



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
ELABORATI DESCRITTIVI GENERALI
RELAZIONE PAESAGGISTICA**

ELABORATO. N°

GE-R-004-02

SCALA:

-

NOME FILE:

II091P-CP-PD-GE-R-004-02.docx

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

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	POR Campania FESR 2014-2020	5
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	7
2.1	Inquadramento territoriale	7
2.2	Caratterizzazione dello stato attuale del paesaggio	12
2.2.1	Aspetti morfologici	12
2.2.2	Aspetti geologici ed idrogeologici	17
2.2.3	Aspetti idrografici superficiali	19
2.2.4	Aspetti vegetazionali	21
2.2.5	Aspetti storico-culturale ed architettonici	22
2.2.6	Aspetti archeologici	23
2.2.7	Aspetti della scena visiva e qualità percettiva	27
3	LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NELL’AREA DI INTERVENTO	28
3.1	Il paesaggio nella normativa internazionale e nazionale	28
3.2	Il paesaggio nella normativa regionale	28
3.2.1	Il Piano Territoriale Regionale e il Piano Paesistico Regionale	28
3.2.2	Il Piano Stralcio per l’Assetto idrogeologico	32
3.3	Il paesaggio nella normativa provinciale	35
3.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta	35
3.4	Il paesaggio nella normativa comunale	41
3.4.1	Il Piano Regolatore Generale del Comune di Casal di Principe	41
3.4.2	Strumenti urbanistici vigenti nei Comuni limitrofi all’area di intervento	42
3.5	Vincoli esistenti sulle aree interessate	46
4	INTERVENTO PROGETTUALE	48
4.1	Descrizione generale dell’impianto in progetto	48
4.2	Opere strutturali	48
4.2.1	Edificio di conferimento	55
4.2.2	Edificio biotunnel	56
4.2.3	Edificio maturazione primaria	58
4.2.4	Edificio maturazione secondaria	58

4.2.5	Stoccaggi	59
4.2.6	Biofiltro	61
4.2.7	Palazzina uffici	62
4.2.8	Pesa	65
4.3	Piazzali e viabilità	66
4.3.1	Viabilità di accesso all'impianto	66
4.4	Gestione Dei Materiali	67
4.4.1	Materiali di scavo	67
4.4.2	Siti di produzione del materiale di scavo	68
4.4.3	Siti di destinazione dei materiali di scavo	69
4.4.4	Siti di deposito intermedio	71
4.5	Inserimento Paesaggistico	72
4.5.1	Criteri di intervento	72
4.5.2	Opere a verde	75
4.5.3	Disposizione planimetrica organica dei corpi di fabbrica	79
4.5.4	Mitigazione cromatica dei corpi di fabbrica.	80
4.6	Fotoinserimenti	82
4.6.1	Visuale a volo d'uccello	82
4.6.2	Visuali dinamiche	83
4.6.3	Visuali fisse	89
5	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	94
5.1	Compatibilità con i vincoli ambientali e paesaggistici	94
5.2	Compatibilità con le caratteristiche del paesaggio	96
5.2.1	Metodo di valutazione	96
5.2.2	Impatti paesaggistici in fase di cantiere	100
5.2.3	Impatti paesaggistici in fase di esercizio	101
6	CONCLUSIONE	104

1 PREMESSA

L'intervento oggetto della presente progettazione definitiva è relativo alla realizzazione 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, nell'ambito degli interventi finanziati nel quinquennio 2014-2020. Tale obiettivo è pienamente coerente con quanto previsto dagli strumenti di pianificazione di settore, che evidenziano la carenza di impianti di trattamento della FORSU sul territorio regionale e rappresentano l'urgente necessità di dotarsi di nuovi impianti in ragione del maggiore fabbisogno di trattamento già evidente ed ulteriormente aggravabile come diretta conseguenza del potenziamento della raccolta differenziata in ambito regionale.

Con Decreto Dirigenziale N.1 del 02/01/2018 del Responsabile Generale della "Struttura di Missione per lo smaltimento dei R.S.B.", è stata avviata una procedura di aggiudicazione degli interventi di progettazione di diversi impianti di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, sotto forma di un Accordo Quadro suddiviso in 3 lotti, distinti geograficamente.

Il RTP formato da Technital S.p.A., Owac Engineering Company S.r.l. e IA Consulting S.r.l. è risultato aggiudicatario del Lotto 2 (prov. CE) dell'Accordo Quadro, firmato in data 14/03/2019, Rep. N.14550.

Con gli Ordini attuativi n.1 (Prot. 2019.0264746 del 26/04/2019) e n.1bis (Prot. 2019.0299184 del 13/05/2019) la Regione Campania ha affidato al RTP la progettazione definitiva dell'impianto di Casal di Principe, sulla base di un progetto di fattibilità tecnico-economica realizzato *in house* dalle strutture regionali, formalmente consegnata con verbale di consegna del servizio Prot. 2019.0305143 del 15/05/2019.

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica che accompagna il progetto definitivo dell'intervento.

Gli obiettivi della relazione paesaggistica consistono nel valutare il progetto rispetto agli elementi di valore paesaggistico del territorio interessato dalle opere previste, evidenziandone gli impatti sul paesaggio e le misure di mitigazione e compensazione necessarie.

Oltre a ciò viene valutata la conformità del progetto alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti ed alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

La Relazione è stata redatta in base ai contenuti dei documenti normativi sia nazionali (D. Lgs. 42/2004, DPR 31/2017, DPCM 12/2005, DM 3/2006, DM 9/2008) che regionali (L.R.16/2004), dove sono indicati i contenuti della Relazione Paesaggistica, relativi sia alla rappresentazione dello stato di fatto che al progetto.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Conformemente a tali indicazioni la Relazione, è stata organizzata in tre parti fondamentali:

- Una descrizione dello stato del paesaggio nella situazione attuale;
- Una descrizione del progetto;
- Una valutazione della compatibilità paesaggistica dell’opera, basata sugli assetti che compongono il paesaggio, quali strutturale, panoramico/percettivo e simbolico – sociale; eventuale descrizione di eventuali misure di mitigazione adottate.

Le indicazioni relative al progetto si basano sugli elaborati del progetto definitivo e quindi hanno un livello di dettaglio adeguato a questa fase della progettazione, mentre per la descrizione dello stato dell’ambiente sono state utilizzate le informazioni disponibili contenute nella relazione generale dello Studio di Prefattibilità Ambientale del progetto di fattibilità tecnico-economica.

1.1 POR Campania FESR 2014-2020

Il Programma Operativo Regionale (POR) Campania basato sul Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020, ha una dotazione finanziaria totale pari a 4.113.545.843 €, di cui 3.085.159.382,00 euro di sostegno da parte dell’Unione Europea e 1.028.386.461 € di cofinanziamento pubblico nazionale.

Le linee attuative del Programma Operativo sono delineate nella Delibera di Giunta Regione n. 228 del 18.05.2016, pubblicata sul BURC n. 35 del 06.06.2016. Gli obiettivi tematici e le priorità di investimento sono stati identificati sulla base dei Regolamenti comunitari (n. 1301/2013 e n. 1303/2013) e dell’Accordo di Partenariato per l’Italia 2014/2020.

La Campania ha articolato la propria strategia regionale secondo tre linee di intervento:

- sviluppo dell’innovazione con azioni di rafforzamento del sistema pubblico/privato di ricerca e sostegno della competitività attraverso il superamento dei fattori critici dello sviluppo imprenditoriale;
- cambiamento dei sistemi energetico, agricolo, dei trasporti e delle attività marittime, oltre ad un diverso assetto paesaggistico sia in termini di rivalutazione sia in termini di cura;
- costituzione di un sistema di welfare orientato all’inclusione e alla partecipazione, innalzando il livello della qualità della vita attraverso il riordino e la riorganizzazione del sistema sanitario, lo sviluppo e la promozione dei servizi alla persona, le azioni che promuovono l’occupazione, l’inclusione sociale e il livello di istruzione.

Il POR Campania FESR 2014-2020 è strutturato in 11 assi:

- Asse 1 – Ricerca e Innovazione

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



- Asse 2 – ICT e Agenda Digitale
- Asse 3 – Competitività del sistema produttivo
- Asse 4 – Energia sostenibile
- Asse 5 – Prevenzione rischi naturali e antropici
- Asse 6 – Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale
- Asse 7 – Trasporti
- Asse 8 – Inclusione Sociale
- Asse 9 – Infrastrutture per il sistema regionale dell’istruzione
- Asse 10 – Sviluppo Urbano Sostenibile
- Asse 11 – Assistenza Tecnica

In particolare, l’Asse 6 è finalizzato al completamento dei servizi ambientali necessari a un contesto produttivo e di cittadinanza adeguati, relativi ai rifiuti, alle acque e alla bonifica dei territori inquinati. Tali servizi sono, altresì, considerati relativi alla valorizzazione del territorio regionale ai fini turistici, sia per quanto riguarda la promozione delle aree protette e della biodiversità, sia in riferimento al patrimonio culturale e storico regionale. Nell’ambito di tale Asse, sono previste azioni che intervengano su problematiche ambientali rilevanti quali: la gestione del ciclo rifiuti in coerenza con il Piano dei rifiuti Regionali; la bonifica dei territori inquinati; il miglioramento del servizio idrico integrato regionale, attraverso la riduzione degli sprechi e l’innalzamento del livello di qualità dei corpi idrici.

La realizzazione dell’impianto di compostaggio nel comune di Casal di Principe è un intervento dell’azione 6.1.3, relativa al potenziamento della dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti. Obiettivo dell’intervento è contribuire al soddisfacimento del fabbisogno impiantistico per il trattamento della FORSU in Regione Campania, così da garantire l’autosufficienza del sistema di gestione dei rifiuti, assicurandone la compatibilità ambientale e la sostenibilità economica.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 Inquadramento territoriale

Il progetto in argomento sarà ubicato in un’area ricadente all’interno dei confini comunali del territorio di Casal di Principe, in provincia di Caserta, a un’altitudine di circa 68 m s.l.m. e confinante con i comuni di Villa Literno e Cancellò e Arnone (Figura 2-1).

Con riferimento alla Carta Tecnica Numerica Regionale 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”.

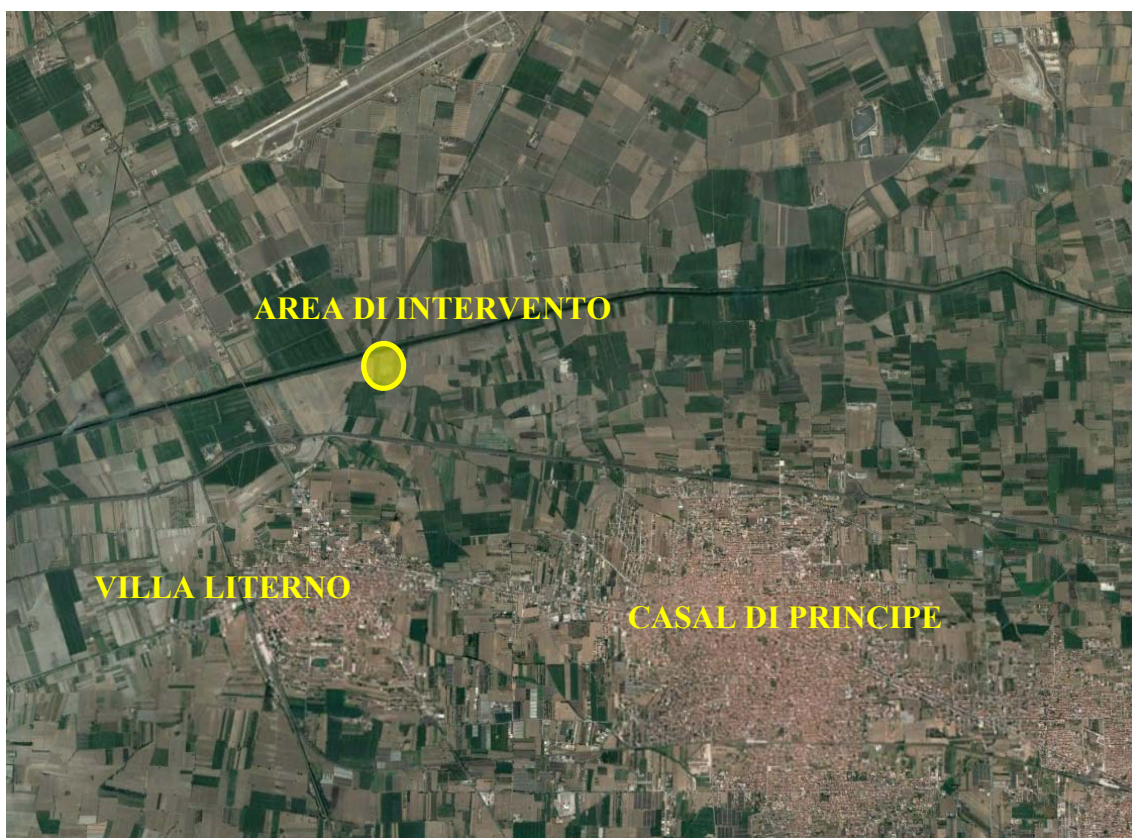


FIGURA 2-1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE CON EVIDENZIATA L’AREA DI INTERVENTO

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

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 della Provincia e del territorio regionale.

Ulteriori assi viari principali (Figura 2-2) sono rappresentati da strade a scorrimento veloce quali:

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



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



FIGURA 2-2 - INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE CON EVIDENZIATA IN GIALLO L’AREA DI INTERVENTO

Il lotto di progetto ha un’estensione complessiva di circa 54,5 ha (54.500 m²) e 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 (Figura 2-3 e Figura 2-4).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 2-3 - VISTA A VOLO D’UCCELLO DELL’AREA DI PROGETTO EVIDENZIATA IN GIALLO



FIGURA 2-4 - VISTA A VOLO D’UCCELLO RAVVICINATA DELL’AREA DI PROGETTO EVIDENZIATA IN GIALLO.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



La porzione ad Ovest è occupata da un frutteto, mentre la restante porzione è arata ed interessata da colture seminate irrigue (Figura 2-5).

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



FIGURA 2-5 - PARTICOLARE DEL LOTTO DI INTERVENTO CON LA SUDDIVISIONE DELLA ZONA OCCUPATA A FRUTTETO E DELLA ZONA DESTINATA A SEMINATIVO IRRIGUO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



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 Limetone, 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 2-6).



FIGURA 2-6 - PARTICOLARE DELLA STRADA PODERALE DI ACCESSO AL LOTTO DI PROGETTO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



2.2 Caratterizzazione dello stato attuale del paesaggio

Lo studio sulla sensibilità del paesaggio è basato sull’enucleazione di ambiti paesaggistici aventi caratteristiche uniformi (unità di paesaggio). Le caratteristiche delle unità di paesaggio così delineate sono determinate da diversi elementi strutturali del territorio (es: rilievi, acque, vegetazione, forme di coperture/mosaico dei diversi usi del suolo, costruzioni ed infrastrutture) presenti in quantità e forme variabili.

Le caratteristiche morfologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, vegetazionali nonché in misura diversa, quelle dell’assetto agrario, costituiscono componenti fondamentali della configurazione e della struttura del paesaggio, non solo perché lo conformano sotto il profilo fisico, ma anche per il ruolo fondamentale che svolgono nell’orientare le forme di uso del territorio.

Da qui segue una sintesi dei caratteri che connotano il paesaggio sotto gli aspetti morfologici e strutturali.

2.2.1 Aspetti morfologici

L’intervento interessa un contesto aperto di tipo agricolo ancora significativo sia sotto il profilo produttivo che dal punto di vista del paesaggio.

L’unità di paesaggio di riferimento è infatti quella della pianura campana all’interno della quale si aprono diverse sotto unità riferite generalmente ad un corso d’acqua rilevante. In particolare, l’area di progetto ricade all’interno della piana del Volturno e dei Regi Lagni.

In generale si tratta di un paesaggio prevalentemente pianeggiante con quote medie che oscillano fra 20-22 m s.l.m. e 28-30 m s.l.m., in un assetto morfologico sostanzialmente regolare ed uniforme con pendenze medie non superiori all’1-2 %.

L’area è contraddistinta dalla presenza del complesso sistema idrografico artificiale dei Regi Lagni, realizzato tra il 1500 e il 1800 per drenare e convogliare al mare le acque della vasta e paludosa piana a nord di Napoli e delle fasce pedemontane circostanti. Questa grande opera di infrastrutturazione del territorio è una testimonianza evidente delle modalità attraverso le quali i grandi segni della geografia naturale, completati ed integrati dall’intervento dell’uomo, possono definire le forme essenziali del territorio, prestando particolare attenzione alle sue caratteristiche orografiche e morfologiche.

La rete di canali, insieme alla rete viaria interpodereale, ha disegnato infatti la trama territoriale delle tessiture agricole e delle maglie dell’urbanizzazione, tutt’ora riconoscibile nonostante le numerose “rottture” delle infrastrutture di collegamento a lungo raggio e la grande estensione degli attuali insediamenti. (Figura 2-7 e Figura 2-8).

Il tessuto morfologico della trama agricola conserva ben evidenti le tracce più antiche della centuriazione romana che ancora oggi sostengono il disegno del catasto, ulteriormente frazionato nelle epoche successive. La trama reticolare della divisione in-

terpoderale romana è ancora segnata dalle opere insediative e dalle sistemazioni delle prime bonifiche ed è costituita da strade rurali, canali, arginelli, filari alberati, ecc

Dal punto di vista degli ordinamenti colturali, essendo in quest'area quasi assenti le superfici in assetto naturale, sono piuttosto diffusi i sistemi colturali tradizionali a pieno campo con una discreta presenza puntuale della coltura di vite maritata a pioppo, che caratterizza e rende unico da sempre questo paesaggio agrario.

Rara è invece la presenza di impianti a serra ed una scarsa, seppur significativa, presenza puntuale di alberi lungo gli elementi lineari accentua la divisione parcellare del territorio.



FIGURA 2-7 - PARTICOLARE DELLA FOTO AEREA DOVE SI APPREZZA IL TESSUTO AGRICOLO CHE CARATTERIZZA L'AREA DI INTERVENTO, EVIDENZIATA IN GIALLO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



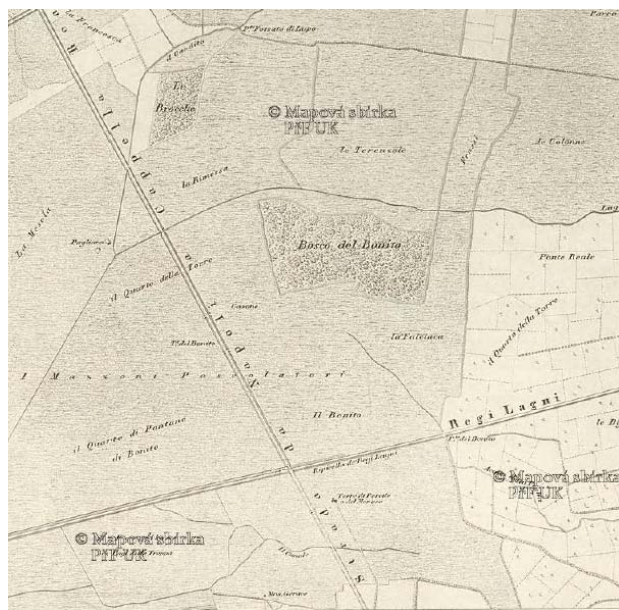


FIGURA 2-8 - CARTA TOPOGRAFICA ED IDROGRAFICA DEI CONTORNI DI NAPOLI – 1817-19. DETTAGLIO DELL'AREA DI PROGETTO

Il paesaggio percepito è perciò quello delle pianure a campi aperti con visuali lunghe ed interrotte raramente dall'insediamento urbano ed industriale che nel contesto vasto di riferimento corona completamente i margini delle aree a maggior significato agricolo.

Questo appare disomogeneamente orientata in quanto risente della sovrapposizione della viabilità più recente. La presenza infatti delle infrastrutture di trasporto frammenta l'ambito in parti con analoghi caratteri. Modesta è la presenza delle masserie e delle case sparse dislocate a presidi o delle attività primarie.

Sono presenti agglomerati urbani a sviluppo lineare consolidati lungo le direttrici di collegamento SP16 al centro urbano di Villa Literno. (Figura 2-9 e Figura 2-10)

Non sono presenti rilevanti elementi di naturalità significativi e gli unici ambiti in grado di svolgere un ruolo di funzionalità ecologica e connettività ambientale sono rappresentati dal reticolo idrografico.

La sola area in cui è presente una vegetazione di tipo ripariale è quella relativa all'alveo del canale Regi Lagni completamente regimentato e periodicamente percorso dalle acque, che scorre a nord dell'area di progetto.

Questa tipologia di vegetazione ha una rilevante valenza ecologica in quanto stabilizza le sponde fluviali limitandone l'erosione e fornisce inoltre un potere autodepurante delle acque fluviali, contribuendo alla creazione di un habitat naturale per la fauna.

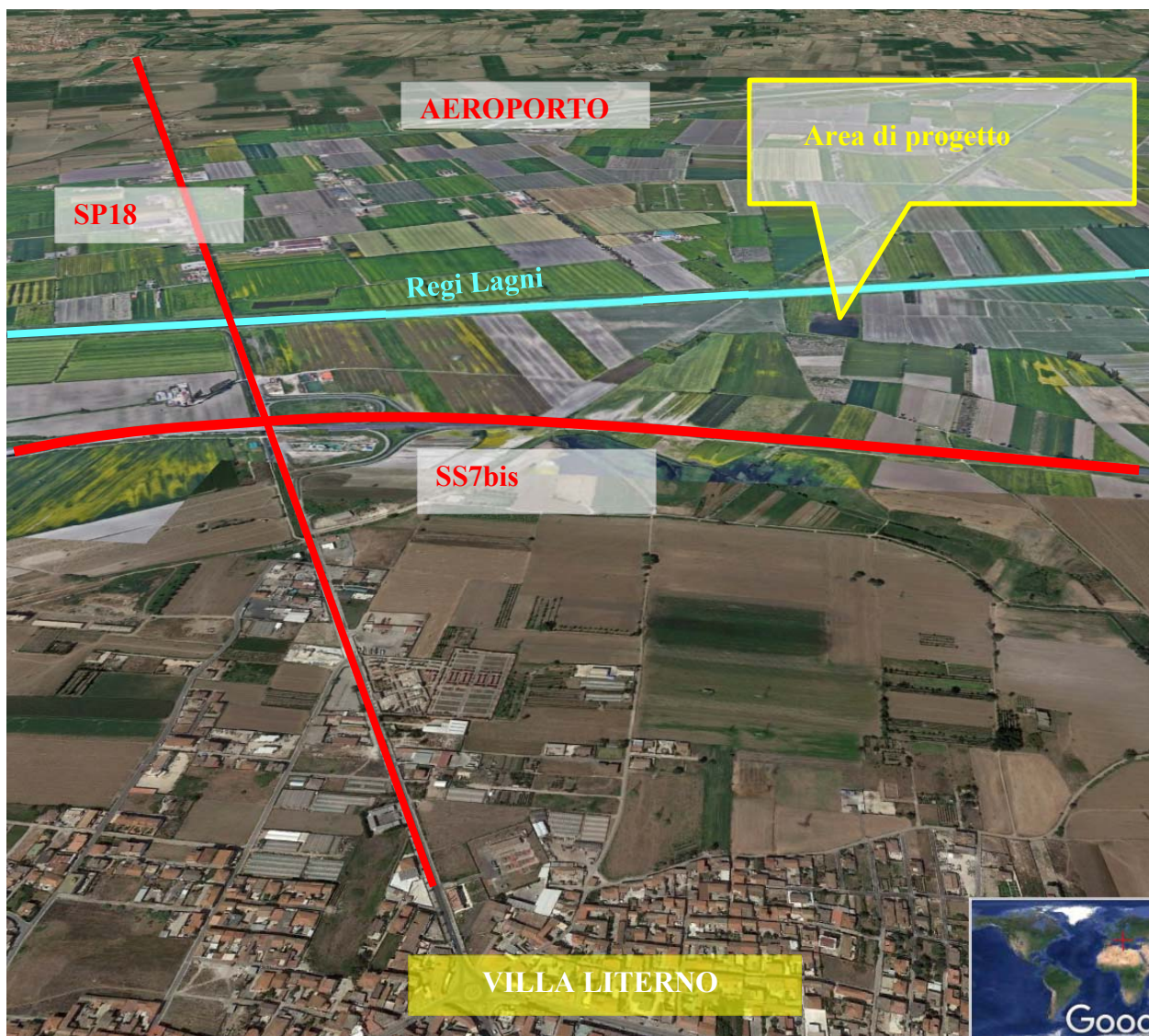


FIGURA 2-9 - VISTA A VOLO D'UCCELLO DELL'AREA DI PROGETTO CON EVIDENZIATI GLI ELEMENTI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO. [Fonte: GOOGLE EARTH]

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 2-10 - CAMPO COLTIVATO NEI PRESSI DELL’AREA DI INTERVENTO E PERCEZIONI DEL PAESAGGIO



FIGURA 2-11 - VISTA DALLA SP16 SUL CORSO DEL REGI LAGNI CHE SCORRE A NORD DELL’AREA DI INTERVENTO. PARTICOLARE DELLA VEGETAZIONE DELLE SPONDE

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



2.2.2 Aspetti geologici ed idrogeologici

L'area d'interesse rientra nel Foglio 172 - Caserta della Carta Geologica d'Italia, all'interno del territorio interessato dalla presenza della catena appenninica (Figura 2-12).



FIGURA 2-12 - STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - FOGLIO 172 - CASERTA CON EVIDENZIATA L'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

La catena appenninica si può dividere in due strutture arcuate principali, l'Arco appenninico settentrionale e quello meridionale, che si congiungono in corrispondenza della linea Ortona-Roccamonfina che rappresenta un sistema di faglie trascorrenti.

L'evoluzione geologica ha inizio verso la fine del Triassico con la formazione delle piattaforme carbonatiche lungo la fascia sudtettidea, su settori crostali spianati dalle fasi erosive post-erciniche e prosegue fino all'Eocene, quando si verifica una parziale emersione delle piattaforme.

Contestualmente si ha, quindi, l'interruzione della sedimentazione che riprende nel Miocene, con la deposizione di sedimenti calcarei e calcari marnosi per poi proseguire nel Tortoniano con alternanza di arenarie e argille. In questo periodo, il fronte della catena appenninica continua ad essere sottoposto ad una tettonica di tipo compressivo, mentre nella parte più occidentale della catena, l'apertura del bacino tirrenico favorisce una tettonica distensiva nonché una deposizione sedimentaria prettamente marina.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio il margine tirrenico della catena appenninica viene dislocato da un sistema di faglie dirette che ha generato la formazione di bacini, tra cui la Piana Campana, in cui ricade l'area di interesse e che risulta colmata da diverse tipologie di depositi.

In particolare una porzione del bacino idrico della Campania che si estende dal margine occidentale dell'Appennino Meridionale al mare Tirreno costituisce, oggi, l'Unità idrogeologica della Piana del Volturno-Regi Lagni, in cui ricade l'area di interesse.

L'acquifero principale è rappresentato da depositi sedimentari e/o piroclastici sciolti con granulometria da media a medio-grossolana, sottostanti all'Ignimbrite Campana che, in funzione dello spessore e delle caratteristiche tessiturali e strutturali, svolge la funzione di corpo confinante o semi-confinante.

L'acquifero si può considerare come un unico corpo idrico circolante in rami anastomizzati, localmente confinati del tutto o in parte da strati meno permeabili, e alimentato principalmente dai travasi sotterranei provenienti dai massicci carbonatici che delimitano la Piana.

Dal punto di vista idrogeologico, si possono distinguere due grandi complessi idrogeologici:

- il complesso carbonatico-dolomitico caratterizzato da un alto grado di permeabilità per fratturazione e carsismo, interessato da una circolazione idrica sotterranea che avviene preferenzialmente in fratture e trova recapito nelle note sorgenti di Triflisco e Pila;
- il complesso dei materiali alluvionali e piroclastici più rappresentativo dell'area in argomento, che raggruppa terreni che hanno origine principalmente dai depositi alluvionali del fiume Volturno e secondariamente dai depositi vulcanici relativi alle eruzioni dei Campi Flegrei. Tale complesso, scarsamente permeabile per porosità, è sede di una circolazione idrica sotterranea più o meno lenta.

Poiché i depositi alluvionali sono intercalati a materiali piroclastici, l'eterogeneità litologica ha favorito, nell'area di interesse, la presenza di più falde sovrapposte, alimentate dalle acque di infiltrazione e dagli acquiferi basali dei massicci carbonatici circostanti. Le acque sotterranee emergono in genere in importanti sorgenti, le cui portate oscillano da alcune centinaia ad alcune migliaia di litri al secondo.

In particolare l'area di progetto è un'area totalmente pianeggiante, in cui affiorano due complessi geologici:

- sabbie e limi grigi e giallastri con livelli argillosi, stratificati, incoerenti, lenti di ciottoloni fluviali misti, lenti di lapilli e pomici rimaneggiate ascrivibili alle alluvioni del fiume Volturno;
- piroclastiti cineritiche con lapilli di scorie stratificate in alternanza a livelli di paleosuoli, con al letto la presenza dei livelli ignimbritici sciolti ascrivibili all'eruzione del Tufo Grigio Campano.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



La falda superficiale si caratterizza per una permeabilità variabile e una soggiacenza compresa tra i 2 e i 4 m dal piano campagna, a seconda del periodo di maggiore o minore ricarica; la direzione di flusso principale è indirizzata da ENE a OSO.

Infine la falda è alimentata dai complessi idrogeologici carbonatici e vulcanici dei Campi Flegrei, ma il suo deflusso è legato alla più grande circolazione idrica che si realizza negli acquiferi carbonatici dell’Appennino Meridionale che circondano la Piana Campana.

2.2.3 Aspetti idrografici superficiali

L’area interessata dal progetto si colloca all’interno della piana campana ad ovest di Caserta, sul territorio di Casal di Principe.

Come precedentemente riportato, il territorio si presenta morfologicamente piano e privo di corpi idrici superficiali naturali.

L’idrografia dell’area è infatti costituita da una serie di corsi d’acqua regolarizzati durante i medesimi interventi effettuati per la bonifica dell’area.

Il sistema dei Regi Lagni rappresenta infatti un sistema di canali di bonifica costruito nel secolo XVI dal vicerè di Napoli per bonificare le antiche paludi che occupavano vaste aree del territorio pianeggiante a cui appartiene la piana del Volturno e dei Regi Lagni.

Il bacino dei regi lagni sottende pertanto un’area molto vasta compresa tra il bacino del Volturno, i Campi Flegrei, il versante settentrionale del Vesuvio ed i monti di Avella, solcando a monte un’area montana e pedemontana, il comprensorio del nolano, prima di giungere nella piana con il Canale dei Regi Lagni.

La fitta rete di canali artificiali convoglia grandi aliquote d’acqua, compresa quella sorgiva a nord di Napoli, smaltendole per circa 60 Km in direzione nord fino alla grande distesa tra la foce del fiume Volturno ed il Lago Patria.

L’area di progetto non interferisce direttamente né con il Regio Lagno principale né col fosso secondario che costeggia perimetralmente il lotto di interesse come si evince dalla Figura 2-13 e dalla Figura 2-14.

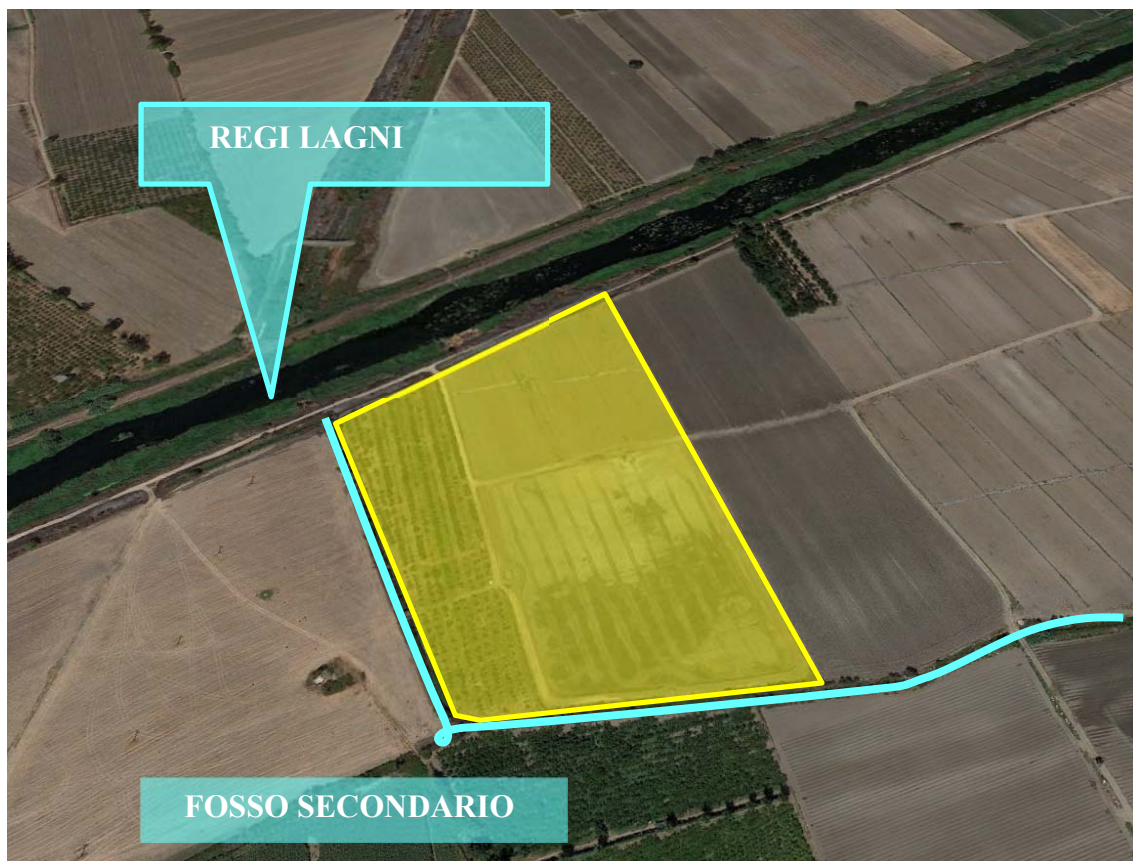


FIGURA 2-13 - VISTA A VOLO D'UCCELLO CON EVIDENZIATI IL CORSO DEL REGIO LAGNO PRINCIPALE E IL FOSSO SECONDARIO CHE COSTEGGIA L'AREA DI INTERVENTO IN GIALLO



FIGURA 2-14 - PARTICOLARE DEL CORSO DEL REGIO LAGNO PRINCIPALE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI INTERVENTO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



2.2.4 Aspetti vegetazionali

L'area oggetto di studio presenta un complesso di ecosistemi scarsamente vario ed articolato. Il territorio è caratterizzato infatti da una matrice agricola che però è priva di rilevanti elementi naturalistici di pregio, quali aree protette, boschi, aree umide naturali, macchie di vegetazione naturale o seminaturale.

La zona risente infatti di una forte componente antropica e gli unici ambiti in grado di svolgere potenzialmente un ruolo di funzionalità ecologica e connettività ambientale sono rappresentati dal reticolo idrografico dei regi lagni e dalle aree verdi di origine antropica.

La componente naturale risulta perciò quasi completamente per lasciare ampio spazio a coltivi sia arborei che di essenze sottoposte a rotazione.

La sola area in cui è presente una vegetazione di tipo ripariale è quella relativa all'alveo del fosso completamente regimentato e periodicamente percorso dalle acque. Questa tipologia di vegetazione ha una rilevante valenza ecologica in quanto stabilizza le sponde fluviali limitandone l'erosione e fornisce inoltre un potere auto-depurante delle acque fluviali, contribuendo alla creazione di un habitat naturale per la fauna (Figura 2-15).



FIGURA 2-15 - PARTICOLARE DELLA VEGETAZIONE DELL'ALVEO DEL REGIO LAGNO PRINCIPALE IN PROSSIMITÀ ALL'ACCESSO ALL'AREA DI INTERVENTO DALLA SP18

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Lo strato arboreo che caratterizza sporadicamente le sponde fluviali dei Regi Lagni è costituito dalle seguenti specie:

- specie igrofile diffuse in Europa e in Asia occidentale: *Alnus glutinosa* (Ontano nero), *Populus nigra* (Pioppo nero), *Salix alba* (Salice bianco);
- specie igrofile dell’Europa meridionale e dell’area mediterranea: *Fraxinus meridionalis* (Frassino meridionale), *Populus alba* (Pioppo bianco);
- specie mesofile tipiche nell’Europa media: *Quercus robur* (Farnia), *Carpinus betula* (Carpino bianco), *Ulmus minor* (Olmo campestre);
- specie esotiche naturalizzate: *Robinia pseudoacacia* (Robinia), non prettamente ripariale, ma che caratterizza tutto il territorio in quanto sottoposto ad elevata pressione antropica.

Le specie arbustive sono maggiormente rappresentate dai salici (*Salix purpurea* e *Salix caprea*) e da ligustri (*Ligustrum vulgare*).

I territori coltivati presenti nell’area di progetto rappresentano perciò l’uso del suolo prevalente del territorio oggetto di studio. Sono infatti costituiti quasi essenzialmente da poderi di media estensione, coltivati a monoculture, soprattutto mais e foraggiere.

In particolare le coltivazioni coinvolte nel progetto sono rappresentate dai seminativi arborati (frutteti) e da seminativi irrigui.

2.2.5 Aspetti storico-culturale ed architettonici

La vicenda storica che caratterizza l’area di studio non è dissimile da quella del resto del territorio della piana del Volturno e dei Regi Lagni. Il territorio infatti si presentava paludoso e per questo difficilmente adatto ad essere utilizzato sia per scopi agricoli che per scopi abitativi.

Tale problema fu fortemente ridotto in due periodi storici ben precisi:

- la centuriazione romana in età tardo repubblicana, che da inizio anche al primo processo di antropizzazione dell’area
- la costruzione dei Regi Lagni in età vicereale, per cercare di regimentare quanto più possibile le acque del Clanio;

Ad ognuno di questi momenti corrispondono delle trasformazioni conformative della costruzione storica del territorio e del paesaggio attualmente rilevato.

La relazione tra viabilità e forma del catasto nei territori rurali è testimoniata in epoca romana dalle tracce della ripartizione dei terreni in centurie mentre dell’insediamento agrario produttivo restano testimonianze che possono essere fatte risalire al periodo tardo romano: si tratta delle grandi ville rurali delle quali rimangono i toponimi di riferimento sulla carta IGM. Questi toponimi si riferiscono talvolta a strutture rurali di epoca successiva, testimonianza della continuità d’uso dei territori agricoli nonostante le alterne vicende e fortune degli insediamenti. Nell’area oggetto di studio non è stata censita la presenza di tali strutture.

Con gli aragonesi si portano avanti le grandi bonifiche iniziate dagli angioini, come quella dei Regi Lagni. Nel complesso i benefici di quest'opera risultano scarsamente apprezzati dal sistema economico dell'agricoltura di pianura vista la rilevanza che avevano le coltivazioni di riso e di canapa notoriamente basate sull'uso dell'acqua.

Di più recente diffusione l'insediamento delle masserie che, nonostante le diverse forme assunte nel tempo, conservano i tratti tipologici della casa italica con la caratteristica organizzazione a corte chiusa su più lati che si ritrova facilmente in pianura.

Su questo tessuto di presidio dei territori rurali si sovrappone lo sviluppo urbano dei centri di pianura come Casal di Principe ed i fenomeni di urbanizzazione progressiva dei territori aperti, ovvero la dispersione urbana per unità isolate, nuclei e filamenti lungo le infrastrutture che progressivamente occupano le aree rurali.

In conclusione nell'area di studio non sono presenti beni monumentali notevoli. Il Regi Lagni è in effetti l'unico elemento testimoniale e simbolico del rapporto tra campagna e sistema ambientale e paesaggio di cui le acque sono componente strutturante.

2.2.6 Aspetti archeologici

Nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica la Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico ha interessato solamente una parte dell'area di progetto.

Attualmente è in corso la procedura di Verifica dell'Impatto Archeologico (VIARC) estesa ad un'area più ampia comprensiva sia di tutte le aree interessate dalle opere in progetto sia di un'area limitrofa al fine di chiarire meglio il potenziale/rischio archeologico espresso dal contesto nel suo insieme.

Nel 2018 è stata eseguita una campagna di ricognizione archeologica di superficie dove è stato confermato il carattere agricolo dell'area dalle ricognizioni effettuate con la presenza di *background noise*. L'area è stata suddivisa in tre unità minime di ricognizione a seconda dei diversi parametri quali visibilità, elementi divisorii naturali o antropici, utilizzo dei suoli, tipo di coltura e densità dei reperti (Figura 2-16).

Sono stati rinvenuti dei reperti nella UR3, concentrati nella parte sud (Figura 2-17).

Si tratta esclusivamente di ceramica vascolare risalente cronologicamente dal periodo romano repubblicano fino all'età moderna.

La bassissima quantità di reperti, relativi anche a periodi differenti, con una densità inferiore al reperto al mq, porta a supporre che l'area di progetto fosse un'area extra-sito pertinente ad una fattoria nelle vicinanze. L'assenza di materiali edilizi, quali tegole, coppi, laterizi e malta, è un ulteriore indizio di favore di quest'ipotesi.



FIGURA 2-16 - ORTOFOTO CON EVIDENZIATE LE TRE UNITÀ MINIME DI RICOGNIZIONE DEL 2018 E IN ROSO L'AREA IN CUI SONO STATI RINVENUTI I REPERTI. IN GIALLO L'AREA DI PROGETTO



FIGURA 2-17 - PARTICOLARE DEL RITROVAMENTO DEI REPERTI AVVENUTO NEL 2018

Nel 2019 è stata effettuata una nuova campagna di indagini che ha permesso di rilevare delle evidenze di potenziale archeologico tutte riferibili alle fasi di utilizzo agricolo dell'area seguenti la divisione agraria di II secolo a.C.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:

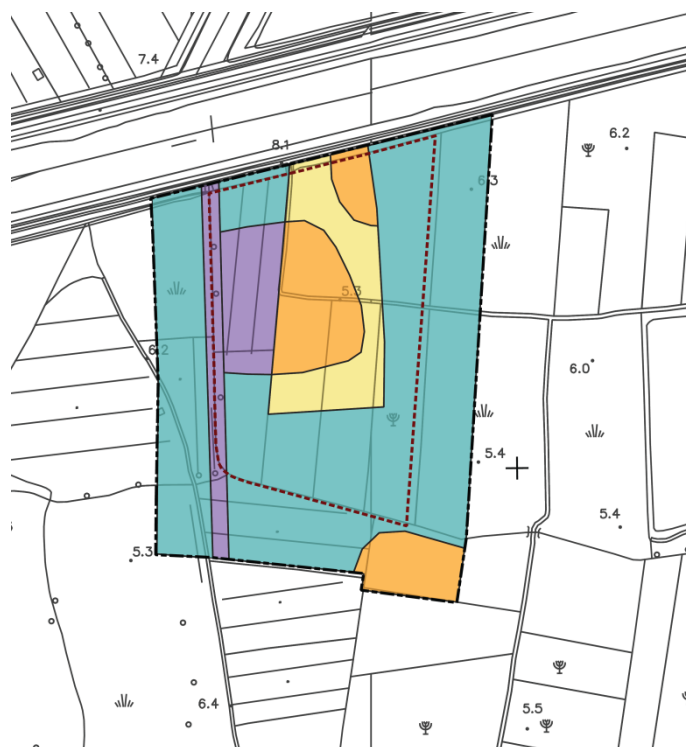




FIGURA 2-18 – CARTA DELLE EVIDENZE ARCHEOLOGICHE (VIARCH 2019)

In particolare, le due aree di frammenti fittili rilevate sembrano costituire indizio di strutture sepolte. In particolare, l'area distinta al numero 1, che si estende su un'ampia porzione delle particelle interessate dal presente progetto, sembra indiziare una o più unità edilizie, cui sarebbero riferibili le maggiori concentrazioni di materiali (A-D) – altro parziale riscontro è nelle tracce osservate sulle foto del Volo Base del 1954.

Per le aree di maggior concentrazione di materiale si è quindi optato per un potenziale archeologico di livello 8 (indiziato da ritrovamenti diffusi), che determina un rischio alto. Tutta l'area del sito n. 1, caratterizzata da scarsa concentrazione di materiale, è stata distinta con un potenziale archeologico di livello 7 (indiziato da ritrovamenti materiali localizzati), con rischio medio-alto, per quanto detto sulle aree di maggior concentrazione e per le ovvie considerazioni che possono essere fatte circa la prossimità a strutture.



Livello del Potenziale e del Rischio Archeologico

0 - Nullo	Nessun rischio
1 - Improbabile	Rischio inconsistente
2 - Molto basso	Rischio molto basso
3 - Basso	Rischio basso
4 - Controverso	Rischio medio
5 - Indiziato	
6 - Indiziato da dati topografici	Rischio medio-alto
7 - Indiziato da ritrovamenti	
8 - Pluri indiziato	Rischio alto
9 - Certo (non delimitato)	Rischio esplicito
10 - Certo (ben documentato e delimitato)	

FIGURA 2-19 – CARTA DEL POTENZIALE/RISCHIO ARCHEOLOGICO

Il settore immediatamente ad ovest delle principali concentrazioni di materiali del sito n. 1 (A-C), insieme alla fascia a ridosso del fosso ad ovest, che costituisce il limite comunale tra Casal di Principe e Villa Literno, sono stati definiti **con potenziale archeologico di livello 6 (indiziato da dati topografici o da osservazioni remote)**, con **rischio medio**.

Le restanti aree sono state indicate con **potenziale archeologico di livello 4 (non determinabile)**, sempre con **rischio medio**, perché i dati raccolti non sono sufficienti a riconoscerci un potenziale più preciso.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



2.2.7 Aspetti della scena visiva e qualità percettiva

L’elemento indiscusso della scena visiva è una campagna fortemente antropizzata che sia alla scala visiva macroscopica che a quella microscopica domina fisicamente e cromaticamente il paesaggio.

La frammentazione visiva del paesaggio si caratterizza per una sequenza di campi aperti alla coltivazione, interrotta disarmonicamente da elementi antropici banali o alberature o lembi boscati di poca valenza naturalistica che caratterizzano la quinta scenica dell’area di intervento.

L’assenza di punti di vista rialzati comporta la perdita dell’ampiezza percettiva della campagna mentre le prospettive dominanti sono dettate dal sistema infrastrutturale stradale che, di fatto, rappresenta gli unici cannocchiali ottici del territorio.

Gli elementi che un tempo componevano e caratterizzavano il quadro visivo qualitativo del paesaggio sono stati lentamente sacrificati dai fenomeni di urbanizzazione che hanno trasformato negli ultimi decenni il territorio. Sono venute così a mancare anche le relazioni visive tra di essi che permettevano all’osservatore di leggere criticamente il territorio e di riconoscerne la struttura. La marcata manipolazione dell’ambiente naturale ha infatti sacrificato la geometria agricola dove i filari dettavano i confini con le strade poderali e gli alberi isolati invece i confini di proprietà.

Il Regi Lagni invece si trova in uno stato di abbandono, scorrendo all’interno di un alveo manomesso nel tempo che non ha nulla a che vedere con la sua primigenia morfologia che tanto ha caratterizzato il territorio e le vicende storiche-sociali del posto. La percezione di questo protagonista della scena visiva storica è pressoché nulla agli occhi del comune visitatore che percorre il sistema stradale attuale. La forma infatti permane ma il significato collettivo del luogo è mutato. Bisogna fare un’ulteriore salto di scala ed iniziare perciò a percorrere le strade campestri per riuscire a ritrovarlo e, ancora una volta, l’osservatore rimarrà deluso dai connotati che ha attualmente assunto di spazio negato, zona franca che ospita una vegetazione che nulla ha a che vedere con quella tipica degli ambienti più o meno igrofili.

Negli ultimi anni, tra i progetti prioritari imposti dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta, vi è anche il P5- Recupero riqualificazione dei Regi Lagni che si pone l’obiettivo di recuperare dal punto di vista naturalistico ed ecologico l’area, comportando necessariamente una migliore qualità percettiva.

3 LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NELL’AREA DI INTERVENTO

Il presente capitolo individua gli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica attualmente vigenti a livello regionale, provinciale e comunale ed i rapporti di tali strumenti, qui di seguito elencati, con l’opera stradale oggetto del presente.

3.1 Il paesaggio nella normativa internazionale e nazionale

Due fondamentali riferimenti per la politica del paesaggio sono costituiti dalla strategia Pan-europea per la diversità biologica e paesaggistica (1995) e la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) (2000).

La strategia Pan-europea per la diversità biologica e paesaggistica, lanciata nel 1995 dalla Conferenza interministeriale di Sofia del Consiglio d’Europa rappresenta la risposta europea a supporto dell’applicazione della Convenzione sulla Biodiversità. Ha una durata di 20 anni, con quattro piani di azione quinquennali. La strategia si propone come uno strumento di coordinamento e integrazione dei diversi quadri di riferimento esistenti (internazionali ed europei) per rafforzarli e renderli operativi. Non ha lo scopo di introdurre nuove norme, solamente di “riempire i buchi” degli strumenti esistenti.

Nelle proposte del Consiglio d’Europa la diversità paesaggistica è definita “l’espressione formale delle numerose relazioni esistenti in un dato periodo tra gli individui, la società e un territorio topograficamente definito; la manifestazione di ciò è il risultato nel tempo dell’azione dei fattori naturali e umani e della combinazione di questi”.

Il lungo lavoro del Consiglio d’Europa nei confronti della tutela dei paesaggi naturali e culturali, della pianificazione territoriale, dell’autogoverno ambientale locale dopo la Strategia, ha portato alla elaborazione della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000).

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) ha come obiettivi: la promozione della protezione dei paesaggi europei, la gestione e pianificazione partecipata dei paesaggi e la promozione della cooperazione europea sulle questioni riguardanti il paesaggio stesso. La Convenzione definisce il paesaggio (art. 2) come “...parte di territorio, così com’è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.

La Convenzione ribadisce che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana.

3.2 Il paesaggio nella normativa regionale

3.2.1 Il Piano Territoriale Regionale e il Piano Paesistico Regionale

Alla proposta di Piano Territoriale Regionale, adottata con deliberazione GR 287 del 25/02/2005, è seguita l’adozione con deliberazione della GR 1956 del 30/11/06 e il

16/09/2008 l’approvazione da parte del Consiglio Regionale del disegno di Legge “Approvazione e disciplina del piano Territoriale Regionale”.

Le linee guida per il paesaggio e la relativa cartografia di piano costituiscono l’elemento necessario nonché parte integrante del piano, per raccordare armonicamente le previsioni del Codice per i beni Culturali e del Paesaggio, nella versione vigente, al sistema di pianificazione territoriale ed urbanistica attraverso cui la regione Campania ha, a suo tempo, con la LR 16/2004, ritenuto di dover assicurare il governo del proprio territorio.

Il territorio interessato dal progetto, per le sue peculiarità, è inserito fra le “aree di massima frammentazione ecosistemica” come si legge nella tavola della rete ecologica e ricade all’interno dell’Ambito di Paesaggio n° 10 “Piana del Volturno”.

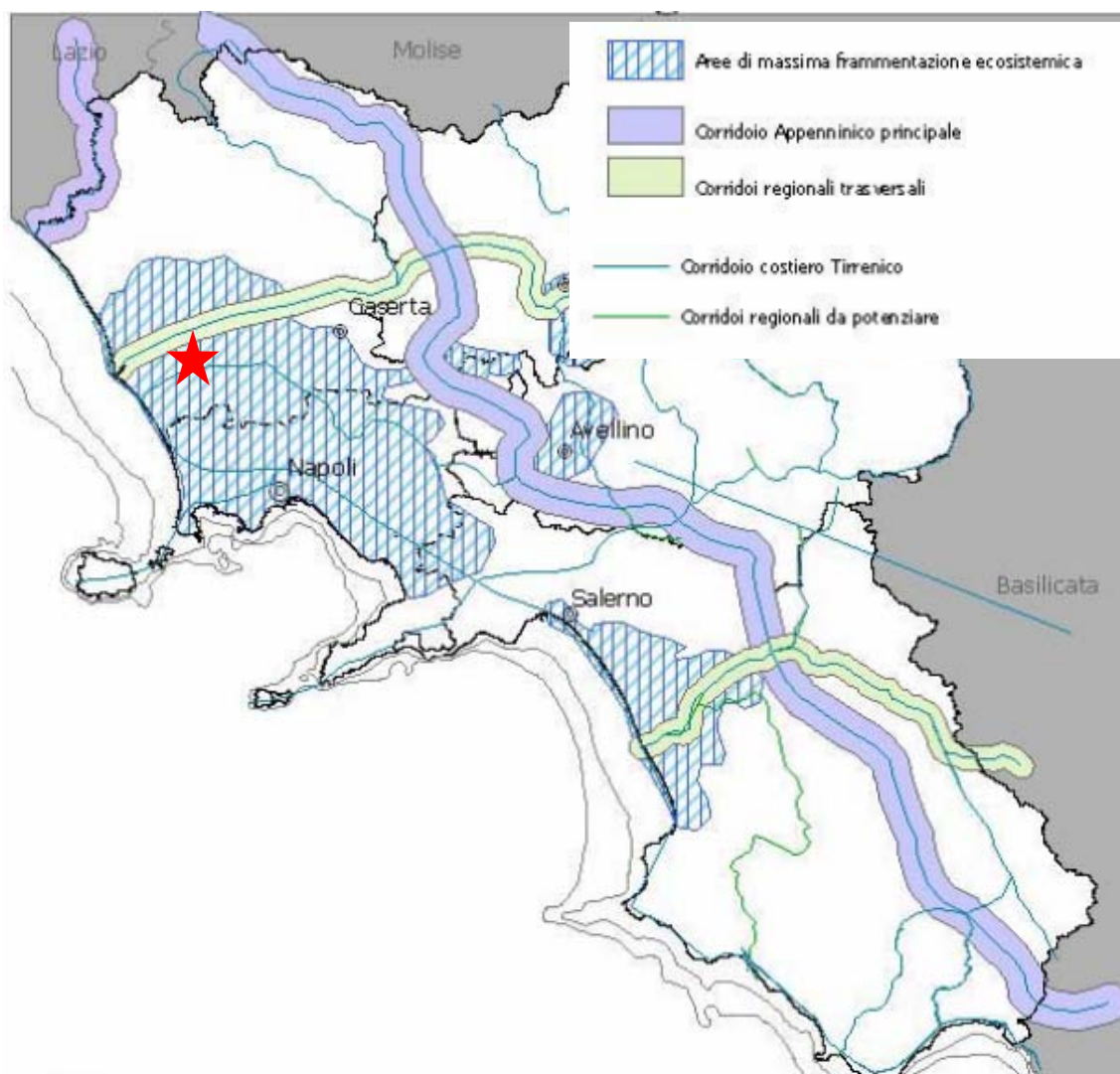


FIGURA 3-1 - STRALCIO DELLA CARTA DELLA RETE ECOLOGICA, CON INDICAZIONE DELL’AREA DI INTERESSE

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Le principali strutture materiali del Paesaggio sono date dal Sistema di siti archeologici greco-italici e dalla pianura, al cui proposito il PTR esprime le seguenti considerazioni:

"Le aree di pianura della Campania costituiscono ne/loro complesso una risorsa chiave per i processi di sviluppo locale e per il mantenimento degli equilibri ecologici, ambientali e socio economici a scala regionale, sulla base delle seguenti considerazioni:

a) le aree di pianura costituiscono una delle più importanti matrici dell'identità territoriale e storico- culturale della Campania, con riferimento sia ai sistemi la cui valorizzazione agricola è bimillenaria (Campania Felix, Terra di Lavoro), sia a quelli nei quali essa è il frutto della bonifica integrale il cui completamento data alla metà del XX secolo (Piana del Se/e);

b) le aree di pianura sono caratterizzate dalla presenza di suoli vulcanici ed alluvionali, sovente caratterizzati da elevata fertilità e capacità protettiva sulle acque profonde e, in relazione alla loro complessa stratigrafia, da rilevante interesse geoarcheologico, paleambientale e naturalistico; questi suoli rappresentano una risorsa ambientale e produttiva non rinnovabile, la cui disponibilità è limitata;

d) nelle aree di pianura sono anche presenti ordinamenti agricoli tradizionali, di rilevante significato storico-culturale ed estetico-percettivo, orientati alla produzione di prodotti tipici e di qualità, basati su tecniche gestionali maggiormente compatibili con il mantenimento della qualità delle risorse ambientali (acque, suoli, ecosistemi) e del paesaggio. Queste produzioni devono essere adeguatamente sostenute utilizzando le misure del Piano di sviluppo rurale;

e) le aree di pianura con ordinamenti agricoli tradizionali promiscui, descritte al punto precedente, svolgono sovente la funzione di habitat complementari e zone cuscinetto rispetto alle aree a maggiore naturalità; di zone di collegamento funzionale tra le aree di pianura e i sistemi montani, collinari, vulcanici e costieri; di aree agroforestali multifunzionali in ambito urbano e per/urbano; di spazi aperti per la mitigazione del rischio idrogeologico e vulcanico;

f) con riferimento alle molteplici funzioni ambientali, territoriali e paesistiche svolte dalle aree di pianura, la percentuale del territorio di pianura ricadente in aree protette è estremamente ridotta (7%);

g) l'evoluzione delle aree di pianura è fortemente influenzato dallo sviluppo insediativo e infrastruttura/e: le aree di pianura rappresentano il 25% del territorio regionale, ma contengono il 64% delle aree urbane regionali; il grado medio di urbanizzazione nelle aree di pianure è del 16%, con valori intorno al 20% nelle pianure costiere, e al 24% in quelle pedemontane;

h) i processi di urbanizzazione delle pianure che hanno caratterizzato l'ultimo quarantennio hanno avuto come effetto, oltre che il consumo irreversibile di suoli ad elevata capacità produttiva, la frammentazione dello spazio rurale e dei paesaggi di pianura. In molti settori della pianura si è passati da un assetto a matrice rurale

prevalente, con lo schema insediativo ed infrastruttura/e accentrato di impianto settecentesco, immerso in un paesaggio rurale ad elevata continuità, ad un assetto di frangia, a matrice urbana prevalente, dove lo spazio rurale è frammentato in isole e chiazze sempre meno interconnesse, altamente esposte al degrado, alle interferenze ed alle pressioni delle attività urbane e industriali adiacenti;

i) l'assetto territoriale fortemente disarmonico che caratterizza molti settori della pianura, l'elevata densità di insediamenti residenziali e produttivi, la preoccupante diffusione di pratiche illegali di smaltimento di reflui e rifiuti di varia natura, ha contribuito all'emergere di rilevanti problemi di degrado dei suoli e delle risorse idriche, con gravi ripercussioni sulla qualità della vita e la sicurezza dei cittadini, rendendo necessaria l'identificazione di alcuni importanti settori della Piana campana come "aree ad elevato rischio di crisi ambientale";

j) nei sistemi di pianura sono presenti aree di pertinenza fluviale la cui salvaguardia, gestione sostenibile e recupero ambientale è di importanza strategica per il mantenimento, nell'ambito della rete ecologica regionale, di corridoi ecologici associati ai corsi d'acqua, e di zone cuscinetto a tutela della qualità delle acque superficiali;

k) le aree agricole e rurali di pianura sottoposte a interventi di bonifica e recupero ambientale, costituiscono ambiti elettivi per la promozione di colture non alimentari, di filiere agro-energetiche e di interventi di forestazione con obiettivi di riequilibrio ambientale;

Inoltre la carta dei “Sistemi del territorio rurale aperto” identifica partizioni geografiche del territorio regionale per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche e aperto. Dalla cartografia di piano si evince che l'area d'intervento appartiene ai grandi sistemi delle “aree di pianura”, in particolare nel sottinsieme della “Pianura dei Re laghi”

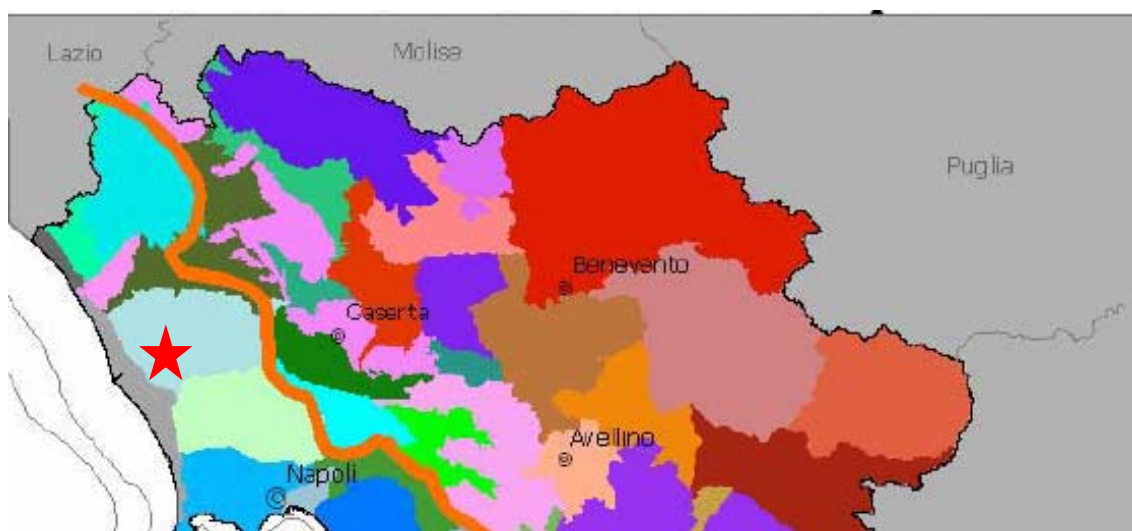


FIGURA 3-2 - STRALCIO DELLA CARTA DEI SISTEMI DEL TERRITORIO RURALE ED APERTO CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Il PTR individua nei i sistemi del territorio rurale ed aperto di “pianura” una delle più importanti matrici dell’identità territoriale e storico-culturale della Campania. In tale contesto le dinamiche di consumo di suoli e di frammentazioni, la salvaguardia strutturale, la riqualificazione e la gestione sostenibile del territorio rurale e aperto, rispondono non solo alle esigenze di tutela dei suoli, ambienti produttivi e paesaggi agrari ai quali è legata l’identità millenaria della regione ma costituiscono la precondizione per ogni prospettiva di riequilibrio territoriale ed ambientale.

Rapporti con l’intervento

L’intervento in argomento appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela perseguiti dalla pianificazione di livello regionale, dal momento che l’impianto in argomento 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 PTR.

3.2.2 Il Piano Stralcio per l’Assetto idrogeologico

Con Legge n. 183/1989 venivano istituite in ambito nazionale le Autorità di Bacino, quali enti competenti sul “bacino idrografico”, definito come ecosistema unitario di rilievo nazionale, interregionale o regionale. In ottemperanza a quanto previsto dalla legge il territorio della Regione Campania resta suddiviso in 8 bacini:

- Nazionale Liri-Garigliano-Volturno;
- Interregionale del fiume Sele;
- Interregionale del fiume Trigno, Biferno, Minori, Saccione e Fortone;
- Regionale Puglia;
- Regionale Destra Sele;
- Regionale Sinistra Sele;
- Regionale Nord Occidentale della Campania;
- Regionale Sarno.

Ciascuna Autorità di bacino aveva il compito di dotarsi di un Piano di Bacino, quale strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale pianificare e programmare le azioni e le norme d’uso, finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo nonché alla corretta utilizzazione delle acque. Tuttavia, a causa dell’inottemperanza di molte Autorità di bacino nella redazione di tali piani e in conseguenza degli eventi calamitosi verificatisi tra il 5 e il 6 maggio 1998 nell’area sarnese, vengono immediatamente emanate misure urgenti per l’analisi finalizzata alla prevenzione del rischio idrogeologico. Con D.L. 180/1998 si stabilì, infatti, che “entro il 30 giugno del 1999 le AdB di rilievo nazionale, interregionale e regionale adottino, lì dove non si sia già provveduto, Piani Stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico che contengono in particolare l’individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico”.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) perseguiva l'obiettivo di garantire al territorio interessato un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti idraulici e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni. Le norme di attuazione del PSAI avevano, in particolare, un alto valore strategico per lo sviluppo economico ed ecocompatibile del territorio, sia perché costituivano lo strumento per la predisposizione del piano finanziario degli interventi sul territorio, sia perché erano il risultato di conferenze programmatiche, realizzate di concerto con tutti i rappresentanti delle istituzioni locali.

Successivamente, in recepimento della Direttiva comunitaria 2000/60/CE, le Autorità di bacino istituite con L.183/89, vengono soppresse a favore della costituzione di 8 Distretti Idrografici a copertura dell'intero territorio nazionale, che hanno ereditato la documentazione relativa ai PSAI elaborata dalle Autorità di Bacino precedentemente ricadenti sul territorio di riferimento.

Il Comune di Casal di Principe, in particolare, rientra nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, che interessa 7 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio Molise e Puglia) per un territorio complessivo di circa 68 km², con la presenza di 17 bacini idrografici (UoM). In particolare, il territorio comunale, compresa l'area di ubicazione dell'impianto in argomento, ricade per la maggiore parte nell'UoM *Regione Campania Nord Occidentale* e per la restante parte nell'UoM *Liri-Garigliano-Volturno*.

Rapporti con l'intervento

La cartografia attualmente disponibile, elaborata nel 2006 dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno evidenzia come la porzione del Comune di Casal di Principe dove è prevista la realizzazione dell'intervento in argomento:

- non ricade in aree a pericolosità di innesco da frana;
- non ricade in aree a rischio da frana

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 3-3 - STRALCIO DELLA CARTA DI RISCHIO DA FRANA, CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

Per quanto riguarda, l'aspetto idraulico, dagli elaborati cartografici del PSAI elaborati dall'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania nel 2010 si evince che il sito in argomento ricade in 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 moderato.



FIGURA 3-4 - STRALCIO DELLA CARTA DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA, CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 3-5 - STRALCIO DELLA CARTA DI RISCHIO IDRAULICO, CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

3.3 Il paesaggio nella normativa provinciale

3.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) rappresenta lo strumento d'indirizzo per tutti gli strumenti urbanistici locali. Ai sensi dell'art. 20, comma 7, della Legge Regionale 16/2004, il PTCP della provincia di Caserta è stato adottato con Deliberazioni di 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. ai sensi di quanto stabilito dalla Legge Regionale n. 16/2004 "Norme sul governo del territorio", il PTCP è stato valutato conforme al PTR, come stabilito dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 312 del 28.06.2012.

Gli obiettivi prioritari che il PTCP persegue sono:

- diffondere la valorizzazione del paesaggio su tutto il territorio provinciale;
- intrecciare all'insediamento umano una rete di naturalità diffusa;
- realizzare un equilibrio della popolazione sul territorio con una offerta abitativa sostenibile;
- indirizzare la politica di coesione verso quelle aree di esclusione e marginalità sociale accoppiate al degrado urbanistico edilizio;

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



- indirizzare le attività produttive in armonia con il paesaggio e l’ambiente favorendo la crescita dell’occupazione;
- riqualificare i siti dismessi, concentrare le localizzazioni e qualificare l’ambiente di lavoro;
- migliorare la vivibilità dell’insediamento con una distribuzione dei servizi e delle attività diffusa ed equilibrata, accessibile ai cittadini;
- elevare l’istruzione e la formazione con la diffusione delle infrastrutture della conoscenza in maniera capillare;
- dinamizzare il sistema di comunicazione interno e le relazioni esterne particolarmente con le maggiori aree metropolitane contermini.

Per impostare correttamente le nuove politiche di gestione del territorio e costruire un quadro di indirizzi per il dimensionamento dell’offerta di spazi a fini abitativi e produttivi, infatti, è necessario integrare il quadro conoscitivo attraverso la ricostruzione di scenari in grado di prefigurare la futura evoluzione della domanda e, quindi, della prevedibile pressione che si manifesterà sul territorio provinciale in termini di consumo di suolo.

Il lavoro di analisi effettuato nell’ambito del PTCP, ha reso evidente la gravità degli squilibri sociali e territoriali che caratterizzano la provincia di Caserta. L’azione di riequilibrio si configura, quindi, come obiettivo essenziale del Piano, a partire dal riequilibrio dei pesi insediativi. Inoltre, non potendo la politica territoriale prescindere dalla condizione ambientale, sono state indagate le distese di aree urbane e rurali prive di una funzione univocamente definita e contrassegnata da evidenti segni di degradazione. Pertanto *cuore della proposta di piano è il recupero e la riqualificazione ambientale tramite politiche di ri-articolazione del sistema insediativo*. Ciò ha interessato i sei seguenti ambiti insediativi, individuati dal piano e tra i quali non rientra l’area oggetto di studio:

1. Aversa;
2. Caserta;
3. Mignano Monte Lungo;
4. Piedimonte Matese;
5. Litorale Domizio;
6. Teano.

Nel perseguimento dell’obiettivo generale di riqualificazione ambientale del *territorio rurale e aperto.*, il PTCP identifica i seguenti obiettivi specifici:

- mitigazione del rischio ambientale e antropico;
- formazione della rete ecologica provinciale;
- tutela dei valori paesaggistici e naturali.

Obiettivo del piano è la ricostruzione di una rete naturalistica che ha l’obiettivo di riproporre nell’ambito metropolitano condizioni di vita possibili per tutte le specie ve-

getali e animali. Strettamente connesso al tema della rete ecologica è la conservazione delle aree agricole, sia di quelle interstiziali, a rischio scomparsa per i fenomeni di sprawl ed espansione urbana, sia di quelle vaste, collocate nel cuore della Campania felix e, quindi, essenziali quali cuscinetti di relazione tra gli ambiti a esclusiva vocazione naturalistica.

Altro obiettivo è la riqualificazione del territorio urbano esistente.

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*, in cui sono messe in risalto le qualità intrinseche delle diverse parti della provincia valutate rispetto alle prestazioni qualitative in essere o potenziali e l'azione di piano è principalmente rivolta al mantenimento delle risorse o al raggiungimento delle qualità ambientali previste. Il territorio è stato distinto in territorio urbano e territorio rurale e aperto. All'univoca individuazione dello spazio aperto corrisponde la sua articolazione per qualità, risorse e obiettivi di tutela. Sono stati individuati sei ambiti diversi:

- Territorio rurale e aperto a più elevata naturalità;
- Territorio a preminente valore paesaggistico;
- Territorio a preminente valore agronomico-produttivo;
- Territorio rurale e aperto all'ecosistema costiero;
- Territorio di tutela ecologica e per la difesa del suolo;
- Territorio complementare alla città.

L'area in esame rientra nel *Territorio rurale e aperto di tutela ecologica e per la difesa del suolo* (Figura 3-6), e comprende le aree di pertinenza dei corsi d'acqua di rilievo provinciale. Si estende su quasi 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 aree sono destinate dal PTCP a tutti gli interventi per la messa in sicurezza del territorio al 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.

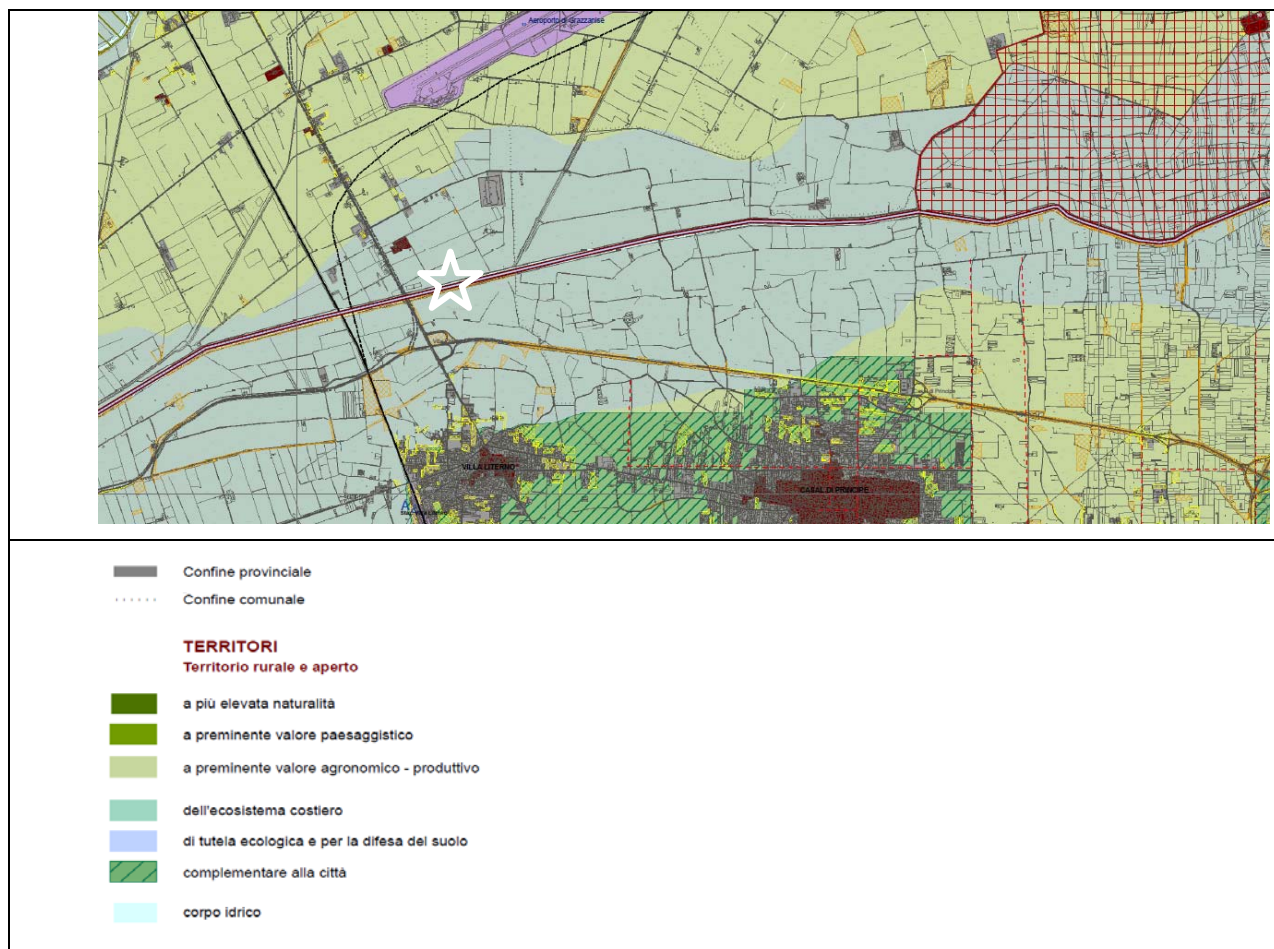


FIGURA 3-6 – CARTA DELL'ASSETTO DEL TERRITORIO, TUTELA E TRASFORMAZIONE. STRALCIO CARTOGRAFICO CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ALL'INTERNO DEL COMUNE DI CASAL DI PRINCIPE (CE)

La lettura del Piano evidenzia, tuttavia, come il sito di prevista realizzazione dell'impianto in argomento non ricade in territorio ad elevata naturalità, né a preminente valore paesaggistico o agronomico-produttivo.

Richiamando quanto già ampiamente discusso nel Quadro di Riferimento Programmatico, si rappresenta inoltre come lo stesso sito risulti estraneo allo strumento "Rete Natura 2000", come anche evidenziato nel PTCP (Figura 3-7): tale condizione conferma l'assenza di aree meritevoli di particolare tutela.

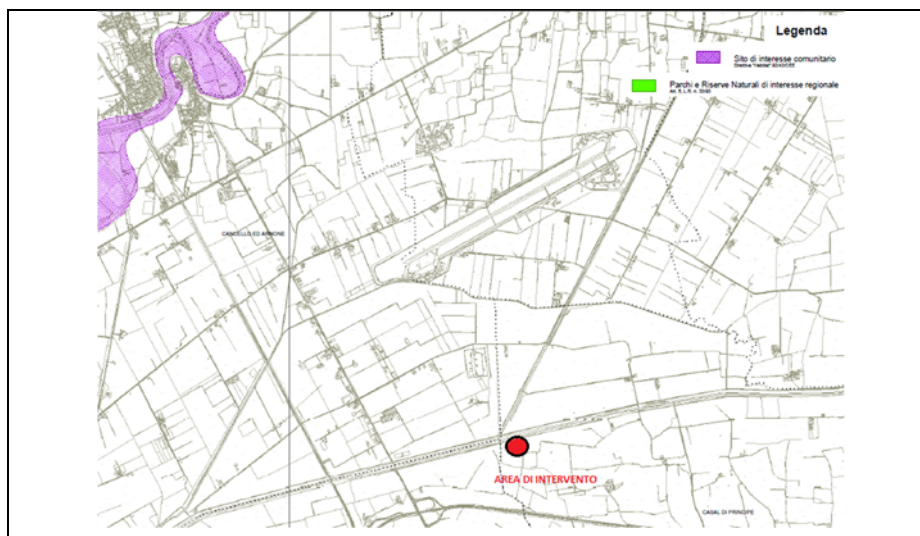


FIGURA 3-7 - STRALCIO DELLA TAVOLA B4.5.8 DEL PTCP DI CASERTA CON INDICAZIONE DEL SITO

In riferimento al patrimonio faunistico, è attualmente vigente il Piano Faunistico Venatorio Provinciale quale strumento di programmazione atto a garantire una corretta gestione della fauna selvatica mediante azioni di riqualificazione ambientale. Tale Piano rappresenta che la maggiore parte delle aree attigue ai Regi Lagni è classificata come “ambiente umido”, descrivendo, in particolare, lo stato attuale dei Regi Lagni come “di abbandono” e “di profondo degrado”. Tale condizione è stata confermata dai risultati del monitoraggio condotto in Regione Campania da ARPAC e riferito al periodo 2015-2018, che evidenziano fenomeni di inquinamento tali da non consentire il monitoraggio biologico (macroinvertebrati, macrofite, diatomee, fauna ittica) data l'assenza di comunità biologiche significative.

La vegetazione caratteristica dei territori prossimi ai Regi Lagni è tipicamente ripariale caratterizzata dallo sviluppo longitudinale di ampie porzioni di canneto (*phragmites australis*) a cui segue vegetazione erbacea di greto, fasce arbustive ed arboree. Tale fascia ripariale assurge al compito di filtro, di barriera riducendo l'immissione diretta nelle acque del surplus di fertilizzanti provenienti dalle aree coltivate contigue.

Per quanto concerne l'aspetto floristico del territorio prossimo all'area oggetto di studio, come riportato anche nella cartografia del PTCP (Figura 3-8), si evidenzia la presenza di vite maritata a pioppo. La Regione Campania promuove la conservazione e la valorizzazione di tale coltura, istituendo per le aree regionali di coltivazione delle viti maritate a pioppo, con Legge Regionale 9 maggio 2016 n.11, vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 136 lett. d).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



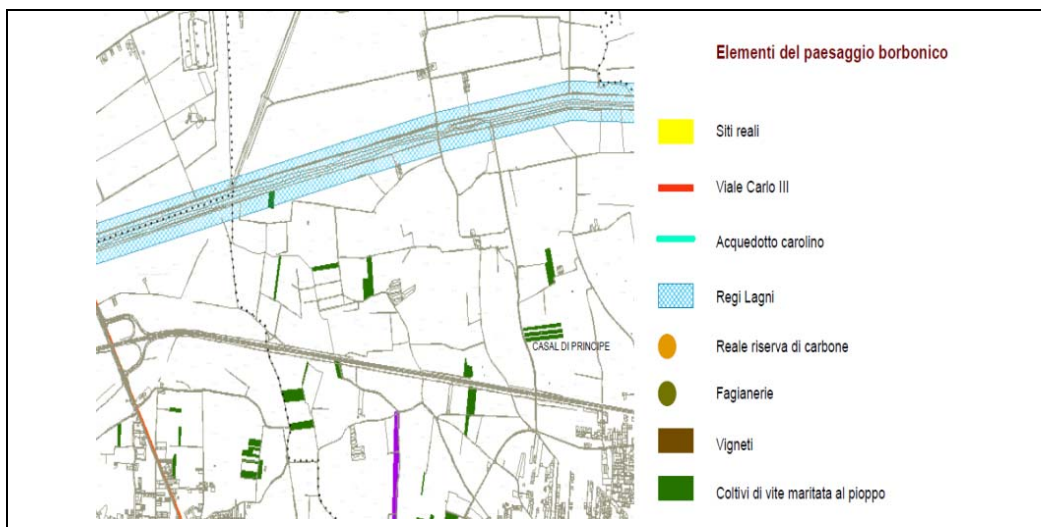


FIGURA 3-8 - STRALCIO DELLA TAVOLA B3.1.8 DEL PTCP DI CASERTA CON INDICAZIONE DEL SITO

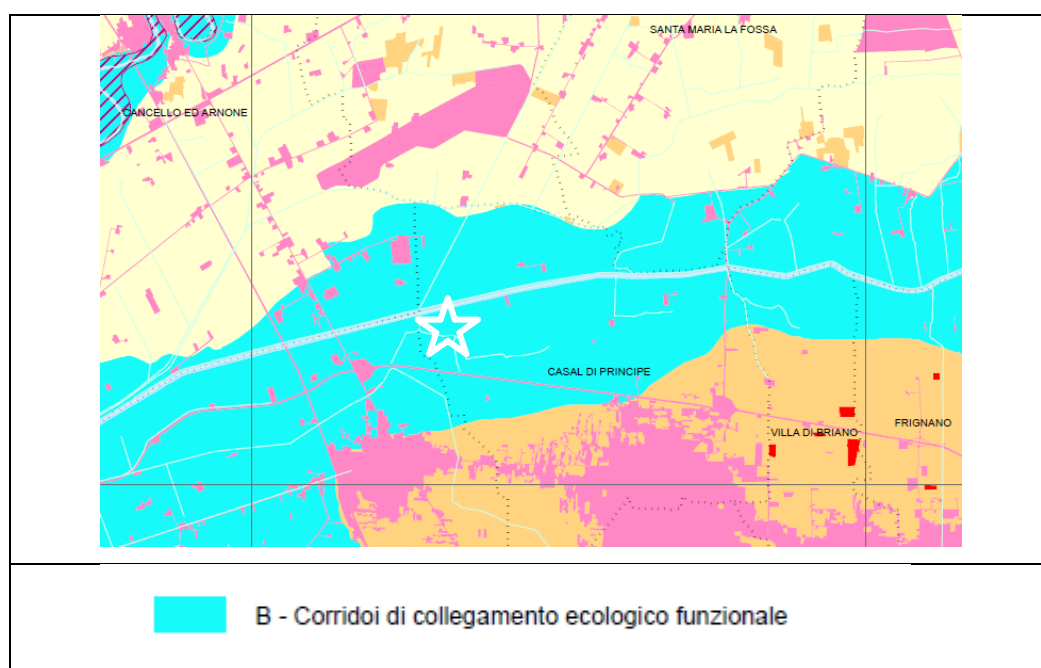


FIGURA 3-9 - STRALCIO DELLA TAVOLA C1.2.2 DEL PTCP DI CASERTA CON INDICAZIONE DEL SITO

Rapporti con l'intervento

L'intervento in argomento appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela perseguiti dalla pianificazione di livello provinciale, dal momento che l'impianto in argomento 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 condi-

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



zioni naturali ed ecologiche presenti, in coerenza con quanto previsto dalle linee di indirizzo del PTCP.

3.4 Il paesaggio nella normativa comunale

3.4.1 Il Piano Regolatore Generale del Comune di Casal di Principe

Lo strumento di pianificazione locale, attualmente vigente nel Comune di Casal di Principe, 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. La verifica di conformità regionale si ottenne successivamente con Decreto Dirigenziale n. 32 del 15.03.2006, previe modifiche ed integrazioni. Il PRG si articola in 6 titoli, che soddisfano le esigenze di indirizzo per le attività di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale:

- Titolo I. Disposizioni generali;
- Titolo II. Attuazione del Piano;
- Titolo III. Spazi di uso pubblico e fasce di rispetto;
- Titolo IV. Zonizzazione;
- Titolo V. Aree pubbliche e private;
- Titolo VI. Disposizioni finali e transitorie.

L’area di intervento ricade in ambito “E1-Zona agricola di salvaguardia urbana” (Figura 3-10), 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 Legge Regione Campania n.14 del 1982.



FIGURA 3-10 - INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE NELL'AMBITO DELLA ZONIZZAZIONE PREVISTA DAL VIGENTE PRG DEL COMUNE DI CASAL DI PRINCIPE

Rapporti con l'intervento

L'impianto in progetto è enumerabile tra le attività produttive e, in quanto tale, soggiace alla disciplina amministrativa dettata dal D.P.R. 7 settembre 2010 n.160 "Regolamento per la semplificazione ed il riordino della disciplina sullo sportello unico per le attività produttive". Sebbene l'insediamento di un'attività produttiva non sia consentita dalle norme del vigente PRG all'interno di un'area E1 a meno di attivare una procedura di variante urbanistica, si rappresenta che ai sensi dell'art. 208, comma 6, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., l'autorizzazione concessa dalla Regione per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti "[...] sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori".

Lo stesso D.Lgs. 152/2006, all'art. 196, comma 3, dispone che "le Regioni privilegiamo la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, [...]", senza escludere la possibilità di insediamento in area agricola, come sancito anche dalla Sentenza del Tribunale Amministrativo della Regione Campania n. 2279 del 09.04.2018.

3.4.2 Strumenti urbanistici vigenti nei Comuni limitrofi all'area di intervento

L'area di intervento, ubicata nel territorio del Comune di Casal di Principe, è costeggiata a nord dal fiume Lagno Vecchio e a ovest da un suo canale di derivazione, che separa la stessa area di intervento dal territorio comunale di Villa Literno. Lo stesso

fiume Lagno Vecchio segna il confine settentrionale del comune di Villa Literno, dividendolo da quello di Cancellò e Arnone, come mostrato in Figura 3-11.

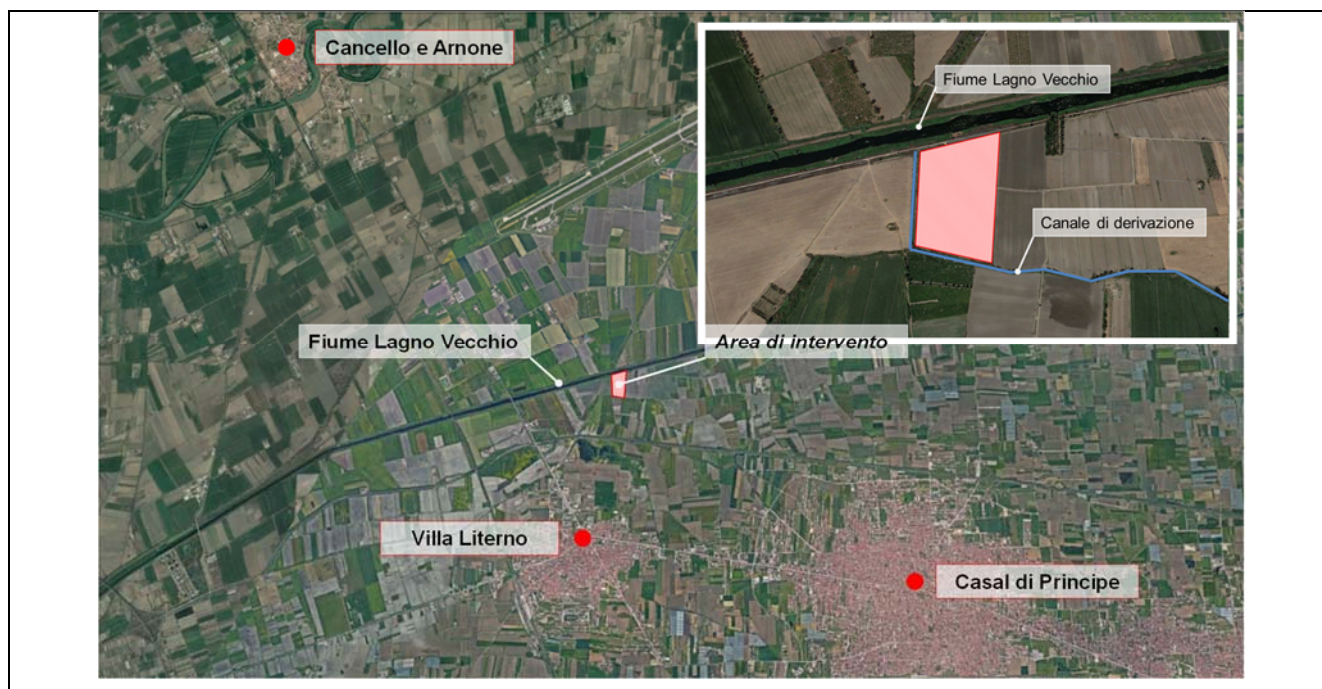


FIGURA 3-11 - INQUADRAMENTO DELL’AREA DI INTERVENTO IN RIFERIMENTO AI COMUNI LIMITROFI

Il Comune di Villa Literno è dotato di Piano Urbanistico Comunale, adottato con Delibera di Giunta Comunale n. 5 del 27.02.08 ed approvato ai sensi dell’ex art. 24 comma 11 LR n.16/2004, con prot. n.11/Comm del 15.03.2010.

Ai sensi della zonizzazione prevista dal PUC, la porzione di territorio comunale confinante con l’area di interesse ricade in Zona omogenea “E” agricola, che comprende l’intero territorio extraurbano che non sia classificato diversamente (NTA-PUC-Tav.12), come si evince dallo stralcio cartografico riportato in Figura 3-12.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



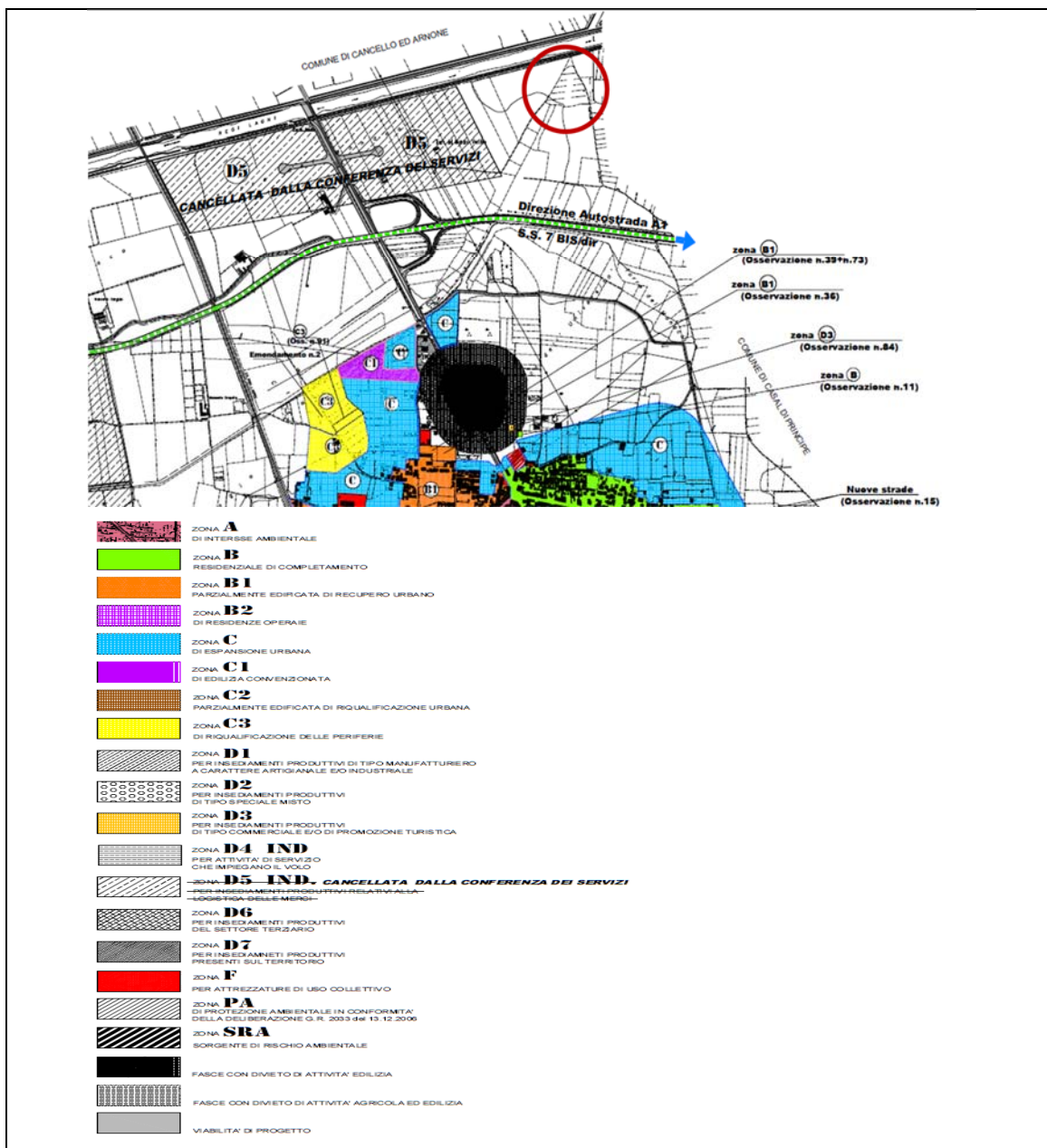


FIGURA 3-12 - STRALCIO CARTOGRAFICO DELLA ZONIZZAZIONE PREVISTA DAL PUC DEL COMUNE DI VILLA LITERNO

Il Comune di Cancellò e Arnone ha adottato il PUC con Delibera di Consiglio Comunale n. 46 del 06/06/2019.

La porzione del territorio comunale di Cancellò e Arnone più prossima all'area di intervento dista poco più di 110 m dalla stessa ed è classificata in Zona V3 - Aree a vincolo paesaggistico (Figura 3-13).

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



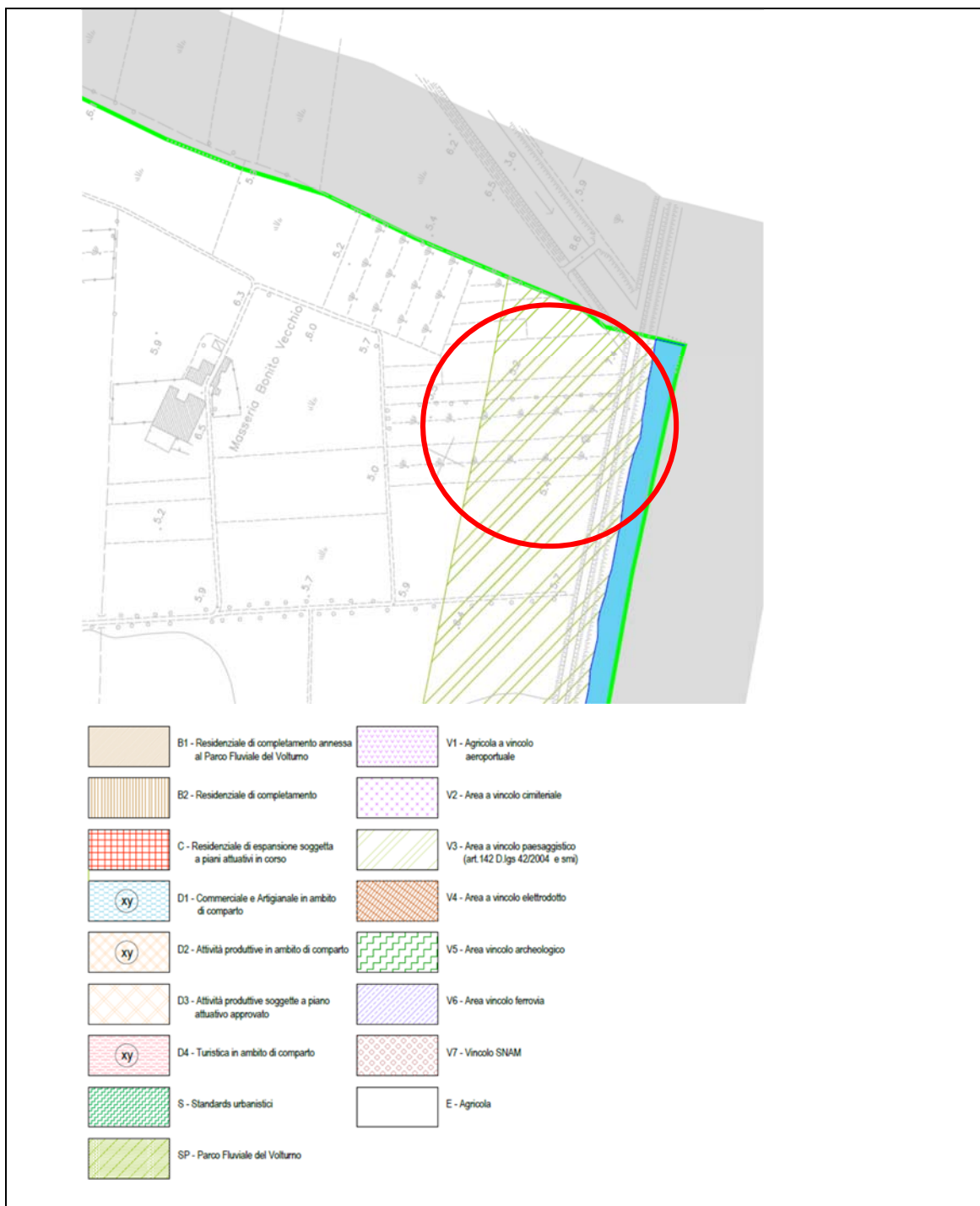


FIGURA 3-13 - STRALCIO CARTOGRAFICO DELLA ZONIZZAZIONE PREVISTA DAL PUC DEL COMUNE DI CANCELLO E ARNONE

Attualmente le aree prossime a quella di intervento sono tutte prive di edifici e caratteristiche di un paesaggio rurale; al contempo, le previsioni di piano non includono

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



aree a sviluppo residenziale con le quali l'impianto di Casal di Principe possa interferire.

Rapporti con l'intervento

L'impianto in progetto si inserisce in un contesto sostanzialmente rurale. Le aree limitrofe a quella di intervento, ricadenti all'interno dei Comuni di Villa Literno e Cancellò e Arnone, sono prive di edifici e caratteristiche di un paesaggio a dominante agricola. Tale condizione è confermata anche nelle previsioni degli strumenti urbanistici di entrambi i comuni limitrofi, che classificano il territorio prossimo all'area di intervento tra le zone agricole.

3.5 Vincoli esistenti sulle aree interessate

Nel seguente capitolo saranno valutati i vincoli posti in essere dalla normativa vigente, che riportiamo nel seguito:

- Vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. 3267/1923;
- Aree oggetto di proposta di vincolo paesaggistico-ambientale ai sensi del D. Lgs. 42/2004;
- Aree protette, istituite ai sensi della Legge della regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394
- Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitari e Zone di Protezione Speciale (Legge Regionale 6 aprile 2000, n.56)

L'area di intervento non ricade all'interno di aree sottoposte a vincolo paesistico e non è interessata dalla presenza di vincoli archeologici e di vincoli architettonici.

Sono però 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. La viabilità di accesso all'area, inoltre, sarà costituita dalla strada sterrata che si sviluppa lungo l'argine in sinistra idrografica.

E' opportuno rappresentare che lo stesso art. 142, comma 3, prevede la possibilità che il suddetto vincolo non si applichi a fiumi, torrenti e corsi d'acqua che la Regione ritenga, in tutto o in parte, irrilevanti ai fini paesaggistici, includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ferma restando la facoltà dello stesso Ministero di confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni.

In Regione Campania in applicazione al Decreto del Dirigente del Settore Politica del Territorio n. 261/2008 sussiste l'opportunità di avanzare richiesta alla Giunta Regionale di irrilevanza ai fini paesaggistici, per i corsi d'acqua, possono essere esclusi,

in tutto o in parte dal relativo vincolo, se non presentando le caratteristiche puntualmente espresse in allegato A al D.D.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4 INTERVENTO PROGETTUALE

L’intervento in argomento è relativo alla realizzazione 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.

Obiettivo dell’intervento è contribuire al soddisfacimento del fabbisogno impiantistico per il trattamento della FORSU in Regione Campania, così da garantire l’autosufficienza del sistema di gestione dei rifiuti, assicurandone la compatibilità ambientale e la sostenibilità economica. Tale obiettivo è pienamente coerente con quanto previsto dagli strumenti di pianificazione di settore, che evidenziano la carenza di impianti di trattamento della FORSU sul territorio regionale e rappresentano l’urgente necessità di dotarsi di nuovi impianti in ragione del maggiore fabbisogno di trattamento già evidente ed ulteriormente aggravabile come diretta conseguenza del potenziamento della raccolta differenziata in ambito regionale.

4.1 Descrizione generale dell’impianto in progetto

La proposta intende rispondere alla volontà dell’amministrazione regionale di soddisfare il fabbisogno di trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), attraverso la realizzazione di nuovi impianti sul territorio, in coerenza con i principi di prossimità e autosufficienza che caratterizzano la gestione dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 - Parte IV e della LR 14/2016.

L’intervento in progetto riguarda, infatti, la realizzazione di un impianto per il recupero della frazione organica dei rifiuti solidi urbani proveniente da raccolta differenziata, mediante un processo di degradazione aerobica, volto alla produzione di compost di qualità. L’impianto avrà una capacità complessiva di trattamento pari a 30.000 t/anno, di cui:

- 24.000 t/anno dedicate al trattamento della FORSU;
- 6.000 t/anno destinate al recupero della frazione ligneo-cellulosica con funzione di strutturante nell’ambito del processo biologico

Nel seguito si riporta la descrizione dettagliata delle singole unità di trattamento costituenti il ciclo di processo.

4.2 Opere strutturali

Il complesso in oggetto si presenta come una serie di corpi di fabbrica più o meno interconnessi a livello di processo, ma strutturalmente indipendenti. In relazione alle funzioni da espletare e delle relative volumetrie necessarie, si riconoscono varie tipologie costruttive.

Si riporta di seguito una individuazione grafica dei vari comparti, a seguire una descrizione delle strutture portanti per ognuno dei corpi.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-1 – SUDDIVISIONE AREE

Ognuno dei corpi di fabbrica si presenta strutturalmente indipendente. Di seguito si identificano le tipologie strutturali presenti e si associano alle WBS dell'intervento:

- Struttura prefabbricata con pilastri e travi in cemento armato
 - o 01 confinamento e raffinazione;
 - o 03 corridoio maturazione primaria;
 - o 04 maturazione secondaria;
 - o 06 stoccaggio;
- Struttura prefabbricata a pannelli
 - o 02 biotunnel;
 - o 03 celle della maturazione primaria;
- Struttura in muri gettati in opera
 - o 07 biofiltro;
- Struttura a telaio in cemento armato gettato in opera
 - o 05 palazzina uffici.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Le opere di fondazione sono di tipo superficiale con plinti isolati dotati di apposito banchiere di montaggio per gli edifici prefabbricati, la dimensione in pianta dei plinti si differenzia in funzione dei carichi da sopportare, ma si possono individuare due tipologie: uno di dimensioni 3.0x3.0x0.75 per la zona raffinazione (dove le luci risultano maggiori) e un secondo di dimensioni 2.7x2.7x0.75 per le restanti strutture.

Per biotunnel e maturazione primaria le fondazioni sono costituite da una platea gettata in opera di spessore 50cm.

Infine per la palazzina uffici le fondazioni sono rappresentate da un graticcio di travi di dimensione 70x50cm.

Lo schema strutturale per le strutture a telaio in cemento armato prefabbricato si presenta ripetitiva, con pilastri considerati incastrati alla base di sezione 70x70cm, al di sopra dei quali sono posate le travi in semplice appoggio di sezione a L o T rovescia che fungono da sostegno per i tegoli di copertura in tegoli. I tegoli precompressi di copertura hanno sezione a TT posti accostati ad interasse di circa 2.45m in modo da creare una superficie piana al disopra della quale è previsto un getto in opera di calcestruzzo dello spessore di 5cm che funge da elemento di collegamento e collaborazione.

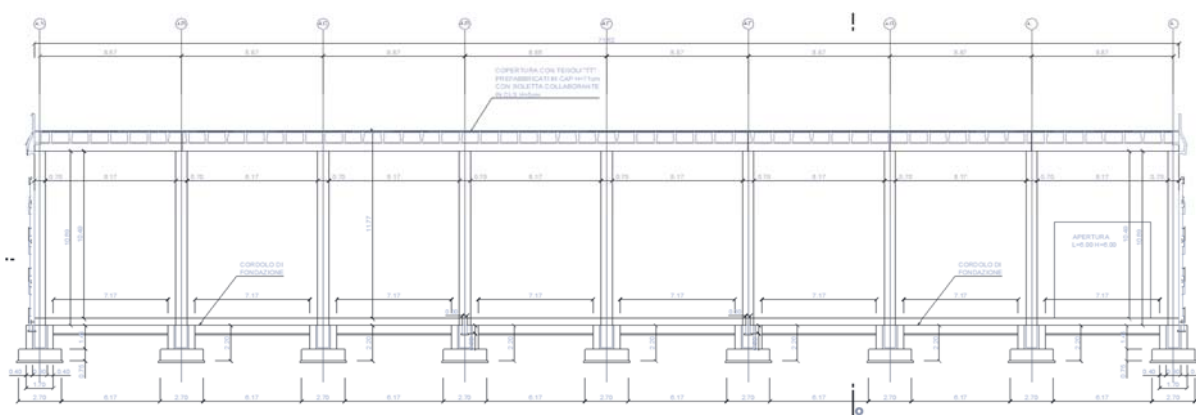


FIGURA 4-2 – SCHEMA TIPICO STRUTTURA PREFABBRICATA A TELAIO

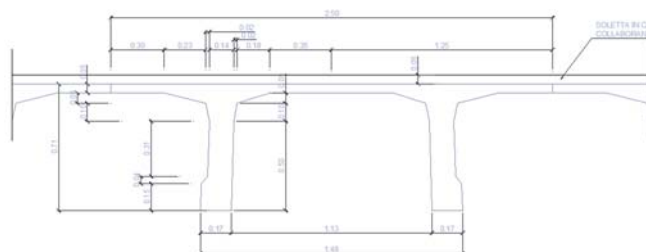


FIGURA 4-3 – SEZIONE TIPO SOLAIO DI COPERTURA

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



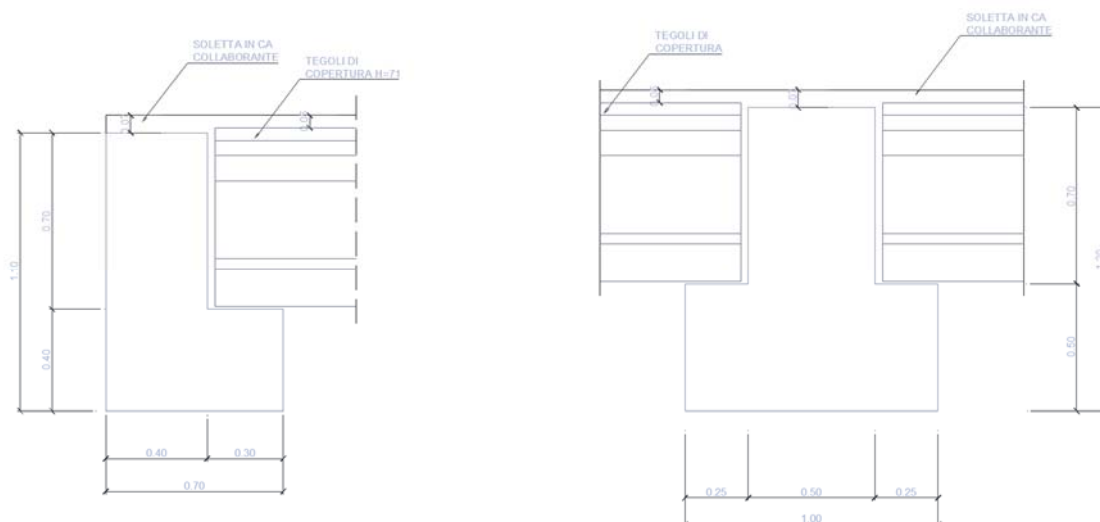


FIGURA 4-4 – SEZIONI TIPO TRAVI

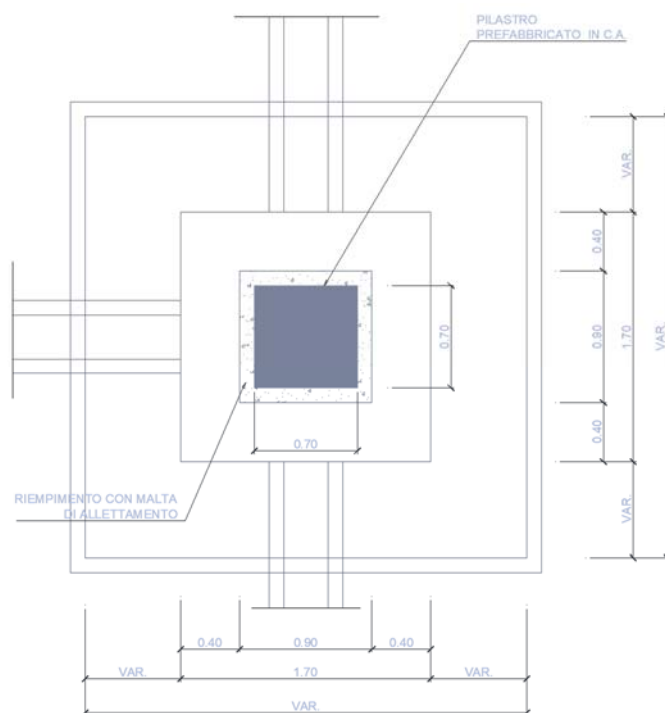


FIGURA 4-5 – PARTICOLARE TIPICO PILASTRO E PLINTO DI FONDAZIONE

La struttura prefabbricata a pannelli è costituita da pannelli accostati di spessore 30cm con funzione di struttura portante verticale sormontato da un solaio con lastre prefabbricate autoportanti e getto in opera di completamento di spessore complessivo di 40cm.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



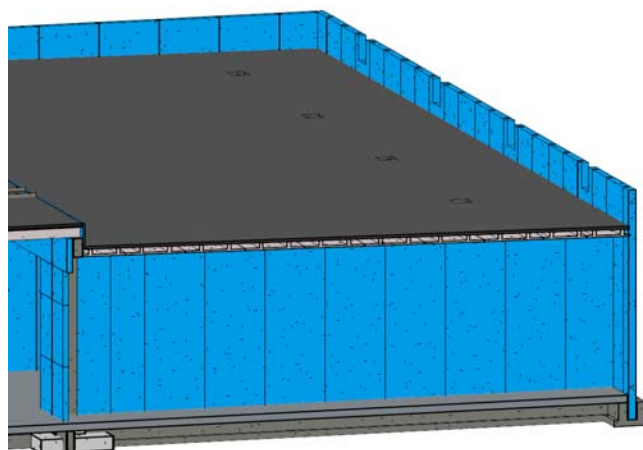


FIGURA 4-6 – SCHEMA TIPICO DELLA STRUTTURA PREFABBRICATA A PANNELLI

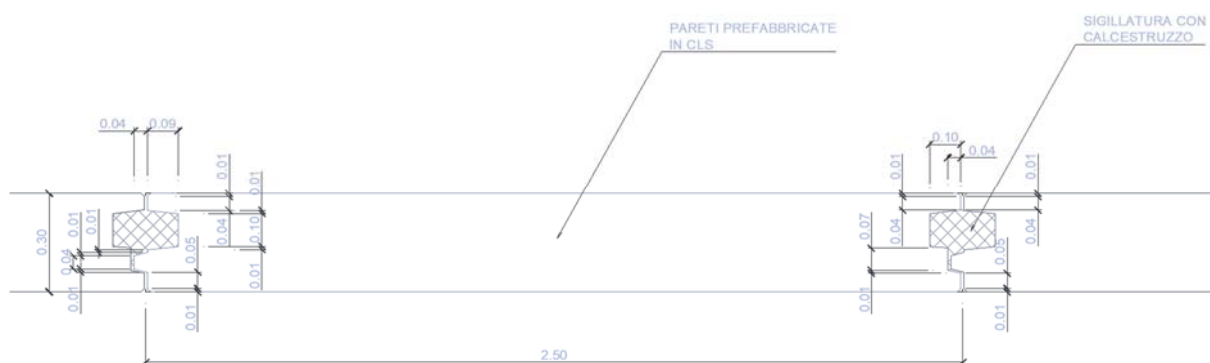


FIGURA 4-7— SEZIONE TIPO PANNELLI VERTICALI DI TAMPONAMENTO

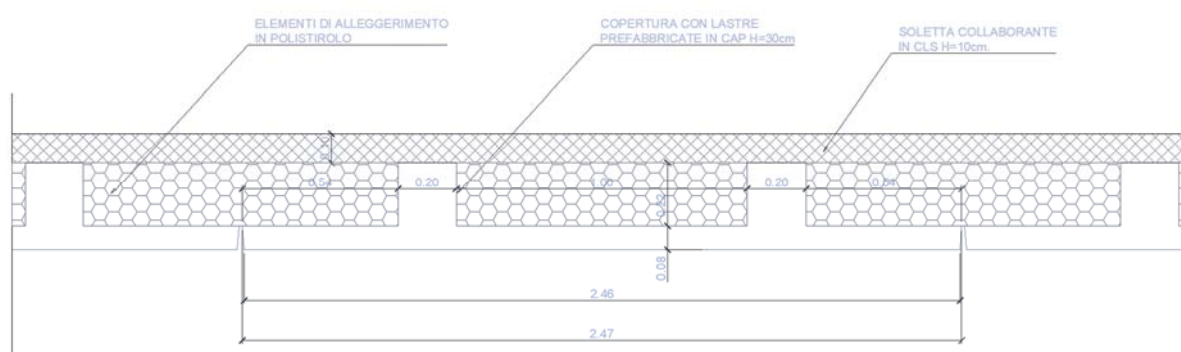


FIGURA 4-8 – SEZIONE TIPO SOLAIO DI COPERTURA

Per il biofiltro sono previste strutture in opera fundamentalmente composte da platea di fondazione e pareti continue in cemento armato gettati in opera di spessore 30cm.

Il piano di calpestio è realizzato con lastre modulari prefabbricate in calcestruzzo armato dotate di opportune forature che consentono la percolazione e lo smaltimento dei liquidi.

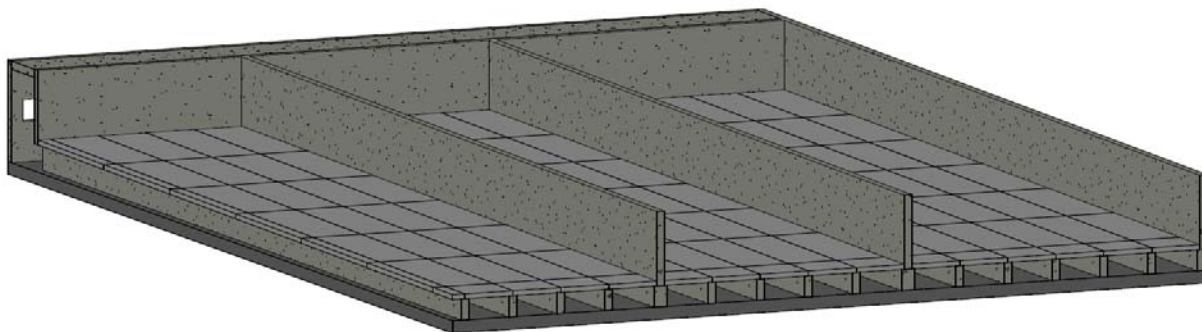


FIGURA 4-9 – SCHEMA TIPICO DELLA STRUTTURA DEL BIOFILTRO

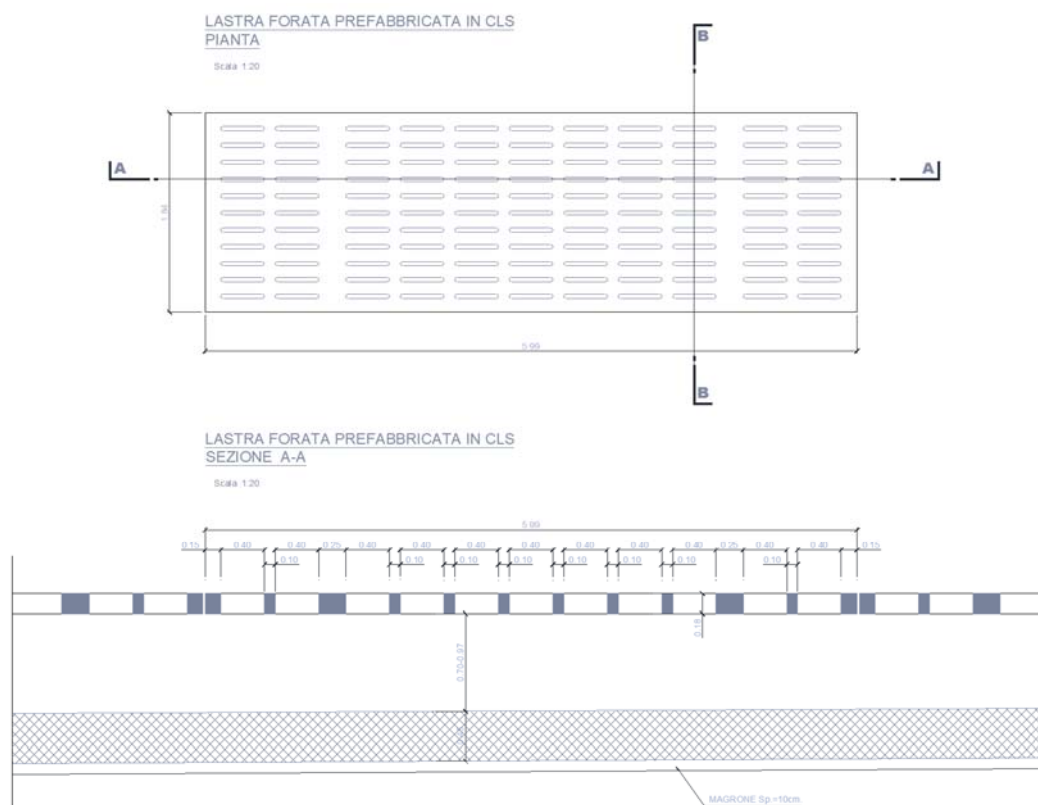


FIGURA 4-10 – LASTRA PREFABBRICATA DI CALPESTIO PER IL BIOFILTRO

La palazzina uffici si presenta come un telaio in cemento armato gettato in opera di due piani fuori terra. La struttura portante è quindi costituita da pilastri di larghezza massi-

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



ma 30cm e travi in cemento armato a sostegno di un solaio piano a lastra prefabbricata con getto di completamento in opera di spessore 25cm.

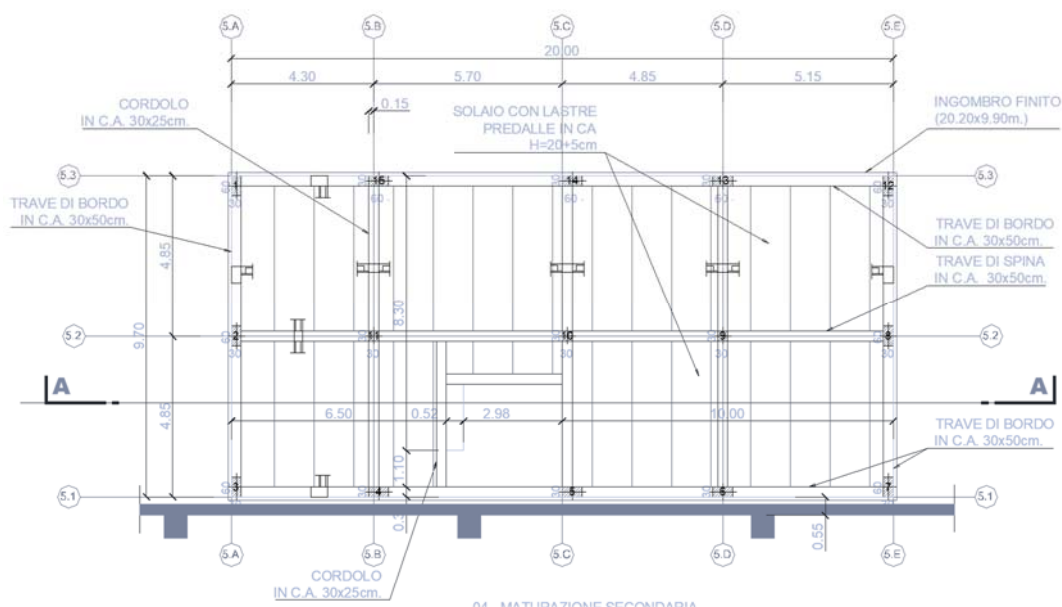


FIGURA 4-11 – PIANTE SOLAIO DELLA PALAZZINA UFFICI

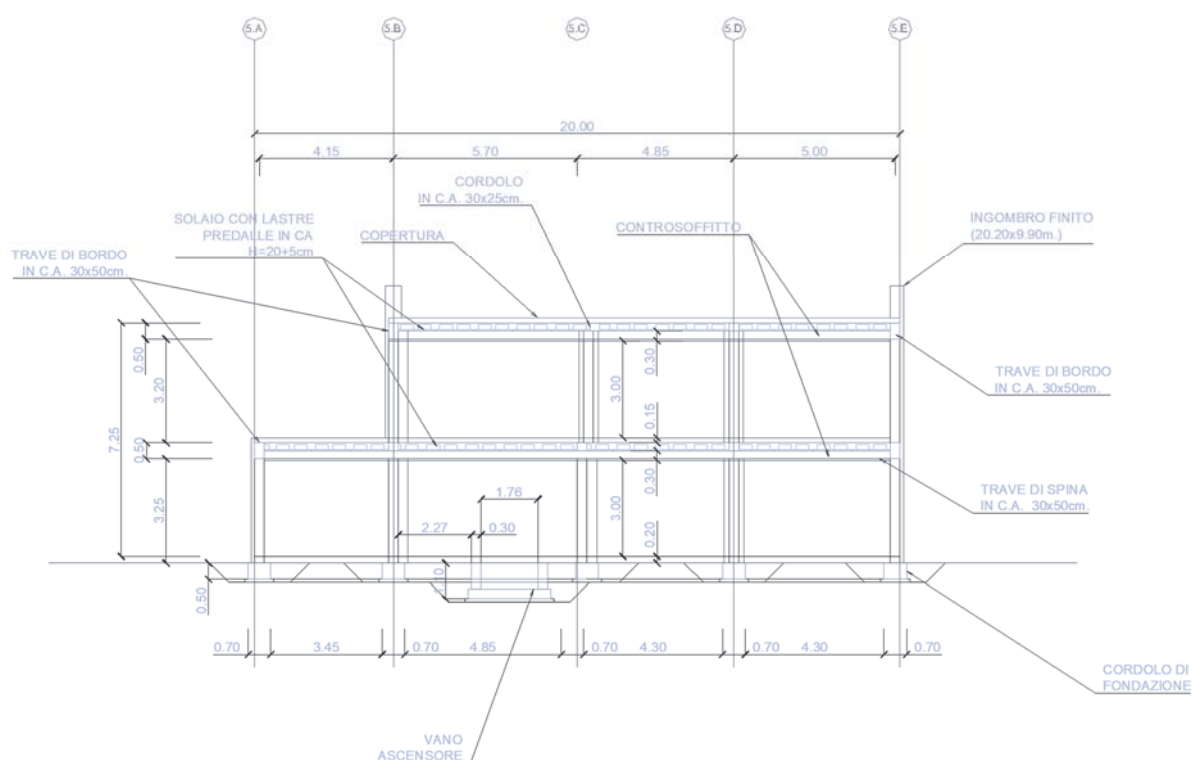


FIGURA 4-12 – SEZIONE DELLA PALAZZINA UFFICI

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



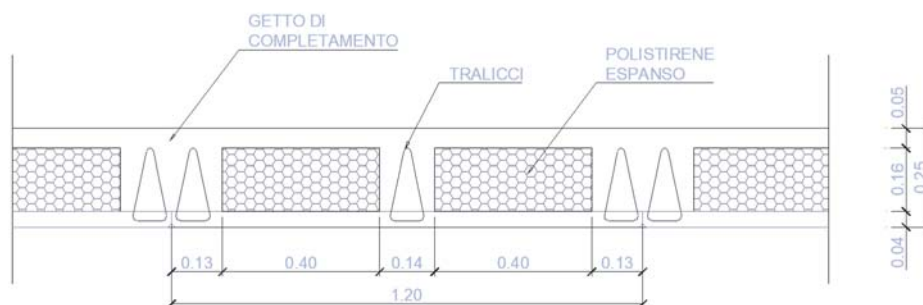


FIGURA 4-13 – SEZIONE TIPO DEL SOLAIO DELLA PALAZZINA UFFICI

4.2.1 Edificio di conferimento

La struttura portante ha dimensioni globali in pianta di 86.3x29.4m ed è realizzata mediante una struttura in cemento armato prefabbricato con pilastri di sezione 70x70cm, travi di coronamento di altezza 110cm e 130cm che fungono da supporto per la copertura in tegoli di sezione TT con cappa collaborante di calcestruzzo gettato in opera.

Strutturalmente l'edificio è realizzato con due corpi distinti, uno per la zona conferimento e l'altro per la raffinazione.

Il conferimento ha dimensioni in pianta di 29.4x16.0m, altezza interna 9.5m e pavimentazione sopraelevata di 3.0m rispetto alla raffinazione, la maglia strutturale è a due campate con pilastri su tre allineamenti, luci per le travi di 7.4m e tegoli di altezza 71cm e luci di 19.1m e 9.6m.

La zona raffinazione presenta delle dimensioni in pianta 70.3x29.4m con luce singola, altezza interna 11.0m, i pilastri sono disposti lungo i lati lunghi ad interasse 8.0m, le travi hanno altezza pari a 130cm e i tegoli, di luce 28.7m, hanno altezza 91cm.

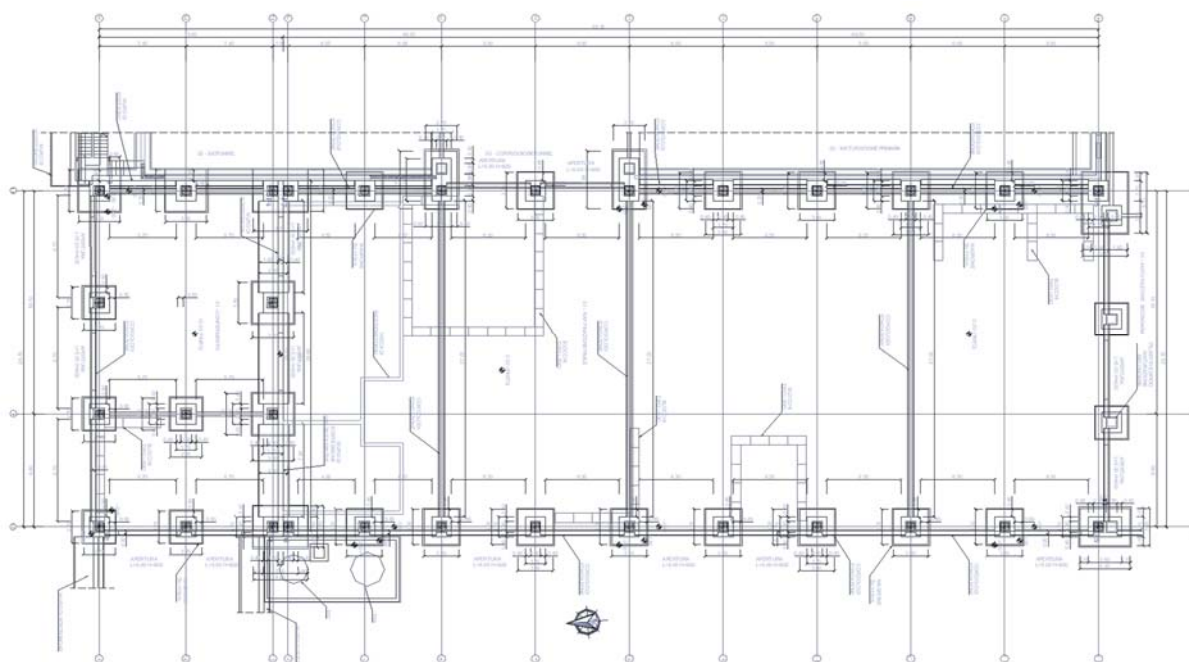


FIGURA 4-14 – PIANTA

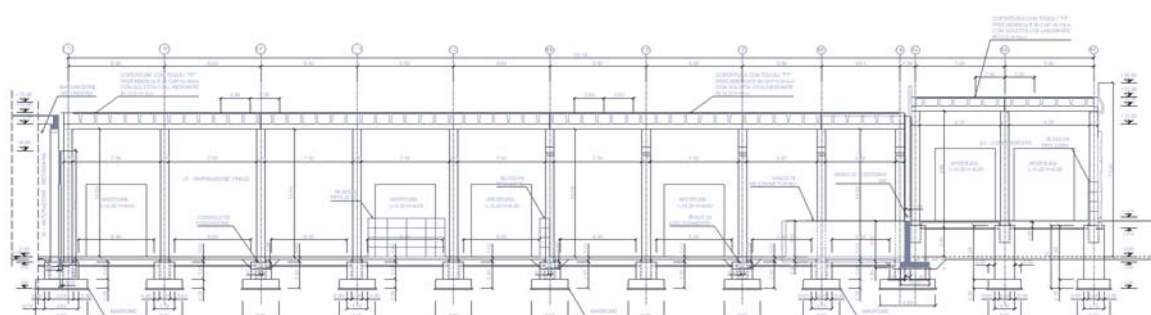


FIGURA 4-15 – SEZIONE LONGITUDINALE CONFERIMENTO E RAFFINAZIONE

4.2.2 Edificio biotunnel

La struttura portante ha dimensioni in pianta di 41.8x25.2m ed è realizzata mediante una struttura in pannelli prefabbricati. Le altezze nette della copertura vanno da un minimo di 6.43m ad un massimo di 6.73m, è realizzata con un solaio a lastre autoportanti prefabbricate con getto collaborante di spessore totale 40cm. Internamente la struttura è suddivisa in 5 celle di larghezza 8.0m separata sempre da pareti prefabbricate.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



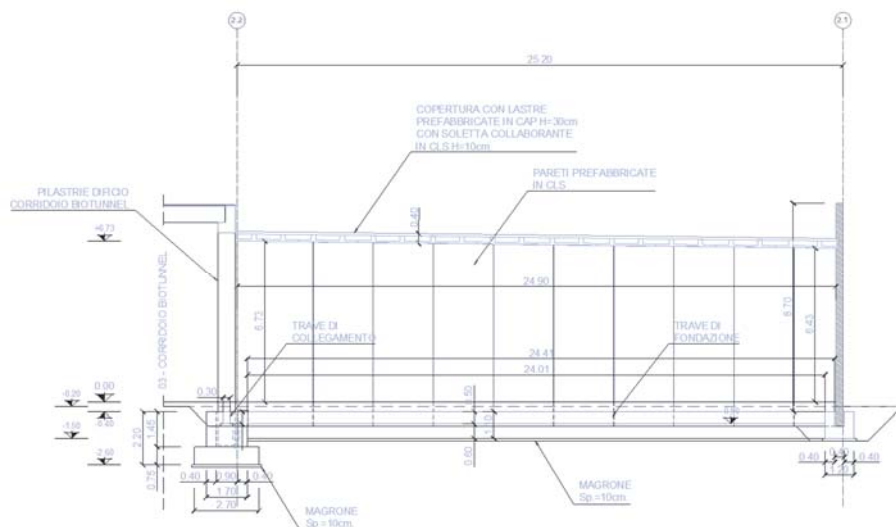


FIGURA 4-16 – SEZIONE LONGITUDINALE BIOTUNNEL

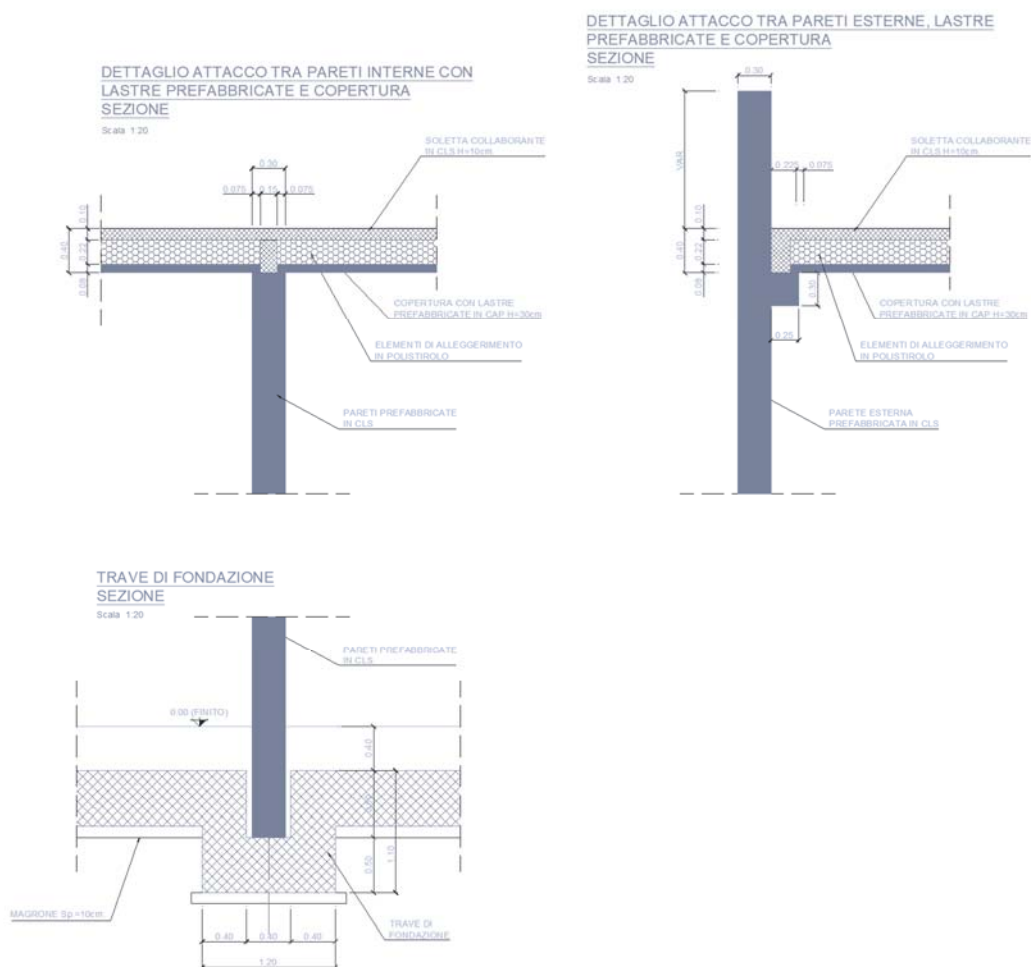


FIGURA 4-17 – DETTAGLI TIPICI

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4.2.3 Edificio maturazione primaria

Si riconoscono per la maturazione primaria due aree strutturalmente indipendenti: un corridoio di distribuzione e le celle di maturazione.

Il corridoio di distribuzione ha struttura portante a telaio in cemento armato prefabbricato e presenta delle dimensioni in pianta 41.5x16.7m con luce singola, altezza interna 7.5m, i pilastri sono disposti lungo i lati lunghi ad interasse 8.3m, le travi hanno altezza pari a 110cm e i tegoli, di luce 16.0m, hanno altezza 71cm.

Le celle di maturazione hanno struttura del tutto analoga al biotunnel, con dimensioni in pianta 41.8x39.7m, anch'esso suddiviso internamente in 5 celle di larghezza 8.0m.

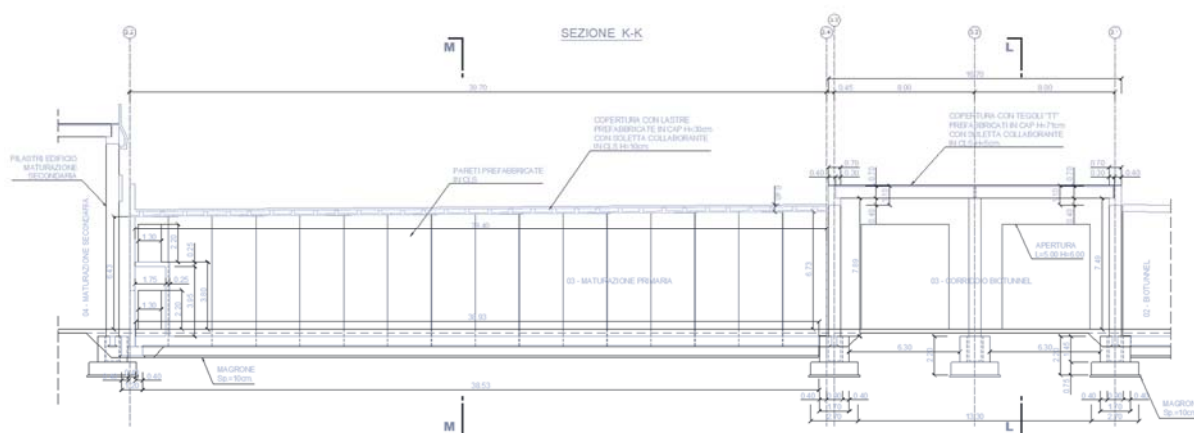


FIGURA 4-18 – SEZIONE LONGITUDINALE MATURAZIONE PRIMARIA

4.2.4 Edificio maturazione secondaria

La maturazione secondaria ha dimensioni in pianta di 71.6x34.1m, altezza interna 11.0m, la struttura è suddivisa in due campate con luci dei tegoli (alti 71cm) rispettivamente 18.7m e 14.7m i pilastri su tre allineamenti hanno interasse longitudinale di 8.86m e le travi sono a L rovescia di altezza 110cm lateralmente e a T rovescia di altezza 120cm per l'allineamento di spina.

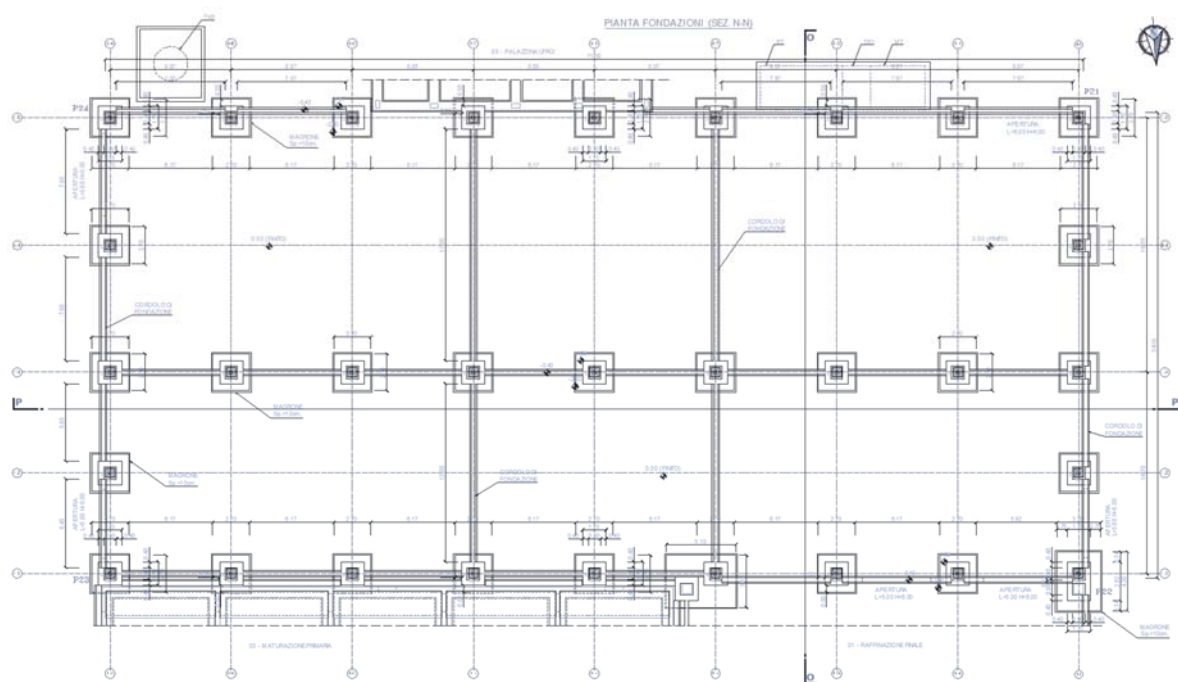


FIGURA 4-19—PIANTA

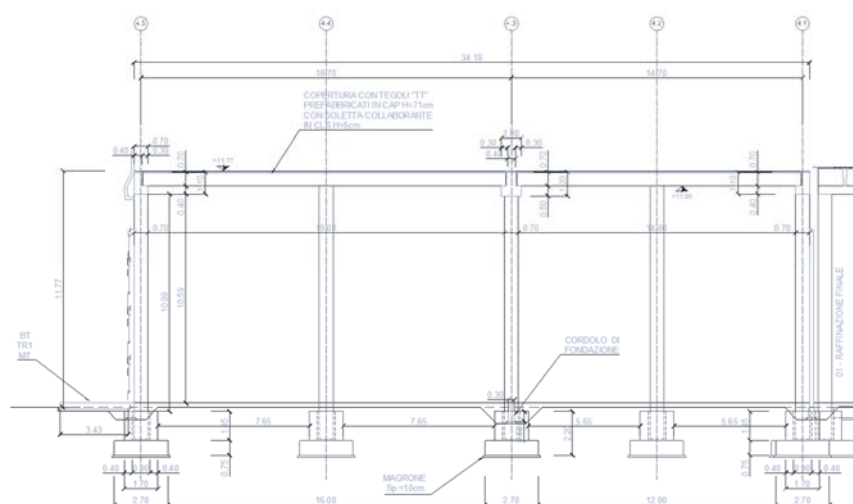


FIGURA 4-20 – SEZIONE TRASVERSALE MATURAZIONE SECONDARIA

4.2.5 Stoccaggi

L'area stoccaggio ha dimensioni in pianta di 38.80x15.90m e altezza interna 7.0m. La struttura è longitudinalmente contornata da pilastri interassati a 7.53m, e chiusa sui lati corti da due colonne centrali. Le travi principali, con sezione a L, presentano altezza di 110cm

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



e fungono da appoggio a tegoli a doppio T di dimensione 2.5x0.71m. L'intera struttura è chiusa esternamente da pannelli perimetrali.

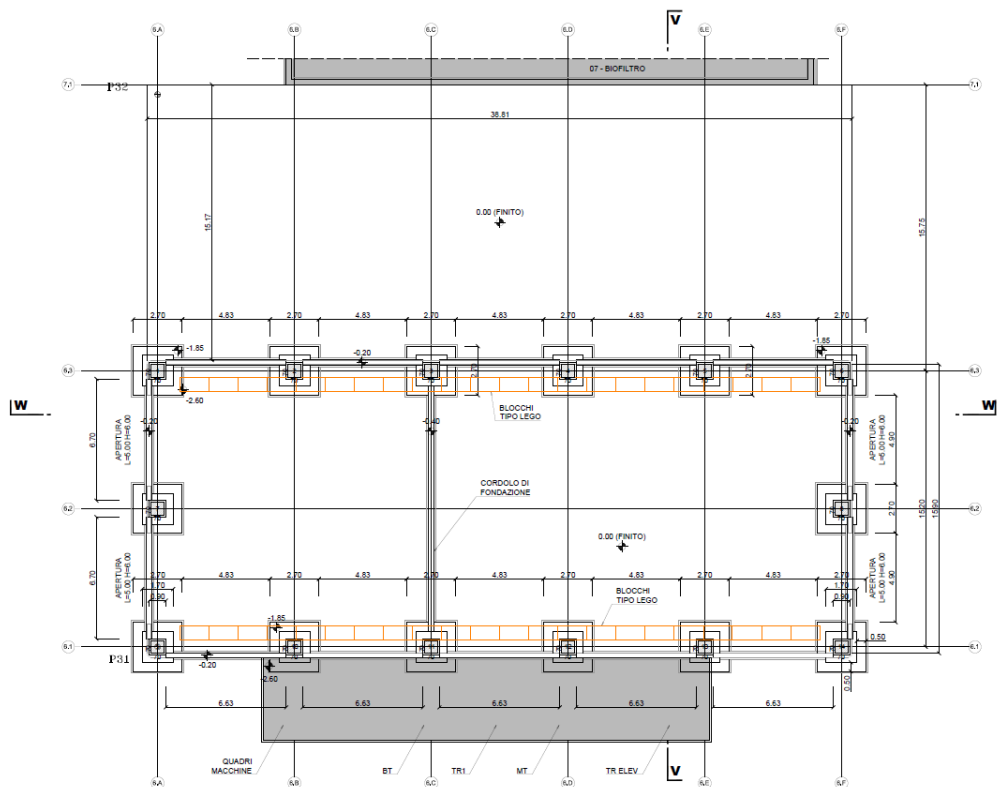


FIGURA 4-21 – PIANTA

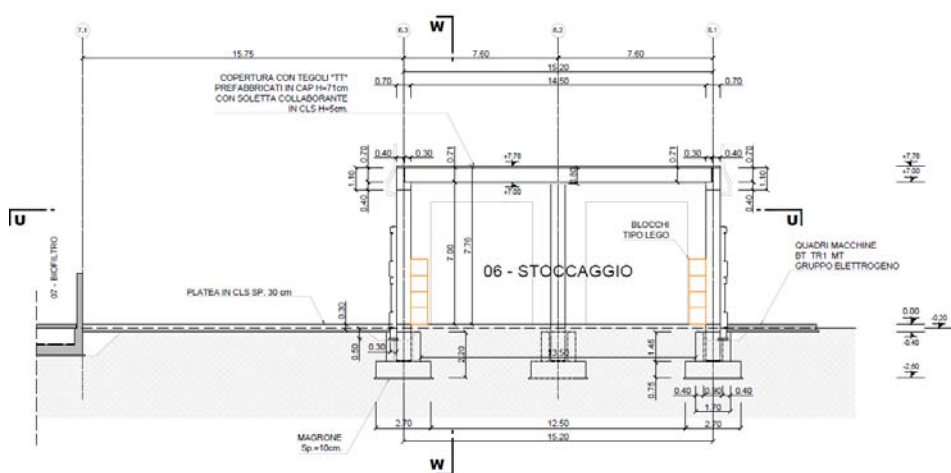


FIGURA 4-22 – SEZIONE TRASVERSALE STOCCAGGIO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4.2.6 Biofiltro

La struttura del biofiltro, di dimensioni 38.8x51.45m è realizzata in cemento armato gettato in opera e presenta una platea di fondazione di spessore 45cm su cui poggia un solaio realizzato in lastre prefabbricate di dimensioni 6.0x1.84m e spessore 18cm disposte accostate in modo da formare un unico piano di appoggio, perimetralmente e interamente sono quindi presenti delle pareti in cemento armato di spessore 30cm e altezza totale da estradosso platea 3.4m.

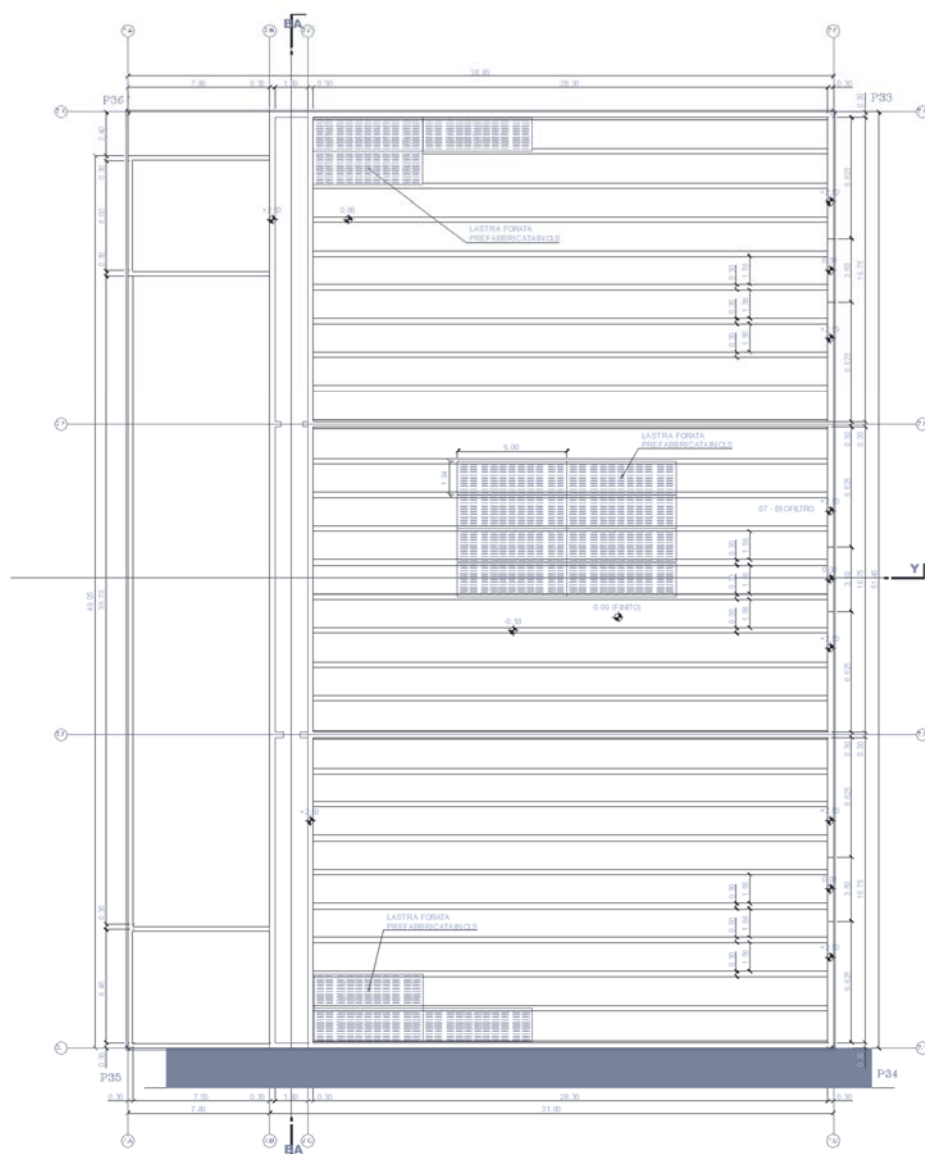


FIGURA 4-23 – SEZIONE TRASVERSALE BIOFILTRO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



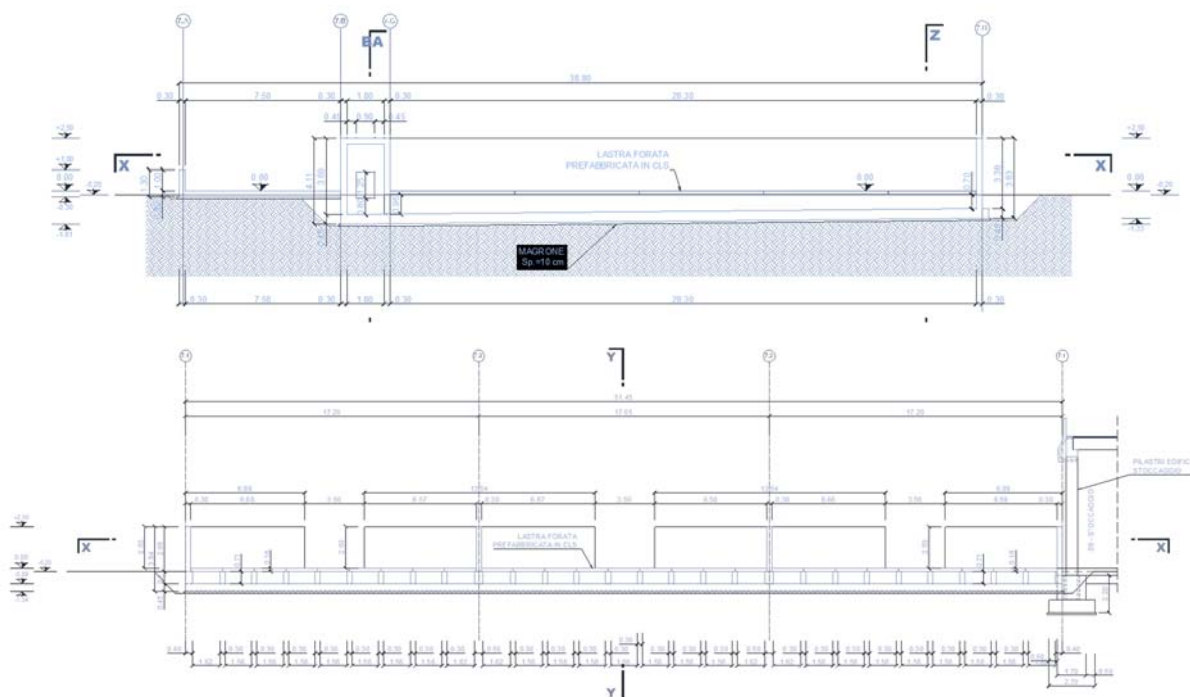


FIGURA 4-24 – SEZIONE TRASVERSALE BIOFILTRO

4.2.7 Palazzina uffici

La palazzina uffici presenta una pianta rettangolare di dimensioni 20.0x9.7m e altezza strutturale interna di 3.25m a piano terra e 3.45 a piano primo.

Il telaio strutturale è costituito da solai piani a lastra tipo predalle e getto integrativo che fungono da solaio di piano e da copertura.

La struttura portante principale è costituita da travi di sezione 30x50cm e pilastri di sezione 30x30cm e 30x60cm.

Le opere di fondazione prevedono un graticcio di travi di sezione 70x50cm.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



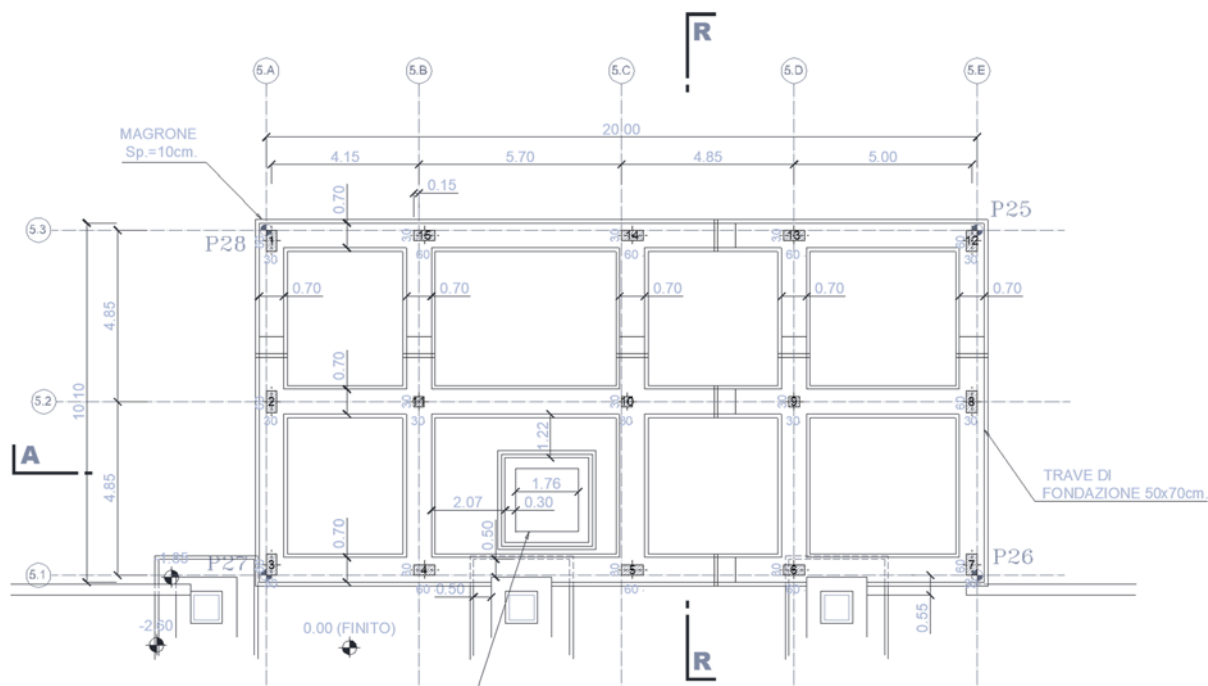


FIGURA 4-25 – PIANTE FONDAZIONI

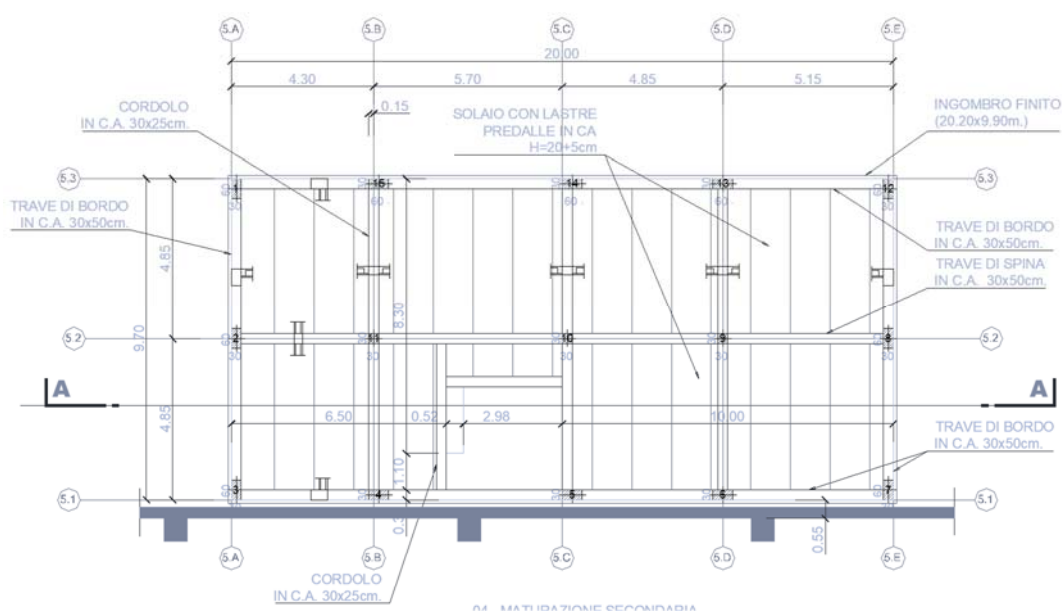


FIGURA 4-26—PIANTA PRIMO SOLAIO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



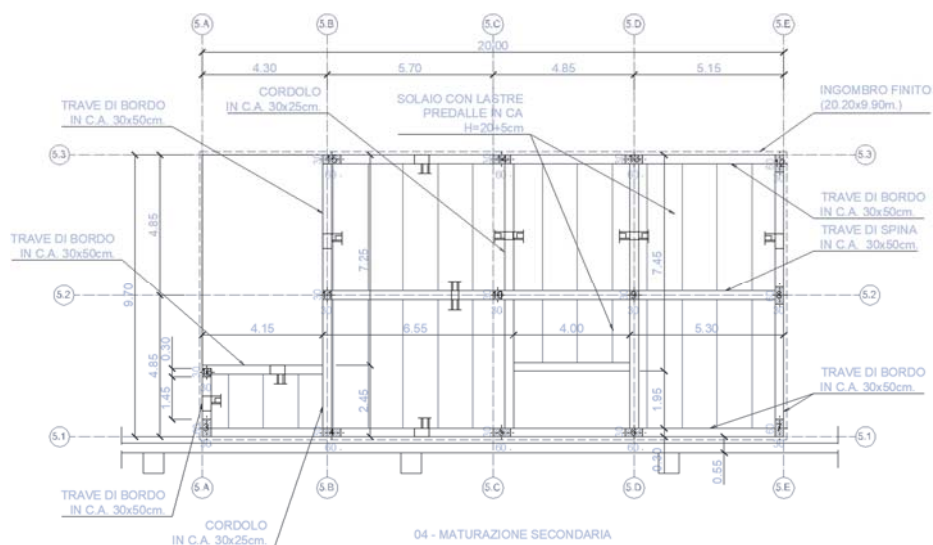


FIGURA 4-27 – Pianta Secondo Solaio

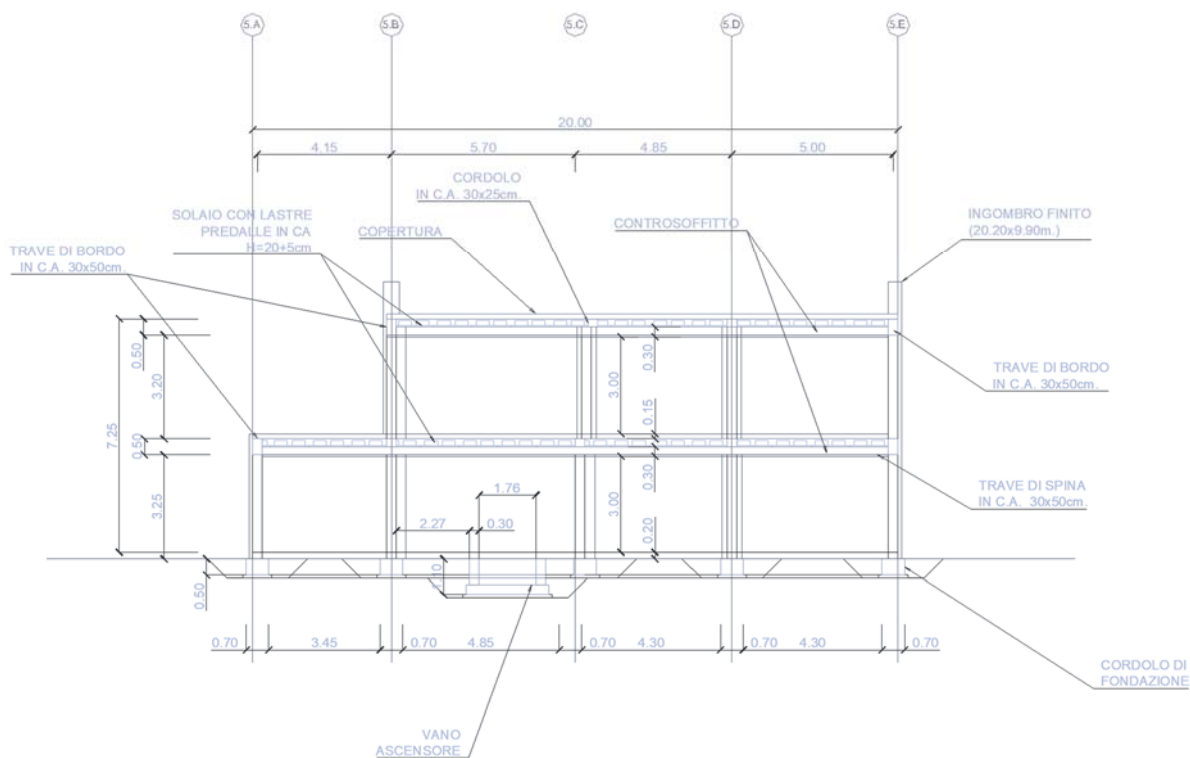


FIGURA 4-28 – Sezione Longitudinale

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



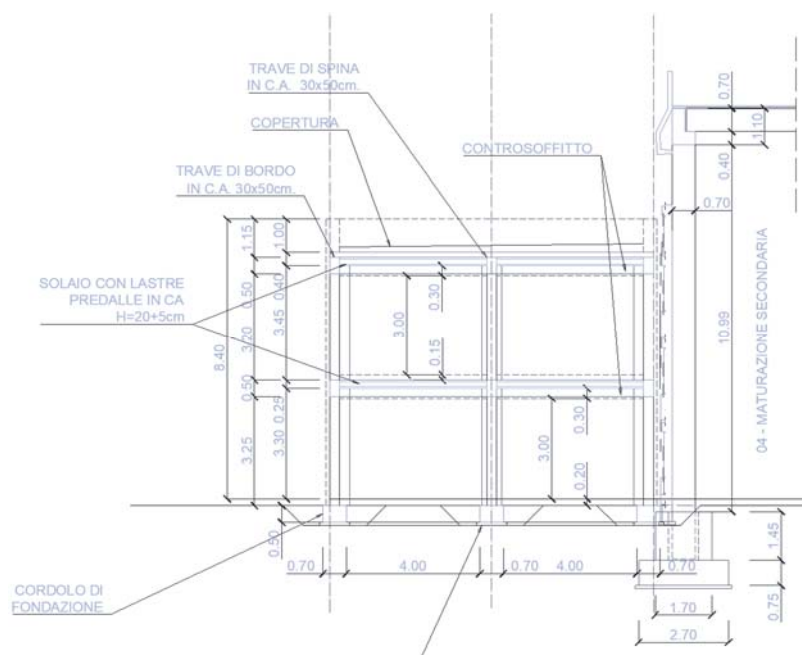


FIGURA 4-29 – SEZIONE TRASVERSALE

4.2.8 Pesa

In corrispondenza dell'ingresso è presente la pesa per i mezzi in transito. Questa ha dimensioni in pianta 18.76x3.86 m e si presenta come una vasca con estradosso delle pareti laterali a piano campagna. La profondità complessiva della struttura è di 1.0m con soletta di fondo di spessore 40cm.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



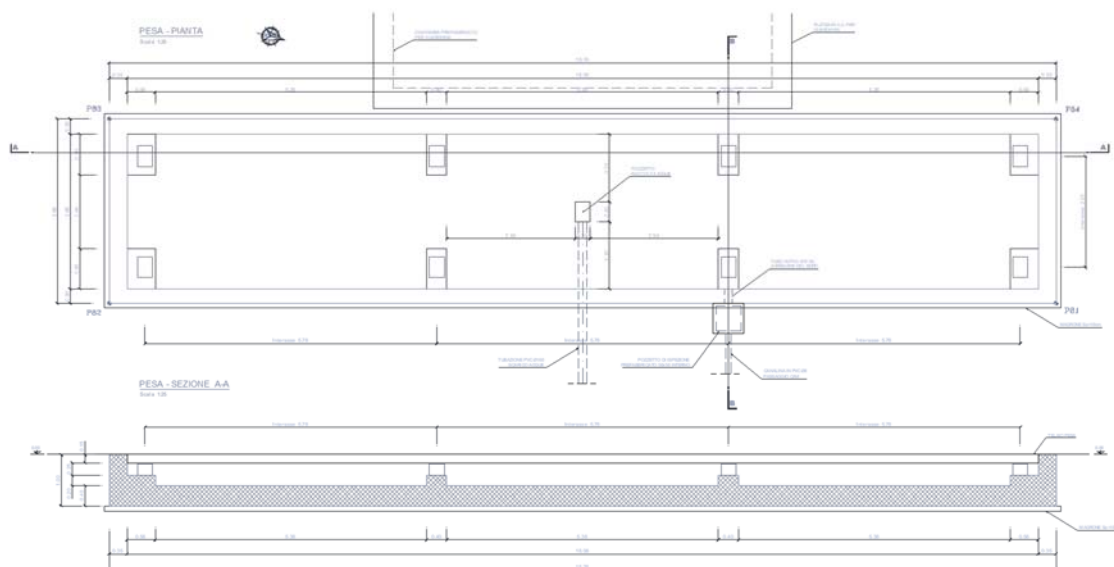


FIGURA 4-30 – PIANTE E SEZIONE LONGITUDINALE

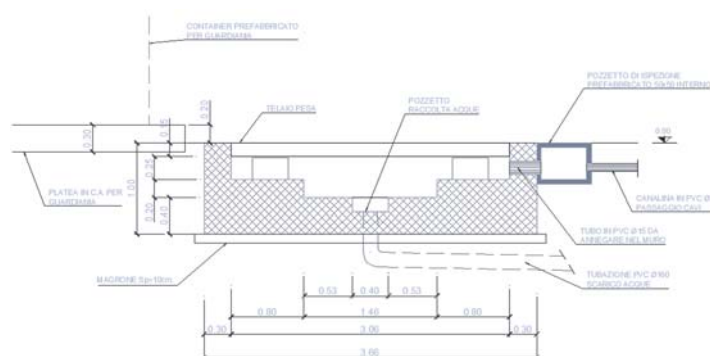


FIGURA 4-31 – SEZIONE TRASVERSALE

4.3 Piazzali e viabilità

4.3.1 Viabilità di accesso all’impianto

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 Limetone, 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.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



I dipendenti nonché i visitatori potranno usufruire di un percorso alternativo che prevede l'utilizzo della viabilità prospiciente il Regi Lagni direttamente dalla Via S. Maria a Cubito.

La viabilità principale di collegamento dalla Circumvallazione del Comune di Casal di Principe fino all'area di compostaggio ha una larghezza minima di circa 3,5 m e sviluppo di 3 km dall'accesso. Al fine di garantire un accesso in sicurezza ai mezzi pesanti che entrano ed escono dall'area di compostaggio, è stato previsto nel tratto iniziale (i primi 400 mt.), a seguito dell'esproprio di una fascia di 10 m, la realizzazione di una strada come miglioramento della trazzera interpodereale esistente. Per quanto attiene alla viabilità comunale fino alla strada Muliniello ove necessario si valuterà di fornire indicazioni ai tecnici comunali per il miglioramento del fondo stradale.

Per quanto attiene al percorso secondario (viabilità arginale) mediante un'intersezione a T e, tenuto conto che la suddetta è ad una quota di circa un metro superiore alla quota della futura area di compostaggio, verrà previsto opportuno raccordo con apporto di materiale per garantire pendenze longitudinali. In ogni caso verranno valutati degli interventi localizzati di sistemazione del sottofondo attraverso la posa di uno strato di 15/20 cm di misto granulare stabilizzato, in grado di sopportare i carichi dei veicoli che transiteranno sulla strada es. in prossimità dell'intersezione con la SP18, si potrà prevedere la posa di uno strato di usura in conglomerato bituminoso per uno sviluppo di circa 5-10 m, in modo da garantire una transizione tra la strada provinciale e la viabilità di accesso all'area di compostaggio. In ogni caso tale percorso rappresenterà un accesso di servizio destinato ai soli autoveicoli, non essendo realizzata per sostenere il traffico pesante.

4.4 Gestione Dei Materiali

4.4.1 Materiali di scavo

La tematica della gestione dei materiali di scavo è stata affrontata nel Piano di Utilizzo Preliminare (cod. elaborato: II091P-CP-PD-RS-R-004), cui si rimanda per dettagli in merito.

La gestione sarà dunque effettuata con riferimento al DPR 120/17 e s.m.i., ovvero considerandoli come sottoprodotti e utilizzandoli in sito per le operazioni di rinterro degli scavi per le opere strutturali di fondazione, per la formazione del rilevato per la realizzazione dell'area di conferimento e per le opere a verde.

Si precisa nuovamente che nella successiva fase progettuale dovrà 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.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



I risultati di tali indagini saranno utilizzati per confermare e/o reindirizzare le scelte progettuali effettuate in termini di gestione dei materiali di scavo.

4.4.2 Siti di produzione del materiale di scavo

I siti di produzione del materiale di scavo sono costituiti dall'intera area di intervento, per quanto attiene il materiale derivante dalle attività di scotico (terreno vegetale) e dalle porzioni interessate dalla realizzazione delle strutture di fondazione dei nuovi edifici, corrispondenti di fatto all'ingombro in pianta degli stessi e delle scarpate per garantire la stabilità dello scavo, e dalla realizzazione della viabilità interna e dei piazzali (terreno naturale).

L'area attualmente coltivata a frutteto verrà preservata il più possibile, per valorizzare un elemento caratterizzante dell'ambito rurale dell'area.

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.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



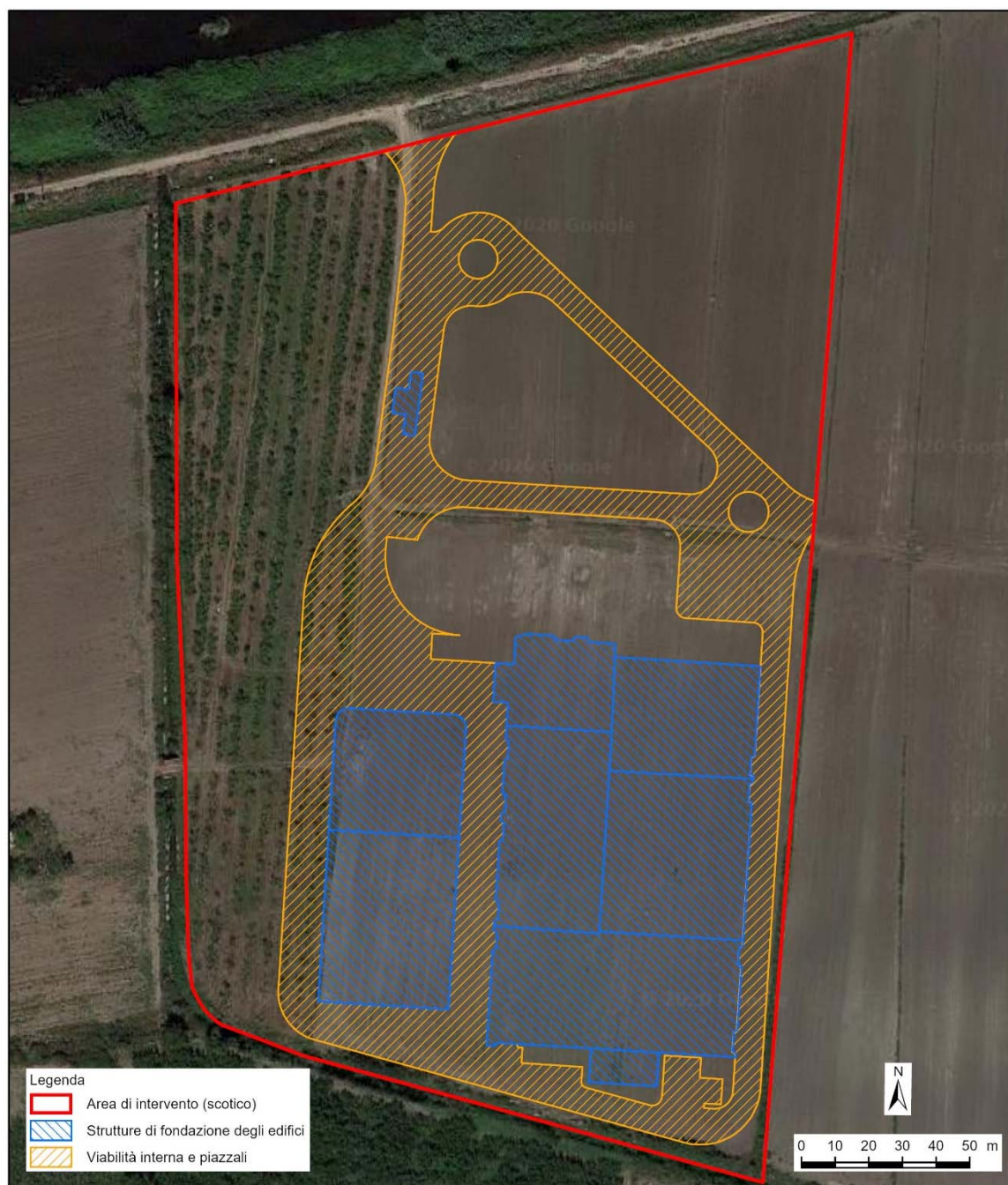


FIGURA 4-32 - UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.

4.4.3 Siti di destinazione dei materiali di scavo

I siti di destinazione dei materiali di scavo sono costituiti dalle 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, e dalla formazione del rilevato per la realizzazione dell'area di conferimento.

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.

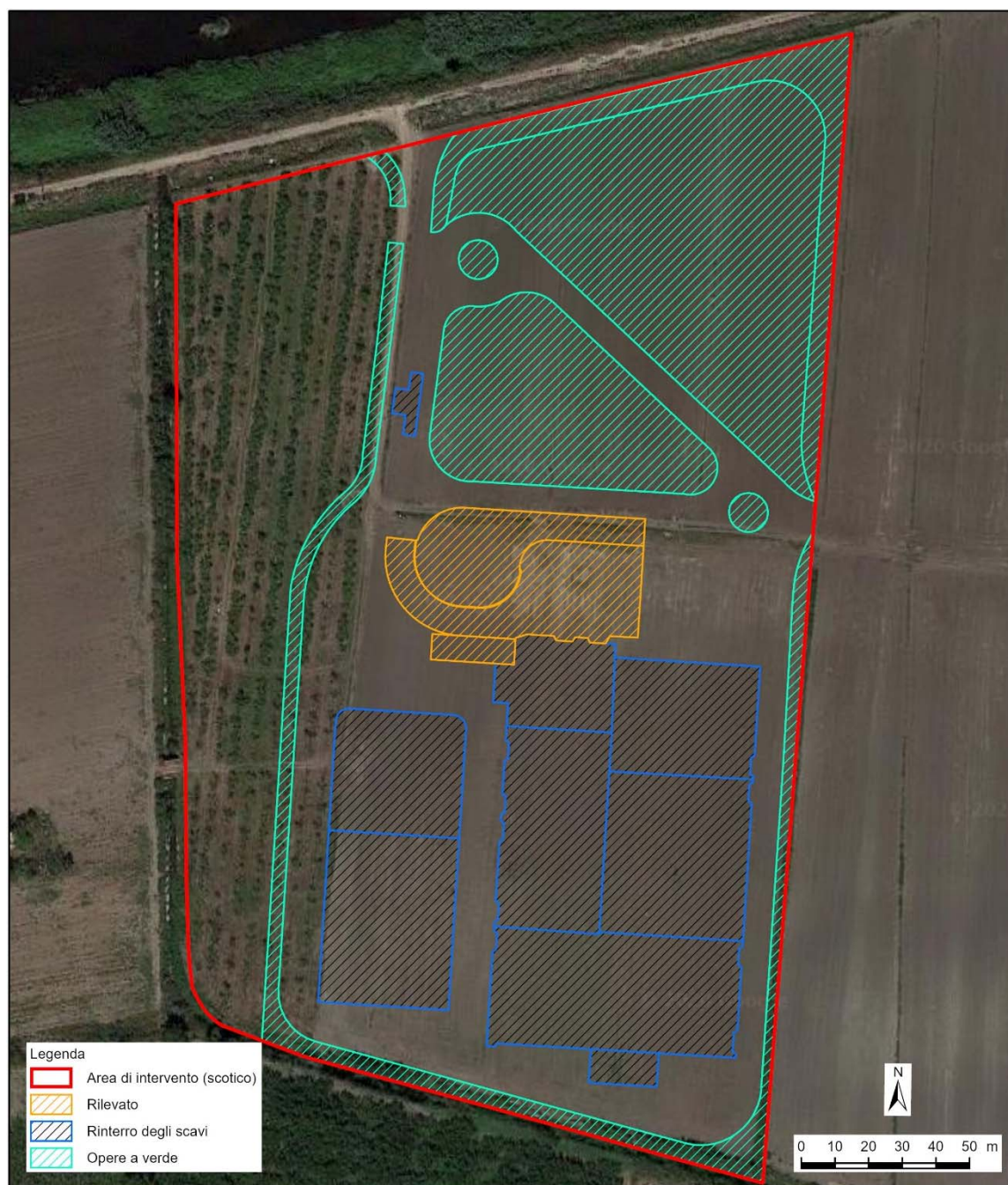


FIGURA 4-33 - UBICAZIONE DEI SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4.4.4 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).

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; in tali siti, dunque, si formeranno cumuli stabili di materiale (altezza circa 3 m, pendenza delle scarpate 3:2) di circa 2.000 - 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.



FIGURA 4-34 - UBICAZIONE DELLA ZONA PER I SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO DEI MATERIALI DI SCAVO.

4.5 Inserimento Paesaggistico

4.5.1 Criteri di intervento

Nella prospettiva della sostenibilità ambientale delle trasformazioni, assume un particolare rilievo l'adozione di tecniche e modelli di riferimento per gli interventi infrastrutturali e di trasformazione, tesi a comprendere le componenti ambientali e del paesaggio nella pratica delle progettazioni.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Le opere di mitigazione e compensazione applicano criteri efficaci per il mantenimento degli equilibri ambientali e dell'inserimento nel paesaggio delle opere di trasformazione.

Tutelare non significa impedire ogni tipo di cambiamento: gli interventi di modellazione e trasformazione del paesaggio dovranno essere conciliati con la conservazione della biodiversità e con il naturale dinamismo del paesaggio.



FIGURA 4-35 VISTA AEREA DELL'AREA DI INTERVENTO

Il contesto su cui si interviene è caratterizzato prevalentemente da paesaggio agrario fortemente antropizzato, nel corso dei secoli ha assunto la forma che l'uomo, modificandolo ai fini della sua attività produttiva agricola, ha impresso al paesaggio naturale: è il risultato di una stretta interrelazione tra l'azione dell'uomo e l'azione della natura (Figura 4-36)



FIGURA 4-36 ANTROPIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

La tutela del paesaggio agrario dovrebbe dunque tener conto della salvaguardia delle componenti antropiche ad esso connesse.

In passato esisteva una sorta di osmosi o comunque una forte integrazione armonica tra i due elementi, fino ad oggi la trasformazione poco attenta del territorio ha di fatto ridotto l'equilibrio di tale rapporto.

Le opere di mitigazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi sono state individuate le misure di mitigazione e miglioramento, che potranno essere realizzate sia immediate che nel corso del tempo, e potranno avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione.

Nel caso in oggetto si è intervenuti su diversi aspetti dell'insediamento industriale:

- Fasce di mitigazione vegetale / orografia del terreno;
- Disposizione planimetrica organica dei corpi di fabbrica;
- Mitigazione arborea in fascia di rispetto fluviale;
- Mitigazione cromatica dell'impatto visivo dei corpi di fabbrica;
- Monitoraggio emissioni odorifere;

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



- Attività di Trattamento dei rifiuti in locali chiusi e sottoposti ad aspirazione forzata dell’aria che verrà trattata in apposita sezione di biofiltrazione al fine del rispetto dei limiti di legge.

4.5.2 Opere a verde

Il progetto delle opere a verde comprende gli interventi di mitigazione ambientale finalizzati a favorire l’inserimento paesaggistico dell’opera nel contesto locale.

Si è cercato di preservare il più possibile il frutteto esistente nella porzione ad ovest dell’area di progetto, tendendo in questo modo a mantenere, il più possibile, le caratteristiche peculiari dell’ambiente agricolo circostante.

Laddove non fosse possibile preservare la vegetazione esistente, si è cercato comunque di ricreare lembi di vegetazione naturale in un’area ove la loro presenza è assai limitata a seguito della forte antropizzazione del territorio.

Nella scelta delle specie da impiegare, si è quindi privilegiato l’impiego di essenze proprie della vegetazione potenziale, espressione “teorica” della copertura vegetale in assenza di fattori di disturbo di origine antropica.

Nella zona in esame la vegetazione potenziale è costituita principalmente da formazioni forestali, querceti mediterranei o sub mediterranei, dominate da specie più o meno termofile o come *Quercus cerris*, *Quercus virgiliana* o *Quercus ilex*.

Spesso si manifestano come boschi aperti o con formazioni degradate a macchia o a gariga, a causa dell’azione umana. Le specie presenti sono quelle tipiche della macchia mediterranea, (ginestre, biancospini ginepri ecc.) sia a foglia caduca che sempreverdi.

Lungo il corso del fiume Volturno, la vegetazione è di tipo azonale con prevalenza di specie igrofile o riparie. Le formazioni più comuni sono rappresentate da saliceti dominati da *Salix alba* o da *Salix purpurea*, che assumono la fisionomia di boschi di alto fusto o, più spesso, presenti in forma arbustiva e da pioppeti, dominati da *Populus alba*.

Questi pioppeti occupano i terrazzi alluvionali leggermente rialzati rispetto all’alveo del fiume, affrancati sempre di più dall’azione continua del corso d’acqua, ma comunque in aree che periodicamente (anche se in modo irregolare) sono interessate da fenomeni di esondazione del fiume. In ogni caso la falda freatica risulta essere ancora molto superficiale.

In base a queste considerazioni sono stati definiti i modelli principali da utilizzare per la messa dimora delle specie vegetali.

Siepe perimetrale: per la formazione della siepe perimetrale, di mascheramento, in corrispondenza degli edifici e degli impianti si provvederà ad alternare alberi ed arbusti costituiti da specie igrofile, quali:

Alberi: *Populus alba*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*

Arbusti: *Sambucus nigra*, *Salix purpurea*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus*, *Salix caprea*, *Cornus mas*

In particolare, si propone di realizzare la siepe utilizzando le specie seguenti e la relativa incidenza percentuale. Lo sviluppo approssimativo della siepe è di 900 m:

TABELLA 1 ELENCO ED INCIDENZA DELLE SPECIE VEGETALI UTILIZZATE PER LA COSTITUZIONE DELLA SIEPE PERIMETRALE

Tipologia	Numero	Incidenza	Specie
Alberi	150	50%	<i>Populus alba</i>
		50%	<i>Salix alba</i>
Arbusti	900	33%	<i>Euonymus europeans</i>
		33%	<i>Cornus sanguinea</i>
		33%	<i>Frangula alnus</i>

Nella siepe si alterneranno specie arboree ed arbustive, secondo lo schema rappresentato nella figura seguente:

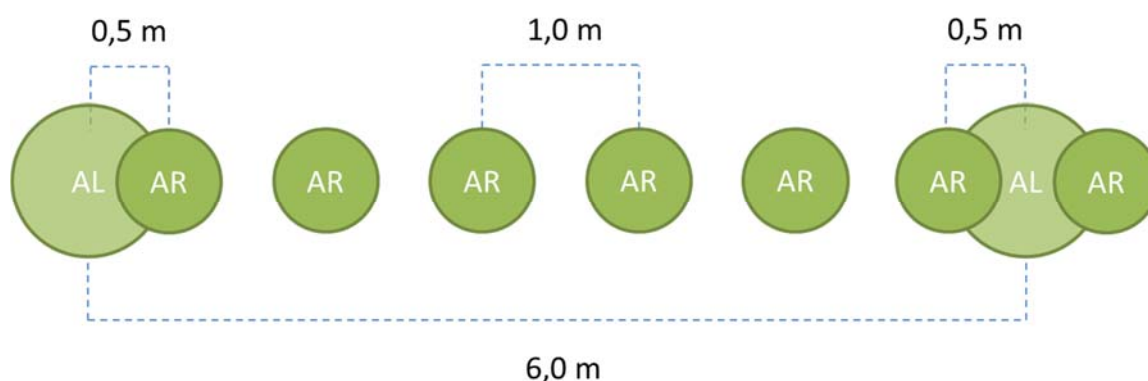


FIGURA 4-37 - SCHEMA DI IMPIANTO DELLA SIEPE

Macchia mediterranea

Nell’area centrale di raccordo tra il piano campagna esistente e il piazzale di conferimento FORSU, si utilizzeranno specie tipiche della vegetazione mediterranea, come evidenziato nella tabella seguente.

Complessivamente nell’area indicata (sup. 1100 m²) saranno utilizzati 9 alberi ed 85 arbusti, che saranno messi a dimora a gruppi, così da formare nuclei vegetati intervallati da aree erbose, sul modello della macchia mediterranea.

In prossimità degli uffici e dell’ingresso saranno messe a dimora specie di oleandro (*Nerium oleander*) con fiori di colori differenti al fine di creare macchie policromatiche, a forte impatto visivo.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Nella Figura 4-38 sono evidenziate le aree oggetto di impianto di vegetazione arborea ed arbustiva.

TABELLA 2 ELENCO DELLE SPECIE VEGETALI UTILIZZATE NELL’AREA CENTRALE DELL’IMPIANTO

Macchia mediterranea	
Alberi	Arbusti
<i>Cercis siliquastrum</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Prunus amygdalus</i> <i>Quercus pubescens</i>	<i>Laurus nobilis</i> <i>Pyracantha coccinea</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Spartium junceum</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Punica granatum</i>

Tutte le aree non pavimentate saranno inerbite con un miscuglio costituito da specie meso-termofile , che contribuiranno alla formazione di un prato polifita con un elevato valore di biodiversità. Il miscuglio di semi potrà essere sostituito dall’utilizzo di fiorume proveniente da aree limitrofe all’area di progetto.

Poiché tra le specie indicate, vi sono specie i cui semi potrebbero non essere facilmente reperibili sul mercato locale, il miscuglio di semi potrà essere modificato, purché non venga significativamente ridotto il numero di specie impiegate (non inferiore a 5) e includendo oltre a graminacee e leguminose anche altre famiglie di specie erbacee.

Nell’area di test del compost saranno piantumati una decina di alberi ed una decina di arbusti dall’elenco precedente per garantire ombra ai visitatori e per meglio integrare l’area con il paesaggio circostante.



FIGURA 4-38 – OPERE A VERDE - PLANIMETRIA. SI NOTA LA SIEPE PERIMETRALE LUNGO TUTTO IL PERIMETRO ESTERNO DEL PIAZZALE E, EVIDENZIATA IN ROSSO, L'AREA A MACCHIA MEDITERRANEA.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4.5.3 Disposizione planimetrica organica dei corpi di fabbrica

Per la valutazione della più opportuna disposizione dei corpi di fabbrica all'interno del lotto si è tenuto conto dell'ubicazione dello stesso rispetto agli elementi naturali limitrofi e dell'impatto rispetto al contesto.

Il lotto è circondato da terreni agricoli su tre lati e a nord è delimitato da una strada sterrata, da cui si accede all'impianto, che costeggia il Regio Lago principale.

La vicinanza al corso d'acqua è stato l'elemento che ha condotto a privilegiare l'area sud del lotto per l'ubicazione dei corpi di fabbrica, e ciò al fine di mantenere una fascia di rispetto di terreno non edificato, coincidente con l'area di accesso all'impianto, in cui si prevede la realizzazione dell'area di conferimento la quale, per motivi di carattere funzionale, è posta a una quota superiore rispetto agli altri edifici (+ 3,00 m rispetto alla quota di calpestio della restante parte dell'impianto). Il raccordo altimetrico tra le due quote sarà realizzato con un declivio, destinato a verde, in cui saranno messe a dimora specie autoctone.

I corpi di fabbrica, come si evince dal layout, sono disposti all'interno del lotto organicamente. L'edificio si compone di due blocchi giustapposti, a prevalente sviluppo orizzontale: un corpo di fabbrica principale, che accoglie le attività del trattamento del rifiuto, e un corpo secondario destinato ad accogliere lo stoccaggio del prodotto finito e il biofiltro. I due blocchi sono definiti da geometrie chiuse e si presentano compatti all'esterno, a meno di alcune differenze altimetriche tra le coperture.



FIGURA 4-39 LAYOUT GENERALE DELL'IMPIANTO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



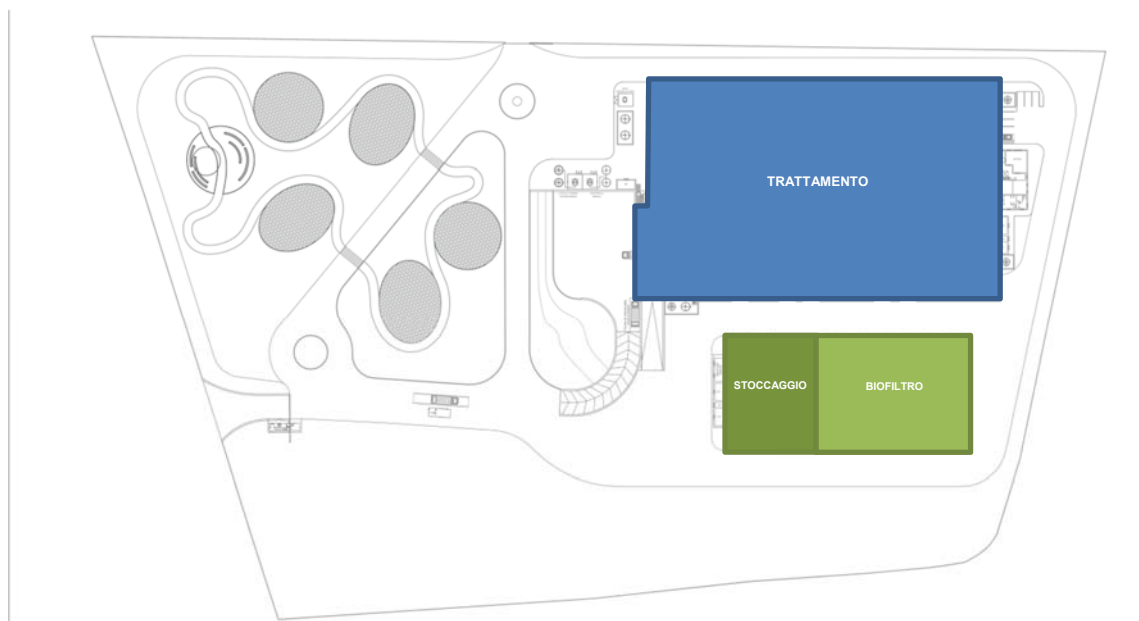


FIGURA 4-40 LAYOUT GENERALE SCHEMATICO DELL’IMPIANTO

Al fine di mantenere una “compostezza” generale dell’immagine esterna dell’impianto, sono stati operati alcuni accorgimenti nella collocazione degli impianti di servizio (distribuzione e generazione elettrica, ecc.).

I movimenti altimetrici, che derivano dalla presenza della zona rilevata da realizzarsi nell’area di conferimento della FORSU, consentono di nascondere parzialmente una cospicua parte dei suddetti impianti e, in tal modo, consentono di mantenere un’immagine organica d’insieme.

Per analoghi motivi si è optato per la collocazione degli impianti di maggiore ingombro, quali i sistemi di trattamento dell’aria (scrubber), nell’area residuale compresa tra i due blocchi, in adiacenza al biofiltro, in modo da ridurre al minimo l’impatto visivo verso gli osservatori esterni.

4.5.4 Mitigazione cromatica dei corpi di fabbrica.

Ogni intervento sul territorio può produrre una certa discontinuità con le immediate vicinanze, la progettazione prevede quindi opportuni accorgimenti ed interventi (rinaturalizzazione, mitigazione, orografia, ecc.), affinché si realizzi l’integrazione dell’opera con il contesto.

L’area di intervento è pianeggiante e la percezione visiva del capannone avverrà sempre da una vista a “raso”. I fabbricati saranno schermati dalle già menzionate opere di mitigazione vegetale.

Gli stessi saranno realizzati con strutture prefabbricate in cls armato e, per quanto riguarda i muri di tamponamento, con pannelli in cls prefabbricati rettangolari. Il pannello tipo avrà dimensioni pari a metri 2,50 x 8,30 e sarà disposto secondo una giacitura orizzontale o verticale per garantire la necessaria resistenza alle sollecitazioni ed in base alla destinazione funzionale del corpo di fabbrica in cui sarà installato.

Le dimensioni degli elementi possono variare in funzione delle esigenze di posa (passo dei pilastri, presenza di finestrate, portoni, ecc.).

Il progetto prevede di utilizzare il colore come strumento mimetico per migliorare la percezione visiva e l’inserimento nel paesaggio dell’impianto industriale.

Sono stati quindi campionati otto colori presenti e caratterizzanti il paesaggio limitrofo e tradotti in tinte RAL. Tali colori sono stati utilizzati per i pannelli di tamponamento, i quali saranno posizionati con le tinte alternate e a gradazione degradante, in modo da “sfumare” nel paesaggio circostante. L’effetto sarà percepibile sia nei pressi del capannone che da lunga distanza.

Lo schema utilizzato è evidenziato nelle figure seguenti.



FIGURA 4-41 CAMPIONAMENTO CROMATICO E MODULAZIONE PARAMENTO ESTERNO

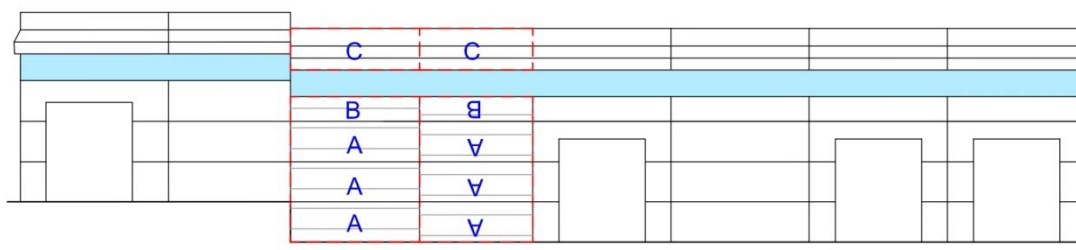


FIGURA 4-42 – SCHEMA POSA PANNELLI

4.6 Fotoinserimenti

Nel seguito si riportano alcuni fotoinserimenti realizzati a partire da una lettura critica dei punti di vista del quotidiano fruitore dell’area interessata dal progetto.

In particolare si sono distinti tre tipi di visuali, qui di seguito specificate e trattate nei paragrafi successivi:

- la visuale a volo di uccello, comporta l’osservabilità integrale dell’intervento;
- la visuale dinamica, comporta l’osservabilità degli elementi del paesaggio da punti in movimento (assi veicolari);
- la visuale fissa, comporta l’osservabilità degli elementi del paesaggio da punti fermi (belvedere, piste ciclopedonali);

4.6.1 Visuale a volo d’uccello

La visuale a volo d’uccello rappresenta un punto di vista artefatto ma che consente di cogliere appieno la totalità del progetto inserendolo nel contesto paesaggistico più ampio come qui di seguito riportato nella figura seguente.



FIGURA 4-43 – VISTA A VOLO D'UCCELLO SUD - EST DELL'AREA DI INTERVENTO



FIGURA 4-44 – VISTA A VOLO D'UCCELLO NORD – EST DELL'AREA DI INTERVENTO

4.6.2 Visuali dinamiche

La visibilità dinamica riguarda principalmente l'osservazione dell'area di progetto da parte di osservatori automobilisti che percorrono strade veicolari. Conseguentemente

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



il criterio si basa sulla sfericità della visione umana e sulla possibilità di misurare l’angolo solido sotteso dall’oggetto visto.

Quest’angolo solido è denominato anche cono di percezione e si ipotizza che la percezione umana si concentri principalmente nei 40-45 gradi centrali, individuando un “cono di alta percezione”. D’altra parte il campo visivo copre un’ampiezza maggiore e pertanto si avranno “coni di media percezione”, complementari a quelli di alta percezione con un angolo di 90 gradi. Il campo visivo potenzialmente percepibile può arrivare comunque a coprire un angolo di 180 gradi, generando così “coni di bassa percezione”.

Sulla base di ciò l’osservazione da parte di osservatori in movimento può quindi essere suddivisa in tre diversi coni di percezione (alta-media-bassa). In questo caso si considereranno i coni ad alta percezione visuale che comprendono quegli oggetti che l’automobilista, in linea di massima, vede distintamente senza distogliere lo sguardo dalla strada e dalla guida. Da queste considerazioni risulta che i punti di maggiore visibilità dinamiche sono rappresentati dai coni ottici che si originano percorrendo la Strada Statale 7bis ad una distanza di circa 1 Km dall’opera di progetto e la Strada Provinciale 147 ad una distanza di 1,6 Km.

Vista la distanza dell’osservatore dall’area di progetto e il dinamismo di fruizione del nastro stradale si ritiene che l’impatto visivo dell’opera sia trascurabile in fase di movimento e basso qualora l’osservatore si trovi in una situazione di momentanea sosta.

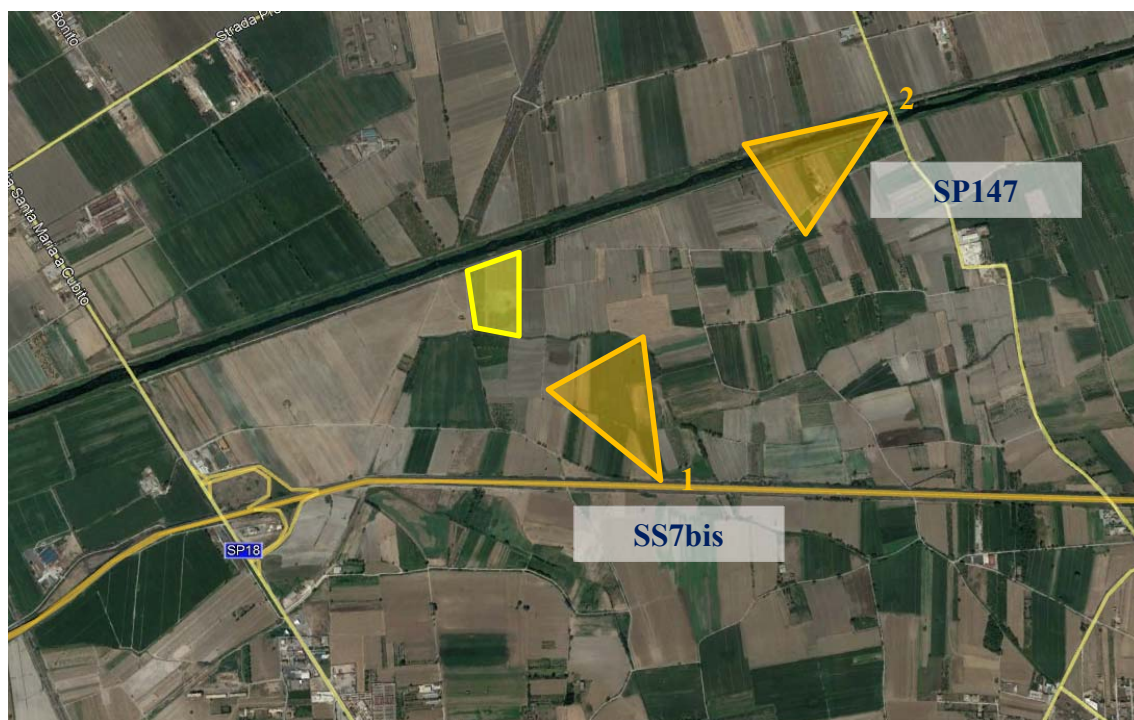


FIGURA 4-45 ORTOFOTO DELL’AREA DI INTERVENTO IN GIALLO CON EVIDENZIATI GLI ASSI VIARI LIMITROFI DA CUI SI POSSONO EVIDENZIARE I CONI AD ALTA PERCEZIONE VISIVA.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-46 CONI VISIVI 1 E 2 – PERCEZIONE VISIVA DELL'OSSERVATORE IN MOVIMENTO



FIGURA 4-47 VISTA DALLA SS7 BIS – CONO VISIVO 1: IL NASTRO STRADALE È FIANCHEGGIATO A TRATTI DA ALBERATURE CHE FRAMMENTANO LA QUINTA VISIVA

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-48 VISTA DALLA SP147– CONO VISIVO 2: LE ARGINATURE DEL REGI LAGNI PERMETTONO AL FRUTTORE DI ALZARE IL PROPRIO PUNTO DI VISTA

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



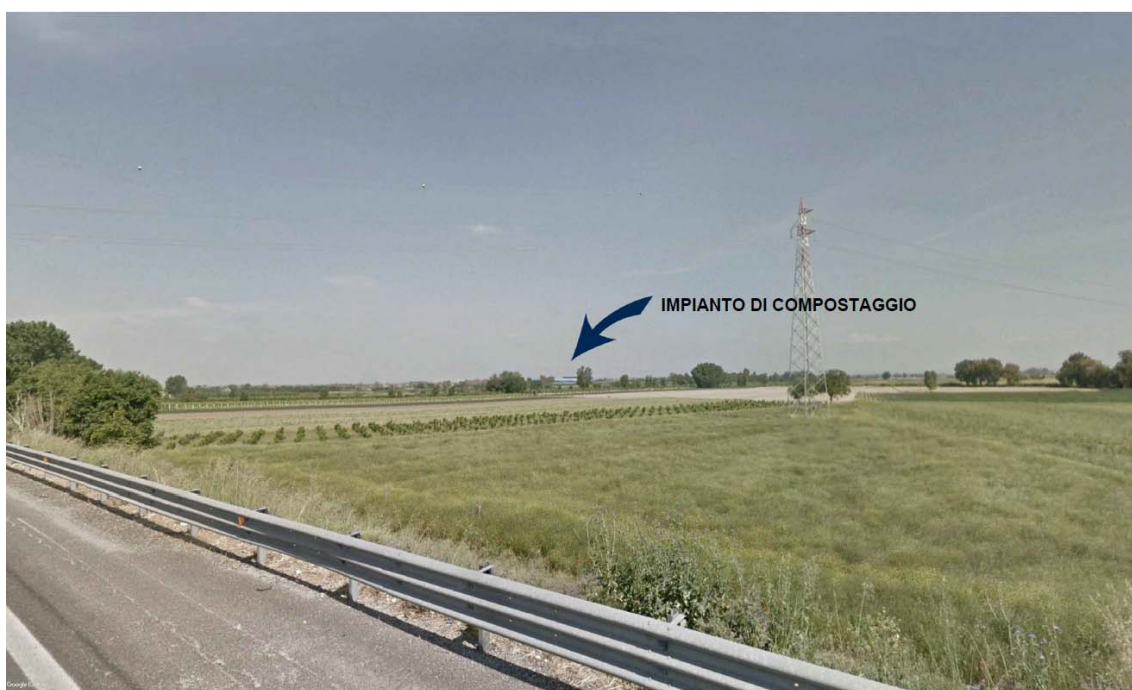


FIGURA 4-49 VISTA DALLA SS7BIS– CONO VISIVO 1: PERCEZIONE VISIVA ANTE OPERAM E POST OPERAM IN FASE DI MOMENTANEA SOSTA

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-50 VISTA DALLA SP147– CONO VISIVO 2: PERCEZIONE VISIVA ANTE OPERAM E POST OPERAM IN FASE DI MOMENTANEA SOSTA

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



4.6.3 Visuali fisse

L'ambito di pianura in cui insiste il progetto comporta la mancanza di elementi sopraelevati fruibili al comune osservatore. Conseguentemente non sono stati considerati né gli angoli di depressione che riguardano principalmente le osservazioni del paesaggio dal basso all'alto né gli angoli in elevazione che al contrario si basano sulla possibilità di percepire visivamente determinate parti del territorio. Inoltre eventuali punti fissi derivanti da particolari emergenze in corrispondenza degli insediamenti abitativi e /lavorativi sono lontani da non permettere la possibilità di scambi intervisivi con l'opera in progetto.

Tuttavia la presenza del Regi Lagni con le sue arginature può rappresentare un momento di fruizione "lenta" del territorio. L'osservatore può infatti percorrere le arginature a piedi, in bici e comunque con mezzi condotti a velocità ridotte e avere così un punto di osservazione fisso e/o semifisso dell'opera.



FIGURA 4-51 – VISTA DELL'OPERA DALLA STRADA DI ACCESSO (ARGINATURA DEL REGI LAGNI). DISTANZA DI 600 M

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-52 – VISTA DELL’OPERA DALLA SPONDA OPPOSTA DEL REGI LAGNI. DISTANZA DI 300 M

Infine viene rappresentata la visuale da parte dei fruitori dell’impianto, ossia il personale di servizio e gli operatori che quotidianamente porteranno i rifiuti organici.

In questo caso si può apprezzare ulteriormente l’effetto cromatico generato dalla disposizione colorazione dei pannelli di copertura

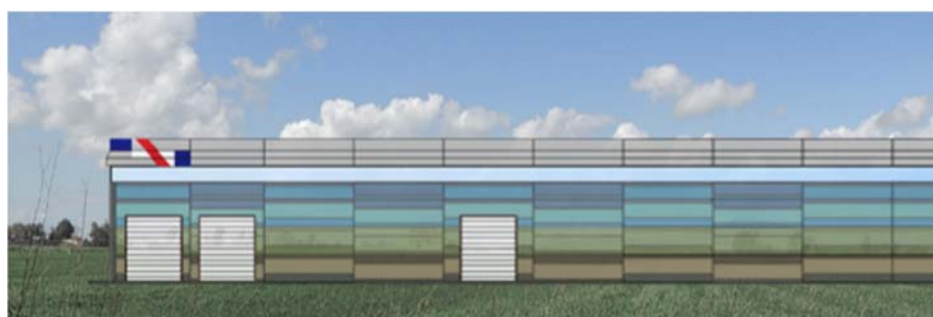


FIGURA 4-53 – PROSPETTO. COMPOSIZIONE PARAMENTO ESTERNO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-54 – VISTA 3D DELL'ACCESSO AL CAPANNONE DI CONFERIMENTO



FIGURA 4-55 – VISTA 3D DEL CAPANNONE DI CONFERIMENTO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:





FIGURA 4-56 – VISTA 3D DEL CAPANNONE DI MATURAZIONE SECONDARIA E DEGLI UFFICI



FIGURA 4-57 – VISTA 3D COMPLESSIVA DELL'IMPIANTO

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



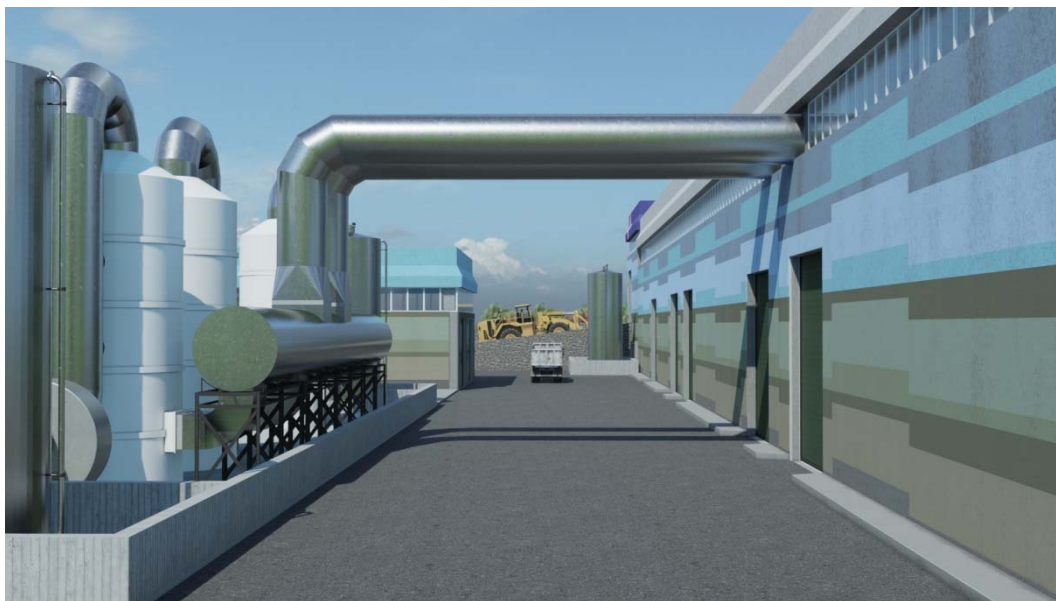


FIGURA 4-58 – VISTA 3D DEL DETTAGLIO DEL SISTEMA PLENUM-SCRUBBER PER L'ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA. IN EVIDENZA L'EFFETTO CROMATICO DEL RIVESTIMENTO ESTERNO DEI CAPANNONI PER LA MIMETIZZAZIONE DEI VOLUMI

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



5 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA

5.1 Compatibilità con i vincoli ambientali e paesaggistici

Nella tabella seguente vengono riportate i principali indirizzi contenuti negli strumenti programmatici analizzati nel capitolo 3 e viene sinteticamente indicato il grado di interferenza del progetto.

TAB. 5.1 - SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ DELL’OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA REGIONALI

Strumento Programmatico	Principali indirizzi	Grado di interferenza del progetto
Piano Territoriale Regionale Piano Paesaggistico regionale	- Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare l’identità paesaggistica, ambientale, storica e cultura del territorio; - Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e le loro biodiversità; - Assicurare la tutela e la salvaguardia del paesaggio e promuovere forme di sviluppo sostenibili; - Contribuire all’efficiente utilizzo delle risorse naturali e alla protezione del clima	L’intervento in argomento appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela, dal momento che l’impianto in argomento 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
Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico	- Pianificazione degli interventi necessari alla riduzione del rischio idrogeologico - Prevenire il rischio idrogeologico.	La cartografia attualmente disponibile, elaborata nel 2006 dall’Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno evidenzia come la porzione del Comune di Casal di Principe dove è prevista la realizzazione dell’intervento in argomento: - non ricade in aree a pericolosità di innesco da frana; - non ricade in aree a rischio da frana Per quanto riguarda, l’aspetto idraulico, dagli elaborati cartografici del PSAI elaborati dall’ Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania nel 2010 si evince che il sito in argomento ricade in 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 moderato.
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta	- Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare l’identità paesaggistica, ambientale, storica e cultura del territorio;	L’intervento in argomento appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela, dal momento che l’impianto in argomento consentirà la corretta gestione

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



	- Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e le loro biodiversità;	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
Piano del Governo del Territorio del Comune di Casal di Principe	- Recepisce gli strumenti alla scala superiore per obblighi conformativi.	L'impianto in progetto è enumerabile tra le attività produttive e, in quanto tale, soggiace alla disciplina amministrativa dettata dal D.P.R. 7 settembre 2010 n.160 <i>"Regolamento per la semplificazione ed il riordino della disciplina sullo sportello unico per le attività produttive"</i>. Sebbene l'insediamento di un'attività produttiva non sia consentita dalle norme del vigente PRG all'interno di un'area E1 a meno di attivare una procedura di variante urbanistica, si rappresenta che ai sensi dell'art. 208, comma 6, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., l'autorizzazione concessa dalla Regione per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti "[...] <i>sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori</i>". Lo stesso D.Lgs. 152/2006, all'art. 196, comma 3, dispone che <i>"le Regioni privilegiamo la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, [...]"</i>, senza escludere la possibilità di insediamento in area agricola, come sancito anche dalla Sentenza del Tribunale Amministrativo della Regione Campania n. 2279 del 09.04.2018.

Alla luce dell'esame dei piani e programmi si evidenzia come l'intervento appare compatibile con gli obiettivi generali di tutela, dal momento che l'impianto in argomento 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.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



Alla scala comunale si evidenzia che sebbene l’insediamento di un’attività produttiva non sia consentita dalle norme del vigente PRG all’interno di un’area E1 a meno di attivare una procedura di variante urbanistica, l’autorizzazione concessa dalla Regione per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

L’area di intervento non ricade all’interno di aree sottoposte a vincolo paesistico e non è interessata dalla presenza di vincoli archeologici e di vincoli architettonici.

Sono però 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. La viabilità di accesso all’area, inoltre, sarà costituita dalla strada sterrata che si sviluppa lungo l’argine in sinistra idrografica.

E’ opportuno rappresentare che lo stesso art. 142, comma 3, prevede la possibilità che il suddetto vincolo non si applichi a fiumi, torrenti e corsi d’acqua che la Regione ritenga, in tutto o in parte, irrilevanti ai fini paesaggistici, includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ferma restando la facoltà dello stesso Ministero di confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni.

In Regione Campania in applicazione al Decreto del Dirigente del Settore Politica del Territorio n. 261/2008 sussiste l’opportunità di avanzare richiesta alla Giunta Regionale di irrilevanza ai fini paesaggistici per i corsi d’acqua, affinché possano essere esclusi, in tutto o in parte, dal relativo vincolo, se non presentando le caratteristiche puntualmente espresse in allegato A al D.D.

Per i suddetti motivi si ritiene che nel complesso l’opera sia compatibile con la pianificazione in essere.

5.2 Compatibilità con le caratteristiche del paesaggio

5.2.1 Metodo di valutazione

La valutazione della compatibilità degli interventi in progetto è stata sviluppata tramite una matrice di valutazione che combina il grado di qualità e sensibilità del paesaggio e l’entità delle alterazioni indotte dal progetto; è un metodo ampiamente utilizzato negli studi di impatto ambientale, finalizzato ad esprimere una valutazione complessiva delle alterazioni previste secondo una scala quantitativa, che consente di rendere la valutazione più trasparente e ripercorribile anche se ovviamente non elimina la componente soggettiva, che rimane parte integrante della valutazione.

Per quanto riguarda il primo aspetto, innanzitutto si specifica che la sensibilità del paesaggio si riferisce al grado con cui il paesaggio è in grado di assorbire le alterazioni di progetto senza perdere i propri caratteri peculiari¹; a questo concetto si associa la qualità del paesaggio che viene definita in base a diversi elementi, come evidenziato nel seguito. L'assunto è che paesaggi di elevata qualità siano anche quelli maggiormente sensibili alle variazioni.²

Gli elementi paesaggistici che vengono considerati per definirne la qualità sono:

- Struttura
- interesse naturalistico
- interesse storico, artistico, architettonico
- interesse urbanistico
- Fruizione
- Percorsi di interesse naturalistico
- Percorsi di interesse panoramico
- Percorsi di interesse storico
- Simbolo
- Rilevanza per l'identità locale
- Rilevanza religiosa
- Rilevanza sociale

Ad ognuno di tali elementi viene attribuito un punteggio in base a giudizio esperto secondo la scala seguente:

- | | |
|-------------------------|---|
| - qualità trascurabile: | 1 |
| - qualità bassa | 2 |
| - qualità media | 3 |
| - qualità alta | 4 |
| - qualità molto alta | 5 |

La media pesata dei valori ottenuti (arrotondata in eccesso) definisce la qualità complessiva del territorio³, come evidenziato nella tabella seguente.

La valutazione viene effettuata con riferimento ai caratteri paesaggistici di area vasta (ambito paesaggistico definito a livello Regionale) ma considerando un intorno dell'area di intervento, vista la natura puntuale dell'intervento.

¹ OCS DIT Politecnico di Torino. Glossario 1 Capacità, sensibilità, rarità, qualità e valore del paesaggio. Working paper P02/08

² Questo assunto non è sempre vero in quanto dipende anche dall'ampiezza della rarità del singolo elemento paesaggistico che viene alterato, rispetto al contesto locale

³ Nel caso in esame è stato attribuito un medesimo peso a tutti gli elementi di qualità paesaggistica, non essendovi informazioni sufficienti per discriminare fra gli aspetti ambientali e quelli culturali

TABELLA 5.I - MATRICE DI SENSIBILITÀ/QUALITÀ PAESAGGISTICA ESISTENTE

Elemento Paesaggistico	Qualità ambientale	Motivazione
<u>Struttura</u>		
interesse naturalistico	1	Non sono presenti rilevanti elementi di naturalità significativi e gli unici ambiti in grado di svolgere un ruolo di funzionalità ecologica e connettività ambientale sono rappresentati dal reticolo idrografico. La sola area in cui è presente una vegetazione di tipo ripariale è quella relativa all'alveo del canale Regi Lagni completamente regimentato e periodicamente percorso dalle acque, che scorre a nord dell'area di progetto.
interesse storico agrario	3	I seminativi presenti nell'area di progetto appartengono ad un ordito agrario riconducibile alla geometria che caratterizza l'area a seguito della Bonifica dei regi Lagni
interesse storico artistico	1	Gli elementi storico-artistici che caratterizzano la zona non sono a ridosso dell'area interessata dal progetto
GIUDIZIO COMPLESSIVO	2	
<u>Fruizione visiva</u>		
Percorsi di interesse naturalistico	1	All'interno dell'area di progetto o limitrofi non esistono percorsi campestri finalizzati alla fruizione socio-naturale del territorio.
Percorsi di interesse panoramico	1	Non risultano esserci né belvedere né punti panoramici o prospettici all'interno dell'area di progetto o in prossimità tali da creare relazioni visive
Percorsi di interesse storico	1	Non risultano esserci percorsi in prossimità dei siti di intervento
GIUDIZIO COMPLESSIVO	1	
<u>Simbolo</u>		
Rilevanza per l'identità locale	2	L'area di oggetto non riveste alcun ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale. Tuttavia la vicina presenza del Regi Lagni e di una sua futuribile valorizzazione sociale comporta

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



		un'interazione indiretta con l'opera
Rilevanza religiosa	1	L'area in oggetto non è connessa ad alcun luogo religioso (percorsi processionali, cappelle votive)
Rilevanza sociale	1	L'area in oggetto non è connessa ad alcun luogo della memoria sociale
GIUDIZIO COMPLESSIVO	2	

Per quanto riguarda le alterazioni indotte dal progetto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si considerano diverse componenti del paesaggio:

- **Aspetto strutturale**, composto dai seguenti sotto ambiti: morfologico, idrologico, ecologico ed insediativo – storico;
- **Aspetto Panoramico/ Percettivo** (legato alla fruizione visiva, quali intrusione ed ostruzione);
- **Aspetto Simbolico –sociale;**

Anche in questo caso ad ognuna delle componenti del paesaggio sopra evidenziata viene attribuito un punteggio in base alla medesima scala vista in precedenza (l'impatto è proporzionale al punteggio)⁴.

Nel giudizio esperto sull'effetto si considera l'intensità della alterazione (magnitudo), il tipo (es. diretto, indiretto, cumulato) la durata (es. reversibile a breve termine, irreversibile), l'ampiezza (es. scala locale, regionale).

I significati dei punteggi sono sinteticamente riassumibili come segue:

- 1 - Incidenza trascurabile: il progetto non altera il paesaggio in modo significativo e durevole;
- 2 - Incidenza bassa: il progetto altera la situazione paesaggistica esistente ma in maniera puntuale o con un effetto temporaneo, reversibile sul breve periodo;
- 3 - Incidenza media: il progetto ha effetti significativi sul paesaggio locale, che possono richiedere misure di mitigazione tali da ripristinare la situazione preesistente;
- 4 - Incidenza alta: il progetto altera le caratteristiche paesaggistiche su scala superiore a quella locale e comporta l'adozione di estese opere di mitigazione;
- 5 - Incidenza molto alta: il progetto incide sulla situazione esistente in modo tale da comportare un'alterazione del paesaggio non reversibile o reversibile a scala superiore a quella locale; richiede misure di compensazione aggiuntive a quelle di mitigazione.

⁴ Si considerano sia gli impatti negativi che positivi

Il valore di incidenza complessivo è definibile secondo il medesimo sistema di scala giudizio:

- 1-5 incidenza trascurabile
- 6-10 incidenza bassa
- 11-15 incidenza media
- 16-20 incidenza alta
- 21-25 incidenza molto alta

5.2.2 Impatti paesaggistici in fase di cantiere

TABELLA 5.II - MATRICE DI SENSIBILITÀ/QUALITÀ PAESAGGISTICA IN FASE DI CANTIERE

Componente del paesaggio	Impatto	Motivazione
<u>Assetto strutturale</u>	2	(media di A+B+C+D)
A) Assetto morfologico	3	Alla scala puntuale il progetto comporta un’evidente alterazione morfologica dell’area in cui insiste dovuta alla movimentazione dei materiali per la realizzazione delle nuove strutture.
B) Assetto idrologico	1	Il progetto non altera il reticolo idrologico
C) Assetto ecologico	2	Nella fase di cantiere il progetto non interferisce con l’assetto ecologico e con alcuna zona di pregio e comunque l’impatto generato è circoscritto all’area di realizzazione del cantiere, è reversibile.
D) Assetto Insediativo-Storico	1	Non vi sono elementi insediativo – storici nell’area di progetto
<u>Assetto Panoramico/ Percettivo</u>	3	Le principali attività di cantiere provocheranno un’intrusione visiva a carattere temporaneo dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.
<u>Assetto Simbolico/Sociale</u>	2	In fase di cantiere il progetto non interferisce con l’assetto simbolico/sociale e comunque l’impatto generato è circoscritto all’area di realizzazione del cantiere.

Dalla combinazione dei punteggi ottenuti si ottiene la valutazione dell’effetto sui tre elementi caratterizzanti del paesaggio, come evidenziato nel seguito:

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



TABELLA 5.III - MATRICE DI INCIDENZA IN FASE DI CANTIERE

Componente del paesaggio	Qualità/sensibilità (a)	Impatto (b)	Incidenza complessiva (a x b)
Struttura	2	2	4
Fruizione	1	3	3
Simbolo	2	2	4

Come si può osservare dall’applicazione dei criteri sopraelencati in fase di cantiere l’intervento determina incidenze trascurabili per le componenti del paesaggio sopra descritte. Tuttavia si evidenzia che le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all’attività di cantiere.

La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi e magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne di cantiere e laddove praticabile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva.

Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere, fattori che comunque si configurano come reversibili e contingenti alle fasi di lavorazione.

5.2.3 Impatti paesaggistici in fase di esercizio

TABELLA 5.IV - MATRICE DI SENSIBILITÀ/QUALITÀ PAESAGGISTICA IN FASE DI ESERCIZIO

Componente del paesaggio	Impatto	Motivazione
<u>Assetto strutturale</u>	3	(media di A+B+C+D)
A) Assetto morfologico	3	Alla scala puntuale il progetto non comporta un’evidente alterazione morfologica dell’area in cui insiste. Le attuali quote altimetriche del piano campagna non vengono alterate.
B) Assetto idrologico	1	Il progetto non altera il reticolo idrologico
C) Assetto ecologico	4	L’impianto non interessa le fasce ripariali e non influenza la naturalità del sito (purtroppo già compromessa); la presenza dell’impianto conferma, seppur su un’area limitata, l’artificialità d

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



		el territorio.
D) Assetto Insediato-vo- Storico	1	Non vi sono elementi insediativo – storici nell’area di progetto
<u>Assetto Panoramico/ Percettivo</u>	3	La creazione dei nuovi corpi architettonici comporta un possibile degrado percettivo. Le opere di mitigazione hanno perciò l’obiettivo progettuale di inserire e al contempo di proteggere visivamente l’intervento nel e dal contesto, in considerazione del fatto che l’area di progetto ricade a ridosso del Regi Lagni. Il progetto è stato perciò sviluppato in modo da garantire un inserimento armonico nel paesaggio esistente soprattutto andando a mitigare il potenziale impatto visivo prodotto. E’ stato previsto di utilizzare il colore e le opere di mitigazione vegetazionale come strumenti “mimetici” di inserimento paesaggistico. Lo studio della cromia paesaggistica prevalente ha infatti permesso di individuare una scala di colori da utilizzare sulle facciate dei capannoni in modo da “sfumare” l’opera nel paesaggio circostante. Si è scelto quindi di lavorare con un disegno a “strati di colore” in modo da uniformare meglio il progetto col contesto limitrofo. Infine allo scopo di frazionare la continuità degli elementi progettuali percepiti e di riqualificare la vegetazione strutturante il paesaggio agrario sono previsti interventi di mitigazione con opere a verde. Sarà perciò selezionata la vegetazione prevalente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche e alle caratteristiche del suolo e saranno utilizzate specie già presenti nell’ambito di intervento al fine di ricostituire una continuità con il paesaggio circostante. Inoltre facendo riferimento alle caratteristiche prevalentemente agrarie del paesaggio e considerando le sue implicazioni percettive intrinseche (visuale a campi aperti), si adotteranno delle tipologie di piantumazioni (siepi, filari e macchie boscate) tali da ridurre gli effetti sugli elementi

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



		paesaggistici vincolati, sulle visuali e sugli aspetti percettivi, andando così a limitare la distanza di visibilità.
<u>Assetto Simbolico/Sociale</u>	2	Il progetto ricade all'interno di un contesto prevalentemente agricolo che però nel corso degli anni ha subito una forte pressione antropica che ha comportato la perdita e/o la denaturalizzazione di elementi significativi riconoscibili. Nonostante ciò le misure di mitigazione adottate sono state adottate allo scopo di armonizzare l'opera col contesto limitrofo, migliorandone la qualità paesaggistica complessiva.

Dalla combinazione dei punteggi ottenuti si ottiene la valutazione dell'effetto sui tre elementi caratterizzanti del paesaggio, come evidenziato nel seguito:

TABELLA 5.V - MATRICE DI INCIDENZA IN FASE DI ESERCIZIO

Componente del paesaggio	Qualità/sensibilità (a)	Impatto (b)	Incidenza complessiva (a x b)
Struttura	2	3	6
Fruizione	1	3	3
Simbolo	2	2	4

Come si può osservare dall'applicazione dei criteri sopraelencati in fase di esercizio l'intervento determina incidenze basse per quanto concerne la componente del paesaggio "struttura" e mentre per le componenti "fruizione" e "simbolo" l'incidenza è trascurabile.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:



6 CONCLUSIONE

La Relazione Paesaggistica è un documento previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 Maggio 2005, emanato ai sensi dell’art. 146 del Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004 recante il “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”.

La relazione si presenta come un documento necessario per verificare la compatibilità paesaggistica degli interventi previsti in progetto. L’obiettivo è quello di valutare il progetto rispetto agli elementi di valore paesaggistico, evidenziandone gli impatti sul paesaggio, gli elementi di mitigazione e compensazione necessari e la conformità alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti ed alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

L’intervento è relativo alla realizzazione 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, nell’ambito degli interventi finanziati nel quinquennio 2014-2020. Tale obiettivo è pienamente coerente con quanto previsto dagli strumenti di pianificazione di settore, che evidenziano la carenza di impianti di trattamento della FORSU sul territorio regionale e rappresentano l’urgente necessità di dotarsi di nuovi impianti in ragione del maggiore fabbisogno di trattamento già evidente ed ulteriormente aggravabile come diretta conseguenza del potenziamento della raccolta differenziata in ambito regionale.

L’opera risulta complessivamente compatibile con gli strumenti pianificatori vigenti andando a perseguire quelli che sono gli obiettivi imposti dagli stessi. Il progetto costituisce infatti un’occasione di riqualificazione e riordino del territorio e la sua attuale conformazione antropica è stata rivista non solo allo scopo di armonizzare il territorio. Il ripristino del valore naturalistico preesistente ha l’obiettivo di reinterpretare perciò il paesaggio, mirando a creare un’ossatura portante di spazi aperti che favoriscano le connessioni in essere tra il progetto e il Regi Lagni.

Per quanto riguarda invece i vincoli derivanti dal Piano Paesaggistico Regionale si evince che l’intervento non coinvolgerà direttamente nessuno dei beni paesaggistici, anzi la gestione ottimizzata del ciclo dei rifiuti rappresenta un’opera necessaria e primaria e compatibile con gli obiettivi del piano. Il progetto ha infatti lo scopo di migliorare, riequilibrare le caratteristiche di naturalità del paesaggio. Conseguentemente l’intervento non può essere visto come un’azione peggiorativa dello stato attuale ma bensì come un’azione che ne migliora la funzionalità ecologica nonché l’inserimento paesaggistico.

Il progetto non altera morfologicamente un territorio fortemente antropizzato nell’ultimo secolo allo scopo di dare maggiore riconoscibilità al sistema idraulico del regi Lagni, ormai sacrificato, nel totale rispetto e valorizzazione del sistema naturalistico di cui l’area territorialmente fa parte, in qualità di cerniera tra aree di diversa natura ed importanza. Allo scopo di frazionare la continuità degli elementi progettua-

li percepiti e di riqualificare la vegetazione strutturante il paesaggio agrario sono previsti interventi di mitigazione con opere a verde. E' stata perciò selezionata la vegetazione prevalente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche e alle caratteristiche del suolo e saranno utilizzate specie già presenti nell'ambito di intervento al fine di ricostituire una continuità con il paesaggio circostante. L'impatto che si viene a creare sugli ecosistemi presenti è perciò positivo.

Complessivamente le opere in progetto non mutano le attuali caratteristiche cromatiche del territorio. Lo studio della cromia paesaggistica prevalente ha infatti permesso di individuare una scala di colori da utilizzare sulle facciate dei capannoni in modo da "sfumare" l'opera nel paesaggio circostante. Si è scelto quindi di lavorare con un disegno a "strati di colore" in modo da uniformare meglio il progetto col contesto limitrofo.

Infine facendo riferimento alle caratteristiche prevalentemente agrarie del paesaggio e considerando le sue implicazioni percettive intrinseche (visuale a campi aperti), si adotteranno delle tipologie di piantumazioni (siepi, filari e macchie boscate) tali da ridurre gli effetti sugli elementi paesaggistici vincolati, sulle visuali e sugli aspetti percettivi, andando così a limitare la distanza di visibilità.

Raggruppamento Temporaneo di Imprese:

