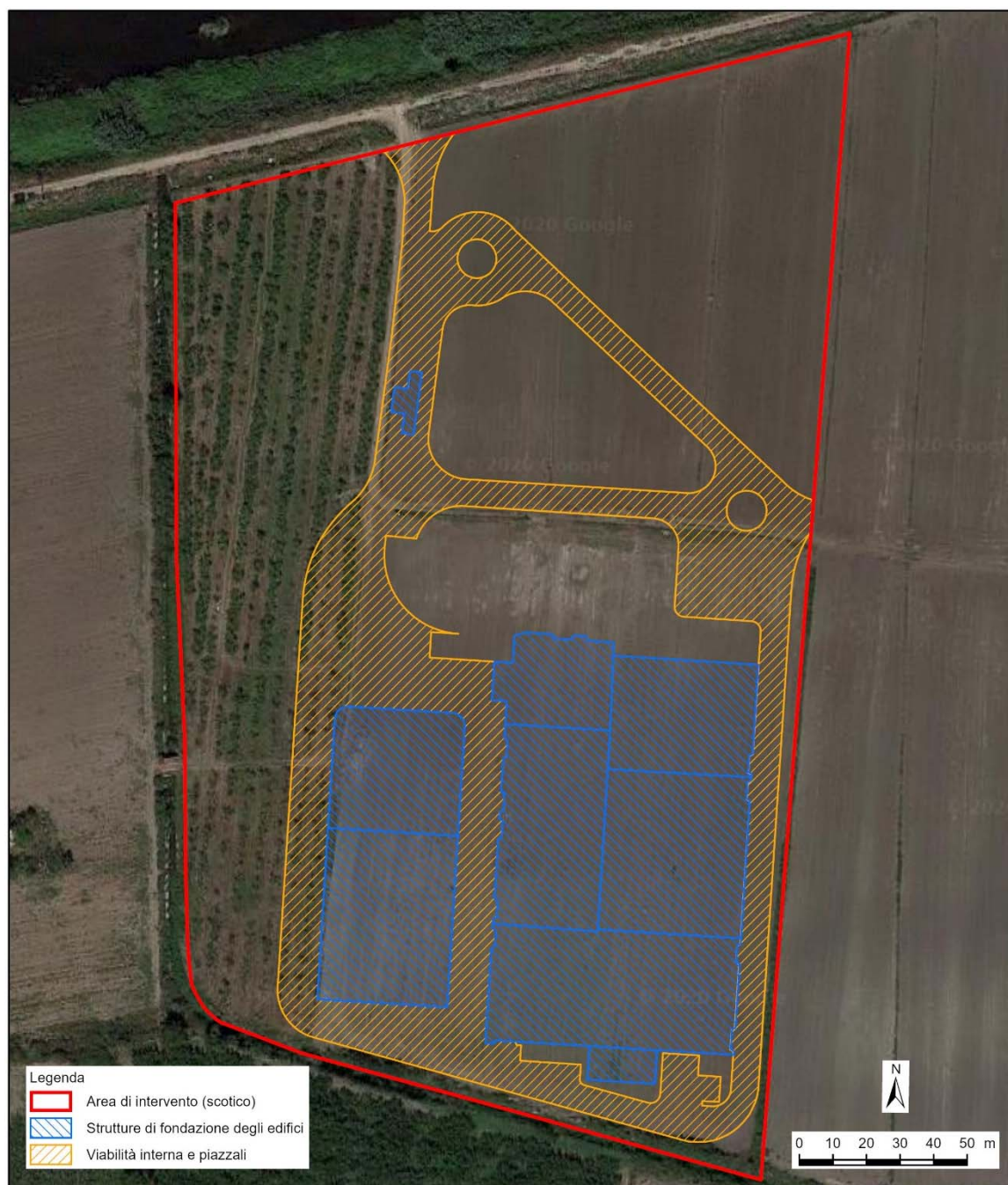


FIGURA 6-1 – UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



TABELLA 6-1 – SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E VOLUMI.

Sito	Area (m ²)	Spessore (m)	Volume (m ³)	Tipologia
Intero sito	34.303,00	0,20	6.860,60	Terreno vegetale
<i>Totale</i>			6.860,60	
Strutture di fondazione degli edifici	-	-	16.894,32	Terreno naturale
Viabilità interna e piazzali (escluse le zone interessate dal rilevato)	12.470,00	0,30 (al netto dello scotico)	3.741,00	Terreno naturale
Viabilità interna e piazzali (escluse le zone interessate dal rilevato) - sottofondo	12.470,00	0,30	3.741,00	Terreno naturale
Rete di raccolta delle acque meteoriche	-	-	1.639,18	Terreno naturale
Rete di approvvigionamento e distribuzione idrica	-	-	331,61	Terreno naturale
Rete fognaria	-	-	83,75	Terreno naturale
Recinzione	-	-	400,00	Terreno naturale
Opere elettriche			1.010,00	Terreno naturale
<i>Totale</i>			27.840,86	
Strada di accesso – scotico	11.050,00	0,20	2.210,00	
Strada di accesso – scavo sbancamento	3.728,00	0,50	1.864,00	
<i>Totale</i>			4.074,00	
Totale			38.775,46	

7 SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI

I siti di destinazione dei materiali di scavo sono costituiti da:

- porzioni di area di intervento interessate dalla modellazione morfologica per la realizzazione delle opere a verde e dell'area di test del compost;
- porzioni di area di intervento interessate dalla formazione del rilevato per la realizzazione dell'area di conferimento;
- porzioni di area di intervento interessate dal rinterro degli scavi per le strutture di fondazione dei nuovi edifici, incluso l'innalzamento per il piano di imposta dell'edificio di conferimento;
- porzioni di area di intervento interessate dal riempimento delle trincee (al netto del rinfilanco) delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di approvvigionamento e distribuzione idrica;
- porzioni di area di intervento interessata dal riempimento delle trincee delle opere elettriche

Nel primo caso è previsto il riutilizzo del terreno di scotico (terreno vegetale), mentre negli altri casi il riutilizzo del sottostante terreno naturale.

Le volumetrie richieste sono tali da assicurare un riutilizzo completo dei terreni di scavo: in ogni caso, come risulta chiaramente dalla Tabella 7-1, è stata considerata una piccola percentuale di terreno da inviare ad appropriato centro di smaltimento nel caso in cui dovesse risultare non conforme nelle successive indagini di dettaglio, in modo da considerare anche questa voce nella computazione economica delle attività.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Nella Figura seguente si riporta l'ubicazione dei siti di destinazione, mentre nella Tabella seguente si riporta l'estensione dei singoli siti, il volume di riutilizzo in banco e la tipologia di materiale che sarà impiegato.

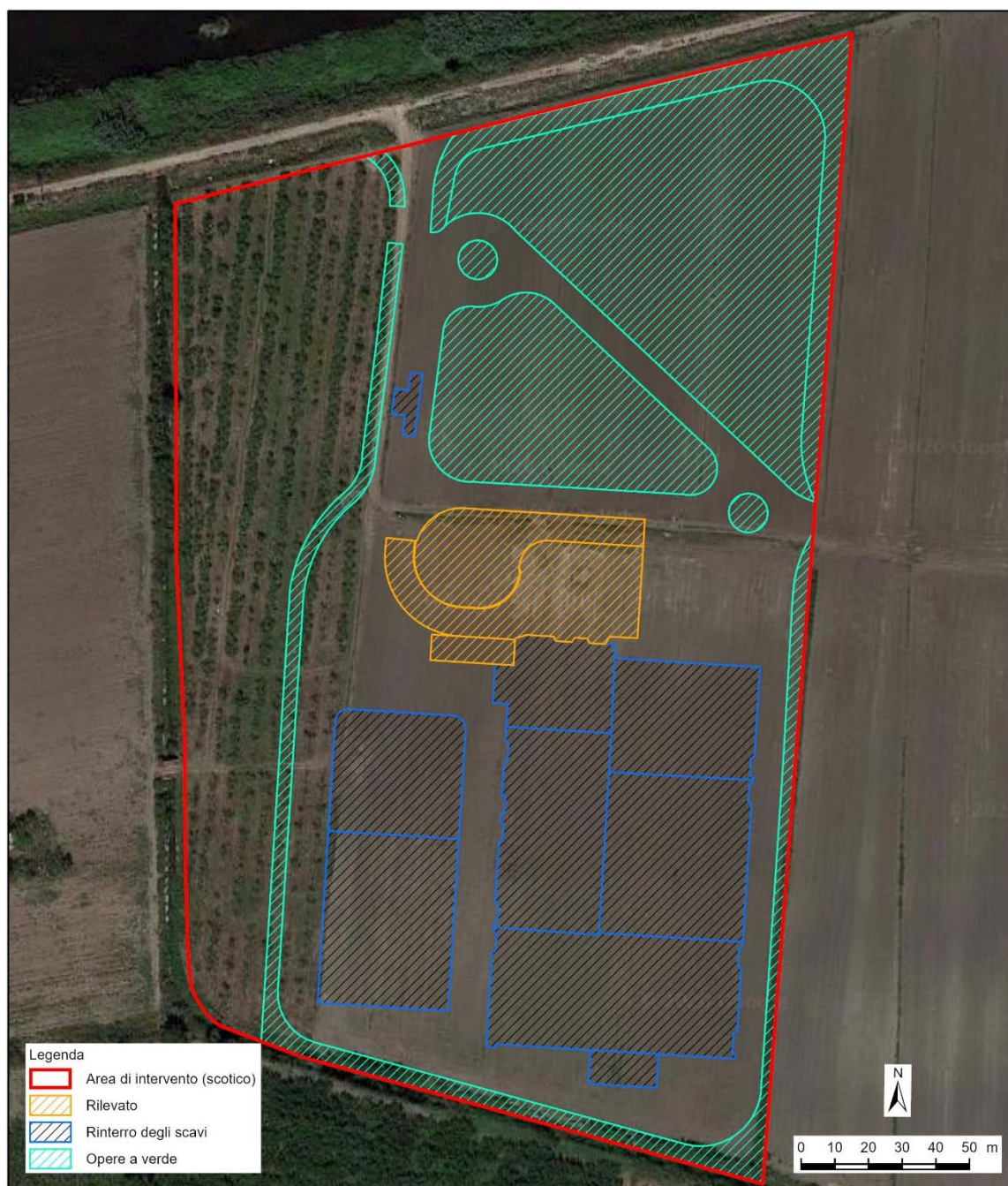


FIGURA 7-1 – UBICAZIONE DEI SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



TABELLA 7-1 – SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E VOLUMI.

Sito	Volume complessivo necessario (m³)	Volume da riutilizzo (m³)	Tipologia di materiale riutilizzato
Rinterro scavo strutture di fondazione edifici + innalzo conferimento	12.802,97	12.802,97	Terreno naturale
Rilevato (al netto della viabilità interna)	6.130,00	5.874,00	Terreno naturale
Rete di raccolta delle acque meteoriche	396,19	396,19	Terreno naturale
Rete di approvvigionamento e distribuzione idrica	71,31	71,31	Terreno naturale
Opere elettriche	923,00	923,00	Terreno naturale
<i>Totale</i>		20.067,47	
Sottofondo pavimentazione viabilità e piazzali interni (sostituzione materiale)	4.228,80	4.228,80	Terreno naturale
Modellazione morfologica	14.183,59	14.183,59	Terreno naturale
<i>Totale</i>		18.412,39	
Materiale ipotizzato non conforme		356,00	
Totale		38.835,86	

8 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

Il riutilizzo del materiale di scavo non sarà contestuale alla produzione dello stesso, in quanto si rende necessario attendere il completamento di una serie di attività, come indicato nel cronoprogramma delle fasi attuative (cod. elaborato: II091P-CP-PD-GE-R-006).

Per quanto attiene il rinterro degli scavi e la formazione del rilevato, infatti, dovranno essere prima predisposte le strutture di fondazione dei nuovi edifici.

Saranno dunque approntati 2 siti di deposito intermedio dei materiali di scavo in attesa del loro utilizzo finale, uno per tipologia di materiale (terreno di scotico e terreno naturale sottostante), considerando le differenti destinazioni e tempistiche di utilizzo.

I siti saranno ubicati all'interno dell'area di cantiere, ed in particolare della zona destinata allo stoccaggio dei materiali; la destinazione d'uso della zona interessate, dunque, sarà la medesima dell'area di intervento nella fase di cantierizzazione ed esercizio.

Si ricorda a tal riguardo che l'impianto in progetto è sottoposto al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui all'Art. 29-sexies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Il provvedimento vale non solo quale approvazione del progetto ed autorizzazione alla realizzazione e alla gestione dello stesso, ma sostituisce “ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali” e costituisce, “ove occorra, variante allo strumento urbanistico” (Paragrafo 2.2.1).

Considerando la natura del materiale e gli esiti della caratterizzazione ambientale preliminare svolta, non è stata prevista nei siti la predisposizione di presidi ambientali a difesa delle matrici suolo e acque sotterranee.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



In tali siti, dunque, si formeranno cumuli stabili di materiale (altezza circa 3 m, pendenza delle scarpate 3:2) di circa 3.000 m³ ciascuno, direttamente disposti sul terreno.

Laddove necessario si provvederà all'umidificazione dei cumuli od alla copertura degli stessi mediante teli temporanei in LDPE al fine di impedire la dispersione di polveri in atmosfera.

Nella Figura seguente si riporta l'ubicazione dei siti di deposito intermedio.

Si precisa che l'ubicazione potrà subire delle variazioni nella successiva fase progettuale, in ragione dello sviluppo in dettaglio delle attività esecutive e di cantierizzazione. I siti saranno comunque sempre ubicati all'interno dell'area di cantiere.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



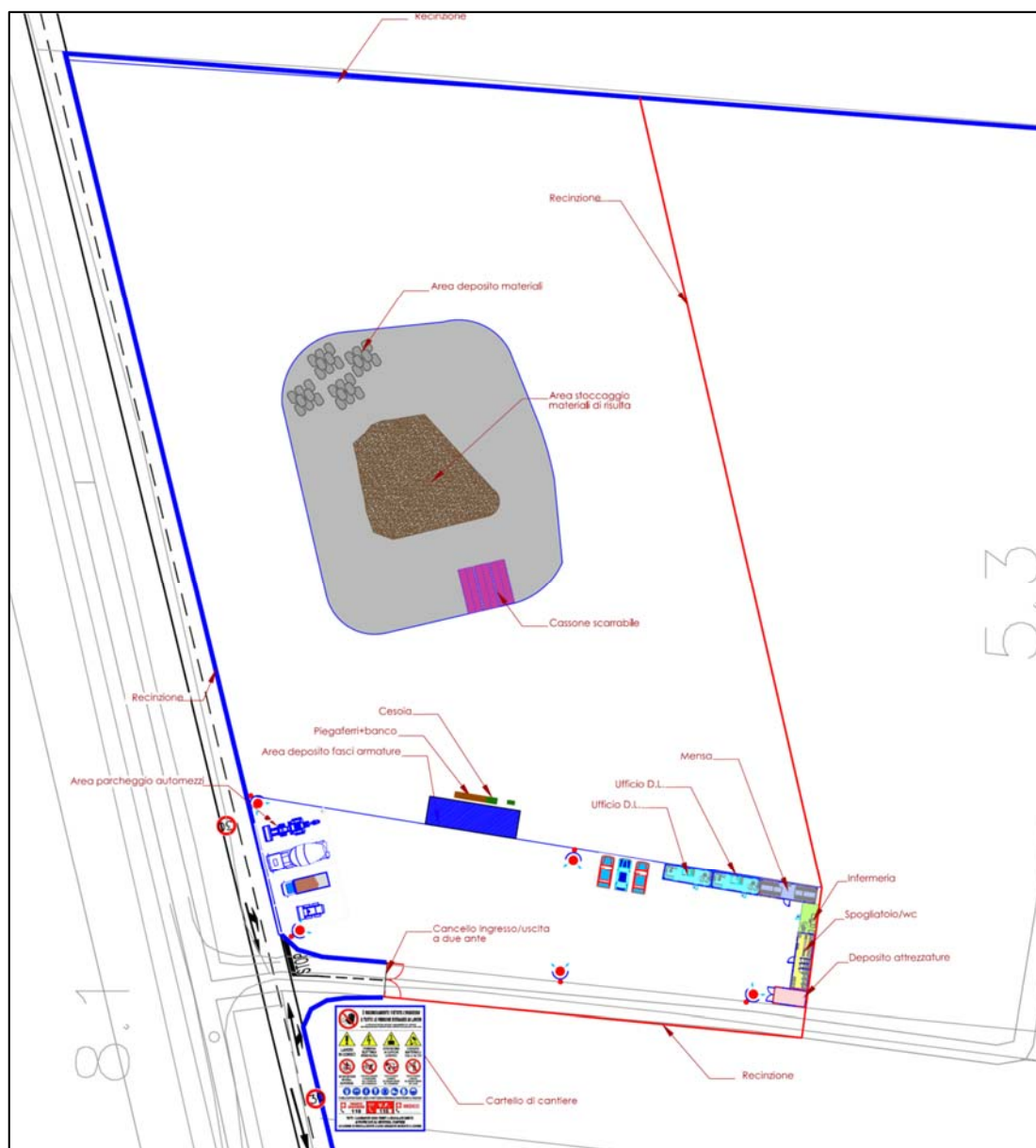


FIGURA 8-1 – UBICAZIONE DELLA ZONA PER I SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO DEI MATERIALI DI SCAVO.

La durata del deposito intermedio dei materiali di scavo è identificabile in circa 8 mesi, tempo che intercorre tra l'avvio delle attività di scavo (scotico) e il termine di realizzazione delle opere a verde, come indicato nel cronoprogramma delle fasi attuative (cod. elaborato: II091P-CP-PD-GE-R-006).

Anche tale durata potrà subire variazioni nella successiva fase progettuale, per le medesime ragioni sopra esposte.

Sia l'ubicazione finale dei siti di deposito di intermedio che la durata del deposito intermedio saranno inseriti nella versione finale del Piano di Utilizzo, che sarà

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..

All'avvenuto completo impiego del materiale di scavo, le zone interessate dai siti di deposito intermedio saranno sistemate in conformità alle previsioni progettuali, ricordando che le stesse cadono all'interno dell'area di intervento.

9 OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DI SCAVO

Con riferimento alle operazioni elencate in Allegato 3 al DPR 120/17 e s.m.i., finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, nonché alle note esplicative emanate dagli Enti competenti, è previsto un trattamento a calce dei materiali che saranno utilizzati per la formazione del rilevato (rif. Norma UNI EN 10006:1963, UNI EN 14227-1:2013 e NTC 2018).

Tale operazione, che sarà svolta all'interno dell'area di intervento mediante l'utilizzo di impianti mobili ad hoc, sarà definita nella successiva fase progettuale in ragione dello sviluppo in dettaglio delle attività esecutive e di cantierizzazione.

Si provvederà in particolare a descrivere le attività di laboratorio utili alla valutazione degli effetti dell'aggiunta di calce sulle proprietà geo meccaniche dei materiali di scavo, ed a descrivere le attività di analisi ex ante e in corso d'opera volte a verificare il rispetto dei valori limite di riferimento (Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per la qualità ambientale a valle del trattamento.

La descrizione delle operazioni di normale pratica industriale che saranno messe in opera saranno riportate nella versione finale del Piano di Utilizzo, che sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..

10 PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEI MATERIALI DI SCAVO

I siti coinvolti nella gestione del materiale di scavo sono tutti ubicati all'interno dell'area di intervento.

I percorsi previsti per la movimentazione del materiale nelle varie fasi, ovvero scavo, deposito intermedio e utilizzo, saranno dunque interni all'area di cantiere e differenti a seconda del susseguirsi delle varie fasi attuative.

Nella successiva fase progettuale saranno definiti in dettaglio i percorsi previsti per il trasporto dei materiali di scavo, in ragione dello sviluppo in dettaglio delle attività esecutive e di cantierizzazione.

I materiali di scavo saranno movimentati e trasportati mediante pale gommate e/o cingolate e mediante camion con cassone scarrabile.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Laddove necessario si procederà all'umidificazione del materiale durante le fasi di movimentazione e alla od alla copertura degli stessi durante il trasporto mediante teli temporanei in LDPE al fine di impedire la dispersione di polveri in atmosfera.

11 DURATA DEL PIANO

La versione finale del Piano di Utilizzo sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..

La versione finale del Piano avrà struttura analoga al presente Piano Preliminare, con gli aggiornamenti e gli approfondimenti necessari e previsti in questa sede.

Il Piano avrà una durata pari alla durata dei lavori (circa 12 mesi), dal momento che una parte del materiale di scavo sarà utilizzato per la realizzazione delle opere a verde che costituiscono di fatto l'ultima tipologia di intervento come da cronoprogramma delle fasi attuative (cod. elaborato: II091P-CP-PD-GE-R-006).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





ALLEGATO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:

