

IMPIANTO SPTF+

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI

00	Novembre 2023	Emissione per Enti	TECNOLAV	TECNOLAV	PROECO	AVIO		
Num. Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato	Approvazione Cliente		
Cliente 			Nome Progetto IMPIANTO SPTF+		Documento Cliente N. T206-FZ-RT-XY0002			
					Commessa Cliente N.			
Progettista  Proeco Srl				Documento Progettista N. J23024-CV-SP-018				
 Novaeka Srl				 Consorzio Leonardo				
				Commessa Progettista N. J23024				
Titolo Documento RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI				Scala -	Foglio di Fogli 1 di 51			

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 1 / 51	Rev. 00

Indice

1. PREMESSA	3
2. LOCALIZZAZIONE E STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO	5
2.1. <i>UBICAZIONE.....</i>	<i>5</i>
2.2. <i>ASPETTI URBANISTICI: PUC.....</i>	<i>8</i>
2.3. <i>VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI.....</i>	<i>10</i>
2.3.1. <i>Piano paesaggistico regionale</i>	<i>10</i>
2.3.2. <i>Piano di assetto idrogeologico</i>	<i>12</i>
2.4. <i>PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.)</i>	<i>14</i>
2.5. <i>REGIO DECRETO-LEGGE N. 3267/1923 – VINCOLO IDROGEOLOGICO</i>	<i>15</i>
2.6. <i>VINCOLI PAESAGGISTICI AI SENSI DEL D.LGS. 42/2004</i>	<i>16</i>
2.7. <i>VINCOLI AMBIENTALI</i>	<i>18</i>
2.7.1. <i>Rete Natura 2000 e Important Bird Areas (I.B.A.).....</i>	<i>18</i>
2.7.2. <i>Aree naturali protette (L. 394/1991 e s.m.i.).....</i>	<i>19</i>
3. STATO DI FATTO.....	21
3.1. <i>DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI</i>	<i>21</i>
4. OPERE IN PROGETTO - EDIFICI	23
4.1. <i>DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</i>	<i>23</i>
4.2. <i>CENTRO DI COMANDO E CONTROLLO</i>	<i>25</i>
4.2.1. <i>Murature perimetrali</i>	<i>26</i>
4.2.2. <i>Solai.....</i>	<i>26</i>
4.2.3. <i>Fondazioni.....</i>	<i>27</i>
4.2.4. <i>Murature interne portanti tramezzi e finiture interne</i>	<i>27</i>
4.3. <i>EDIFICIO DIREZIONALE.....</i>	<i>28</i>
4.3.1. <i>Murature perimetrali</i>	<i>30</i>
4.3.2. <i>Solai.....</i>	<i>30</i>
4.3.3. <i>Fondazioni.....</i>	<i>31</i>
4.3.4. <i>Murature interne portanti tramezzi e finiture interne</i>	<i>31</i>
4.4. <i>HANGAR.....</i>	<i>32</i>
4.4.1. <i>Murature perimetrali</i>	<i>34</i>
4.4.2. <i>Copertura.....</i>	<i>35</i>
4.4.3. <i>Fondazioni.....</i>	<i>35</i>
4.4.4. <i>Murature interne portanti tramezzi e finiture interne</i>	<i>35</i>
4.5. <i>OPERE ESTERNE AGLI EDIFICI</i>	<i>36</i>
4.6. <i>ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE</i>	<i>36</i>
4.7. <i>IMPIANTI ELETTRICI, MECCANICI E SPECIALI</i>	<i>37</i>
5. OPERE IN PROGETTO – PIAZZALI SPTF+	38
5.1. <i>PIAZZALE SUPERIORE.....</i>	<i>39</i>
5.2. <i>PIAZZALE INFERIORE</i>	<i>40</i>
5.3. <i>PIAZZALE LOGISTICA.....</i>	<i>42</i>
6. OPERE IN PROGETTO – OPERE IN C.A.	43
6.1. <i>OPERE DI SOSTEGNO</i>	<i>43</i>
6.2. <i>BANCO PROVA HTE</i>	<i>44</i>
7. OPERE IN PROGETTO – VIABILITÀ	45
7.1. <i>VIABILITÀ DI ACCESSO</i>	<i>45</i>
7.2. <i>VIABILITÀ INTERNA AI PIAZZALI</i>	<i>46</i>
7.3. <i>PISTE DI SERVIZIO</i>	<i>47</i>

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 2 / 51	Rev. 00

8. OPERE IN PROGETTO - RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....	48
8.1. <i>PIAZZALE SUPERIORE.....</i>	<i>48</i>
8.2. <i>PIAZZALE INFERIORE</i>	<i>49</i>
8.3. <i>AREE ESTERNE E VIABILITÀ.....</i>	<i>50</i>

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 3 / 51	Rev. 00

1. Premessa

La Società AVIO S.p.A. opera dal 1970 nel settore del trasporto spaziale, con il ruolo di Prime Contractor dei lanciatori leggeri della classe VEGA (Vettore Europeo di Generazione Avanzata) e di produttore di componenti e motori dei lanciatori pesanti classe Ariane della flotta spaziale europea.

Nelle ultime decadi, le attività spaziali si sono rapidamente trasformate dalle applicazioni per esplorazione e ricerca di tipo governativo, allo sfruttamento di servizi commerciali, prevalentemente tramite satelliti. Questi sono ormai entrati nella vita comune ed ora hanno un ruolo fondamentale e irreversibile per il welfare e la sostenibilità globale. L'industria dei lanciatori spaziali, dei servizi di lancio e della propulsione spaziale costituiscono, quindi, un pilastro della cosiddetta "Space Economy". Affinché questo nuovo e più ampio orizzonte economico, commerciale e scientifico dell'uso dello spazio sia sostenibile, il segmento dei sistemi di trasporto lo deve essere per primo. Per tale ragione, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha incluso programmi di innovazione nel campo spaziale, identificandoli come strategici per l'Italia, analogamente a quanto accade nel resto di Europa. Questo punto è particolarmente rilevante, dato che, in Europa l'accesso allo spazio avviene a livello comunitario, attraverso la partnership di industriali ed Enti, anche governativi, appartenenti a diversi Paesi dell'UE, con il coordinamento dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). AVIO ha raccolto questa sfida tecnologica con la persecuzione di obiettivi di sostenibilità per i propri propulsori, contribuendo attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti.

In particolare, è stato introdotto lo sviluppo di un nuovo motore Green Liquid LOx-Metano ad alta spinta detto HTE (High Trust Engine) finanziato dal PNRR, dal Recovery and Resilience Facility Regulation (Regolamento (UE) 2021/241 – Next Generation EU, dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana di cui all'articolo 1, co. 254 della Legge n. 160/2019 e Legge Decreto n. 59/2021 (Fondo Complementare).

Il progetto rientra nell'ambito della Componente 2 della Missione 1 (M1C2) del PNRR: "Digitalizzazione, innovazione e competitività nel Sistema". Inserito nell'Investimento 4 "Tecnologie satellitari ed economia spaziale.

La presente relazione tecnica ha lo scopo di descrivere l'intervento in oggetto, dando più specifiche indicazioni relative alla realizzazione delle opere civili che constano di

edifici:

1. Centro di comando e controllo
2. Edificio direzionale con gli uffici per il personale che opererà nel sito SPTF
3. Un hangar che ospiterà spogliatoi, camera pulita e officina meccanica.

altre opere civili:

1. Piazzali SPTF+
2. Opere in c.a.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 4 / 51	Rev. 00

3. Viabilità

4. Rete smaltimento acque meteoriche

Quanto indicato in questa relazione rimanda ad ulteriori approfondimenti delle relazioni allegate alla presente, nonché agli elaborati grafici che descrivono in maniera più approfondita quanto qui descritto in prima battuta.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 5 / 51	Rev. 00

2. Localizzazione e studio di inserimento urbanistico

2.1. Ubicazione

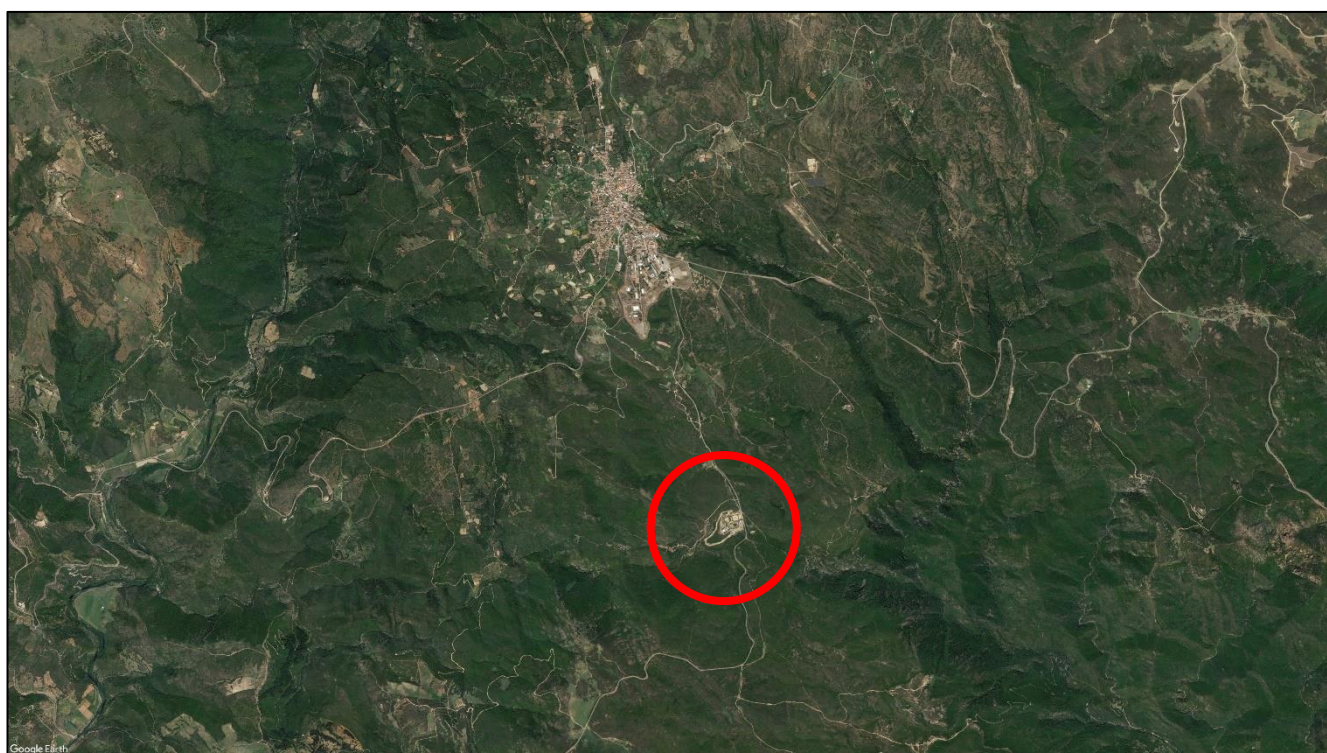
Il comune di Perdasdefogu è inserito all'interno dei confini amministrativi dell'Ogliastra, a sud ovest della provincia di Nuoro. Il territorio si sviluppa al confine di alcune importanti regioni storiche: Ogliastra, Sarcidano e Sarrabus e mostra grande affinità, sia geografica che dal punto di vista storico, con la subregione di Quirra.

La subregione di Quirra si estende tra Ogliastra, Gerrei e Sarrabus, in una zona montuosa con all'interno un esteso altipiano noto con il nome di "Salto di Quirra", con un paesaggio piano ad una quota media di 500 m s.l.m. e sovrastato dal massiccio del monte Cardiga (*Bartolo et al. 1998*).

Il territorio comunale di Perdasdefogu ha un'estensione di circa 7.700 ettari di cui 3.000 sono stati espropriati a partire dal 1956 per l'installazione del Poligono Sperimentale Interforze del Salto di Quirra.

Tutta la superficie comunale si sviluppa su un territorio collinare con altitudine media di circa 400-500 m s.l.m. ed è caratterizzato da una copertura vegetale di macchia mediterranea e da una scarsa presenza idrica per cui risultano molto importanti alcuni corsi d'acqua afferenti al bacino del Rio Quirra. I corsi d'acqua più importanti del comune di Perdasdefogu sono il Rio San Giorgio a nord-est del paese e il Rio Flumineddu che segna il confine con il territorio comunale di Escalaplano.

L'area interessata dal progetto si trova a circa 3 km a sud del paese in regione "Sedda de Lioni", all'interno dell'area demaniale in uso al Poligono Interforze.



  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 6 / 51	Rev. 00

Figura 1 – Inquadramento generale su Ortofoto (fonte: Google Earth)

La zona è caratterizzata da un piccolo altipiano circondato da piccoli corsi d'acqua a carattere torrentizio: a est scorre il Riu Brecallas, parte del sistema idrografico del Rio San Giorgio, mentre il confine ovest è segnato dal Riu Su Accu Nieddu che fa parte del sistema di affluenti del Rio Flumineddu. L'altipiano in cui sorgeranno le opere in progetto è posto a circa 490 m s.l.m. ed è caratterizzato a est e da vallate scavate dai corsi d'acqua e da loro piccoli affluenti lungo gli altri lati, caratterizzando un terreno con forti pendenze. Tutta l'area ha una copertura vegetale composta da macchia mediterranea prevalentemente bassa che si arricchisce di arbusti e alberi nelle zone scoscese verso le vallate.

L'area oggetto di intervento è localizzabile sulla strada comunale/militare Ollastincus, e localizzabile attraverso le seguenti coordinate:

COORDINATE WGS 84	
Latitudine Nord:	039°39' 10"
Latitudine Est:	009°27' 21"

L'area cartograficamente ha il seguente inquadramento:

- Carta IGM – Scala 1:25.000: Foglio 541 sez. III;
- Carta Tecnica Regione Sardegna – Scala 1:10.000: Foglio 541 sez. 100 "Perdasdefogu".

	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
 	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 7 / 51	Rev. 00

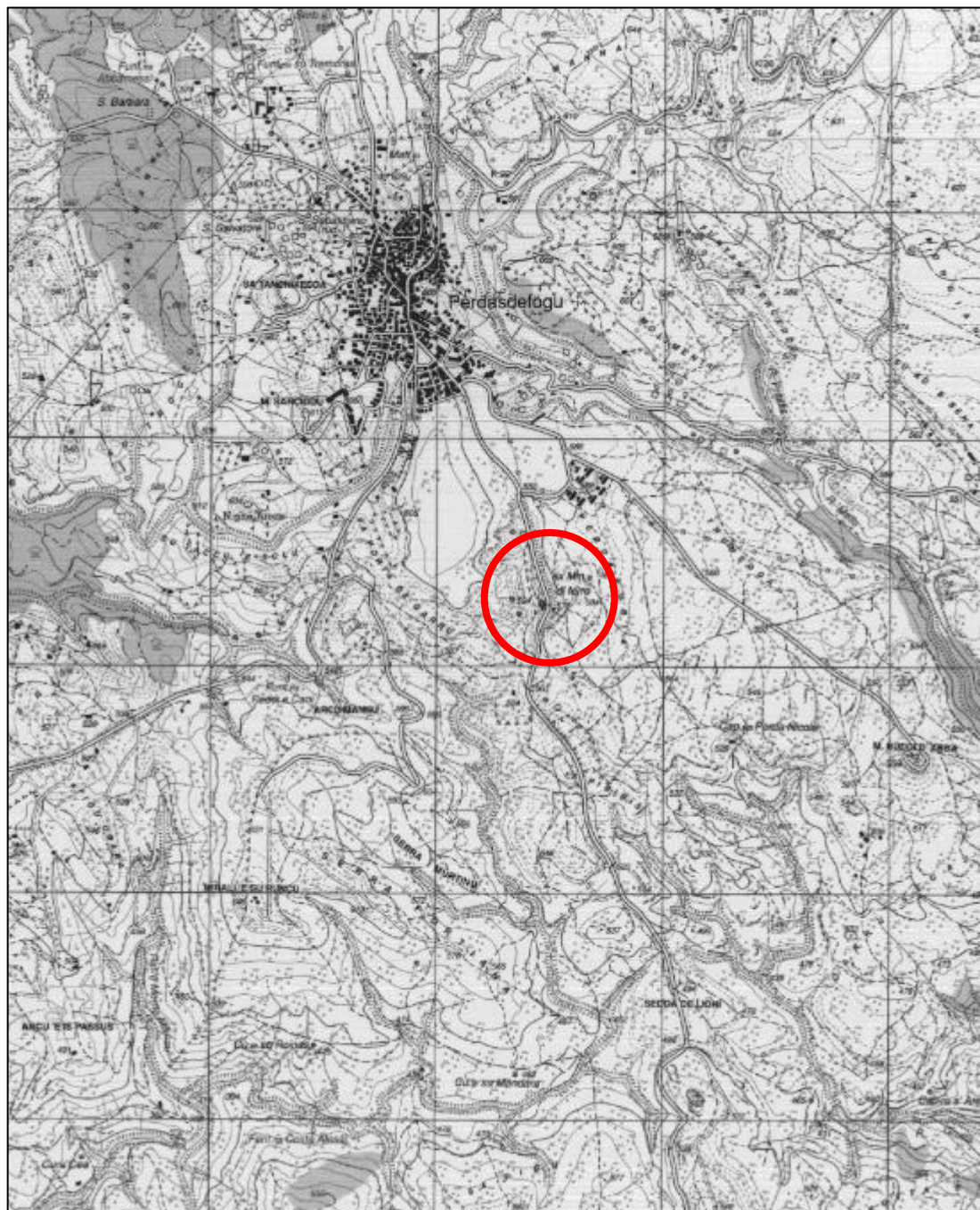


Figura 2 – Stralcio del Foglio 541 "Perdasdefogu" dell'IGM in scala 1:25.000. In rosso l'area dell'intervento in progetto

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
		Pag. 8 / 51	Rev. 00
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		

2.2. Aspetti urbanistici: PUC

Il Comune di Perdasdefogu è dotato di un Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.), adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 30 del 30.06.2004 Determ. Dir. Gen. n. 319/DG del 26.05.2005.

Il P.U.C. presenta una suddivisione del territorio comunale in zone omogenee per le quali sono state stabilite dei limiti di densità edilizia. L'area di intervento risulta però in area demaniale e pertanto non risulta perimetrata nella zonizzazione comunale. Si riporta di seguito un estratto del P.U.C.

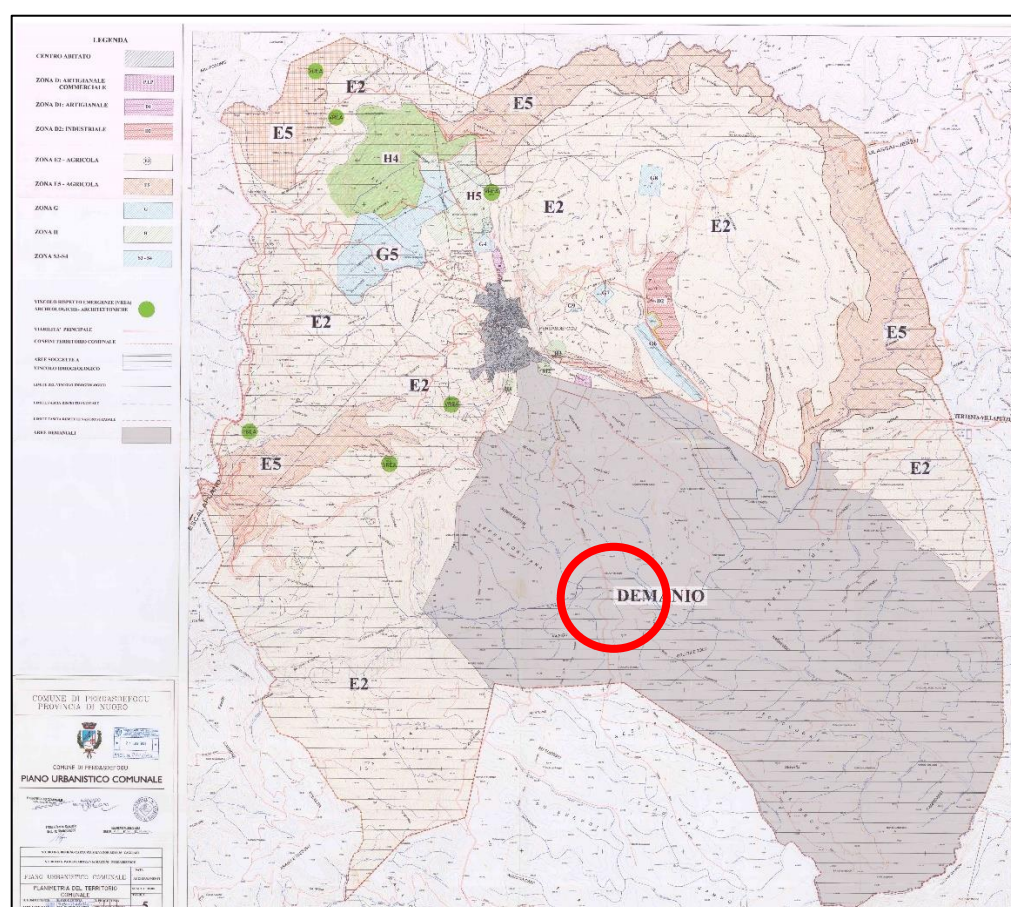


Figura 3 – Estratto della Zonizzazione Comunale - Planimetria del territorio Comunale

Dall'analisi effettuata sul Piano Urbanistico del Comune di Perdas de Fogu, tutta l'area interessata risulta ricadere nella zonizzazione "*Demanio*" e gli interventi in esame risultano coerenti col P.U.C.

Di seguito si riportano gli aspetti dimensionali degli edifici oggetto di questa relazione.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 9 / 51	Rev. 00

CALCOLI PROGETTO

Superficie C: $15,00 + 10,00 = 150,00$ mq (piano terra)

Volume C = $150,00$ mq \cdot $3,30$ m = $495,00$ mc

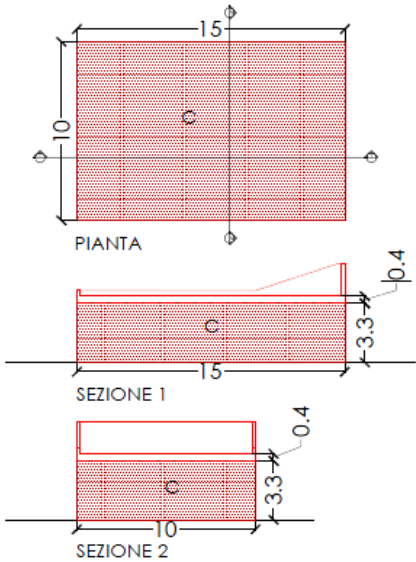


Figura 4 – Calcolo volumetrie Centro di Comando e Controllo

CALCOLI PROGETTO

Superficie A: $24,70 + 10,70 = 264,29$ mq (piano terra)

Volume A = $264,29$ mq \cdot $3,30$ m = $872,16$ mc

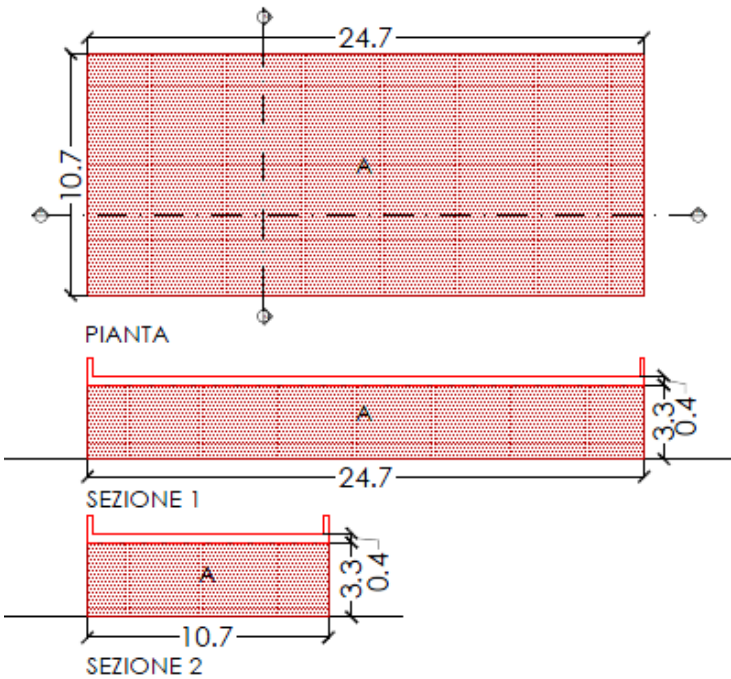


Figura 5 – Calcolo volumetrie fabbricato Uffici

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 10 / 51	Rev. 00

CALCOLI DI PROGETTO

Superficie B1: $45,00 + 15,00 = 675,00$ mq (piano terra)

Superficie B2: $4,98 + 15,00 = 74,70$ mq (shed)

Volume B1 = $675,00 \text{ mq} \times 4,35 \text{ m} = 2936,25 \text{ mc}$

Volume B2 = $[(74,70 \text{ mq} \times 1,48 \text{ m}) / 2] \times 9 = 497,50 \text{ mc}$

Volume TOTALE = $B1 + B2 = 2936,25 \text{ mc} + 497,50 \text{ mc} = 3433,75 \text{ mc}$

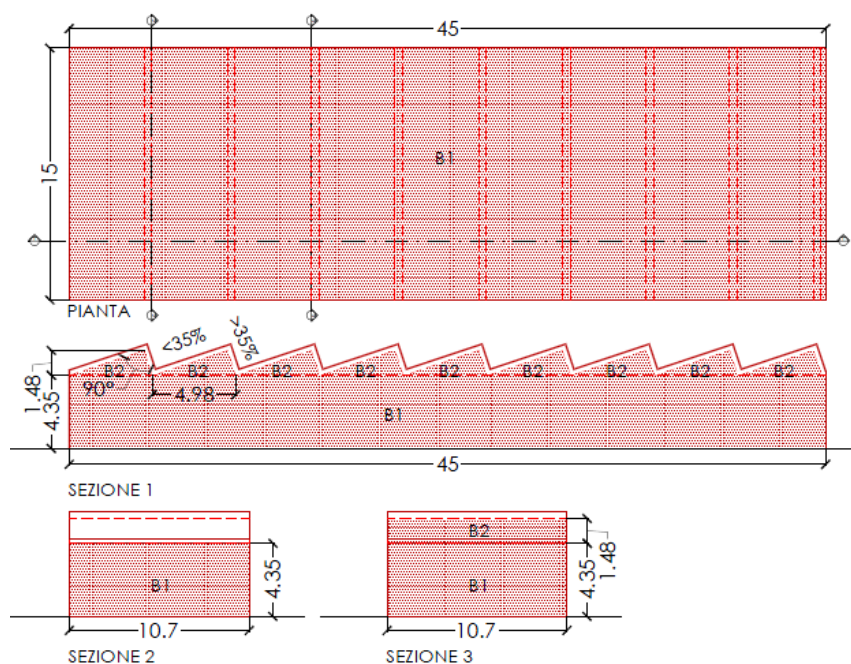


Figura 6 – Calcolo volumetrie Hangar

2.3. Vincoli ambientali e paesaggistici

2.3.1. Piano paesaggistico regionale

La Regione Sardegna, essendo una Regione a statuto speciale, ha esclusiva potestà legislativa in materia di tutela del paesaggio; il secondo comma dell'art. 6 del D.P.R. 480/1975 "Norme di attuazione dello Statuto speciale della Regione Sardegna" attribuisce alla Regione la competenza in materia di "redazione e approvazione dei Piani Territoriali Paesaggistici". Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) è stato approvato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006 e si pone come strumento di governo del territorio al fine di tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storico-culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere il patrimonio e assicurare la salvaguardia del patrimonio naturalistico e favorire lo sviluppo sostenibile locale.

Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 11 / 51	Rev. 00

Il P.P.R. della Sardegna, al fine di garantire una corretta pianificazione dell'intera regione, suddivide il territorio in ambiti di paesaggio (Figura 7), in particolare con l'identificazione di 27 ambiti di paesaggio costiero e 24 ambiti interni, questi ultimi non ancora approvati ufficialmente. L'identificazione di questi ambiti ha lo scopo di facilitare la gestione di ogni singolo ambito, così da agevolare le relazioni con gli ambiti di paesaggio interni e garantire un corretto sviluppo e conservazione dell'intero territorio della Sardegna. Dall'analisi cartografica del P.P.R. l'area in esame risulta ricadere all'interno del "Foglio 541 - Provincia di Cagliari e Ogliastra" del Piano Paesaggistico Regionale e parte gran parte delle opere in progetto risultano ricadere nell'*Ambito di paesaggio n. 24 Salto di Quirra* (Figura 8).

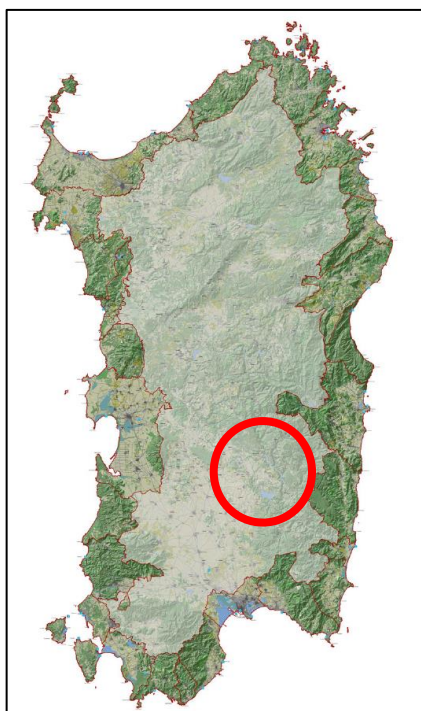


Figura 7 – Inquadramento su stralcio del PPR.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 12 / 51	Rev. 00

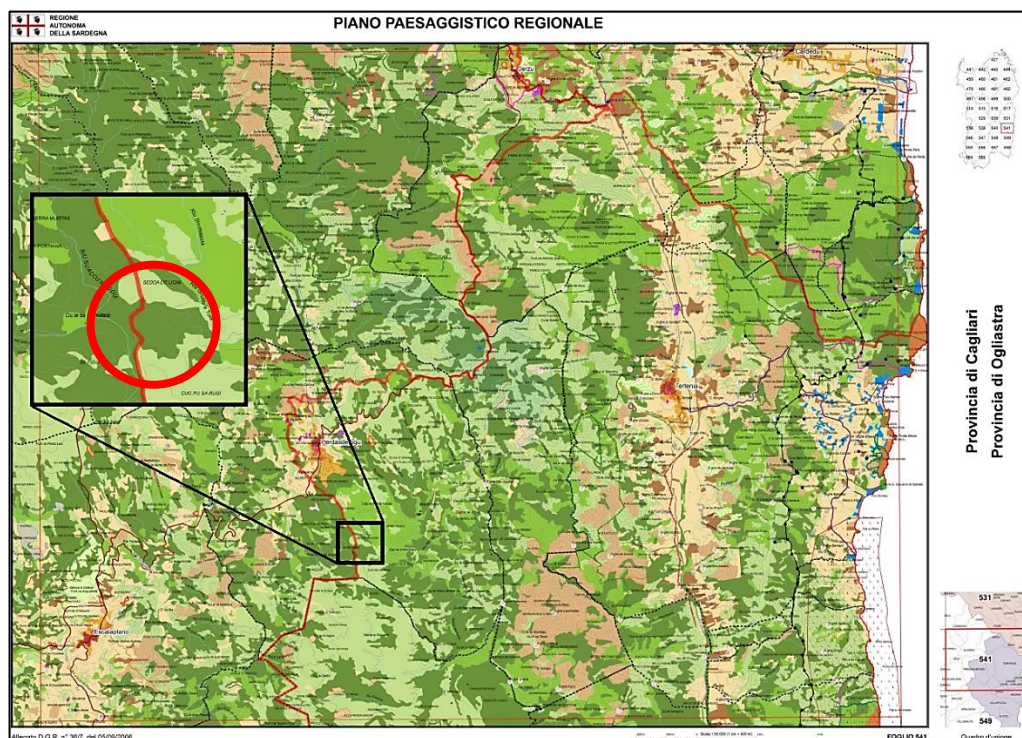


Figura 8 – Inquadramento area di progetto su P.P.R. (estratto della Tavola 541 del P.P.R.)

Prima di proseguire con l'analisi del P.P.R., si vuole precisare come la realizzazione dell'intervento in progetto sarà eseguita all'interno dell'area del Poligono Sperimentale e di Addestramento Interforze di Salto di Quirra e inserita nell'ambito delle previsioni insediative statali.

Come si evince dalla cartografia di Piano Paesaggistico Regionale e in recepimento dell'art. 142, lettera m, del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., nell'area vasta ricade la grotta Tueri e i resti di un nuraghe, situati entrambi ad una distanza di circa 3 km dall'area di intervento. Attorno a tale bene, il P.P.R. istituisce una fascia di rispetto pari a 100 m.

Considerando la distanza tra il sito d'intervento e il bene archeologico, si può confermare come non vi saranno interferenze col bene oggetto di vincolo paesaggistico. Per una trattazione più esaustiva di questi aspetti si rimanda alla relazione *Verifica preventiva dell'interesse archeologico*.

Dall'analisi del P.P.R. è emerso come le opere di nuova realizzazione oggetto della presente relazione sono da realizzare all'interno dell'area nella quale si trova il banco prova già esistente.

Secondo le componenti di paesaggio con valenza ambientale, l'intera area interessata dal progetto risulta ricadere in parte in "Aree naturali e subnaturali" e "Aree seminaturali".

Si rimanda alle relazione paesaggistica per una più esaustiva analisi delle pianificazioni del settore.

2.3.2. Piano di assetto idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico della Sardegna (P.A.I.) è stato redatto ai sensi della L. 183/1989 e del D.L. n. 180/1998 e approvato con il Decreto del Presidente della Regione n. 67 del 10.07.2006. Il P.A.I.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 13 / 51	Rev. 00

è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il P.A.I. ha valore di piano territoriale di settore e, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Tramite il piano vengono determinate delle perimetrazioni che delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Il sistema idrico che interessa l'area di progetto è collocato all'interno del *sub-bacino n.7 Flumendosa-Campidano-Cixerri*, sottobacino Flumendosa.

Come è emerso dall'analisi del P.A.I. tutta l'area di intervento non è interessata da perimetrazioni legate al pericolo idrologico, ma solamente a quelle del pericolo geomorfologico. Infatti, l'intervento risulta ricadere nella quasi sua totalità in *Hg0* (aree studiate e non presentano pericoli da frana). Si rimanda alle relazioni specialistiche per una più esaustiva analisi delle pianificazioni del settore.



Figura 9 – Piano di assetto idrogeologico – Pericolo geomorfologico (Aggiornamento dicembre 2022)

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 14 / 51	Rev. 00

2.4. Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale di Bacino n. 2 del 17 dicembre 2015 e redatto ai sensi della Legge n. 183 del 18.05.1989, costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Il P.S.F.F. è lo strumento necessario per la delimitazione delle regioni fluviali e consente, tramite la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), di raggiungere un assetto fisico del corso d'acqua che sia compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Nel P.S.F.F. vengono definite le cosiddette *fasce di inondabilità*, cioè quelle porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione di queste fasce è effettuata in corrispondenza delle portate di piena, le quali sono stabilite convenzionalmente in relazione al tempo di ritorno corrispondente. Mentre le portate di massima piena annuali sono determinate in termini probabilistici e corrispondono a determinati valori del periodo di ritorno T, il quale fornisce una stima del valore di portata che può venire mediamente superato ogni T anni. Infine, in base alle portate al colmo di piena per stabiliti periodi di ritorno, si procede con l'individuazione dell'estensione areale delle possibili inondazioni.

L'analisi cartografica (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) prende come base le perimetrazioni estrapolate dal Geoportale della Regione Sardegna ed aggiornate a dicembre 2022, dalle quali si evince come tutta l'area in esame ricada all'interno del *Sub-Bacino n. 7* e non risulti perimetrata dalle fasce di inondabilità identificate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRIPTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 15 / 51	Rev. 00

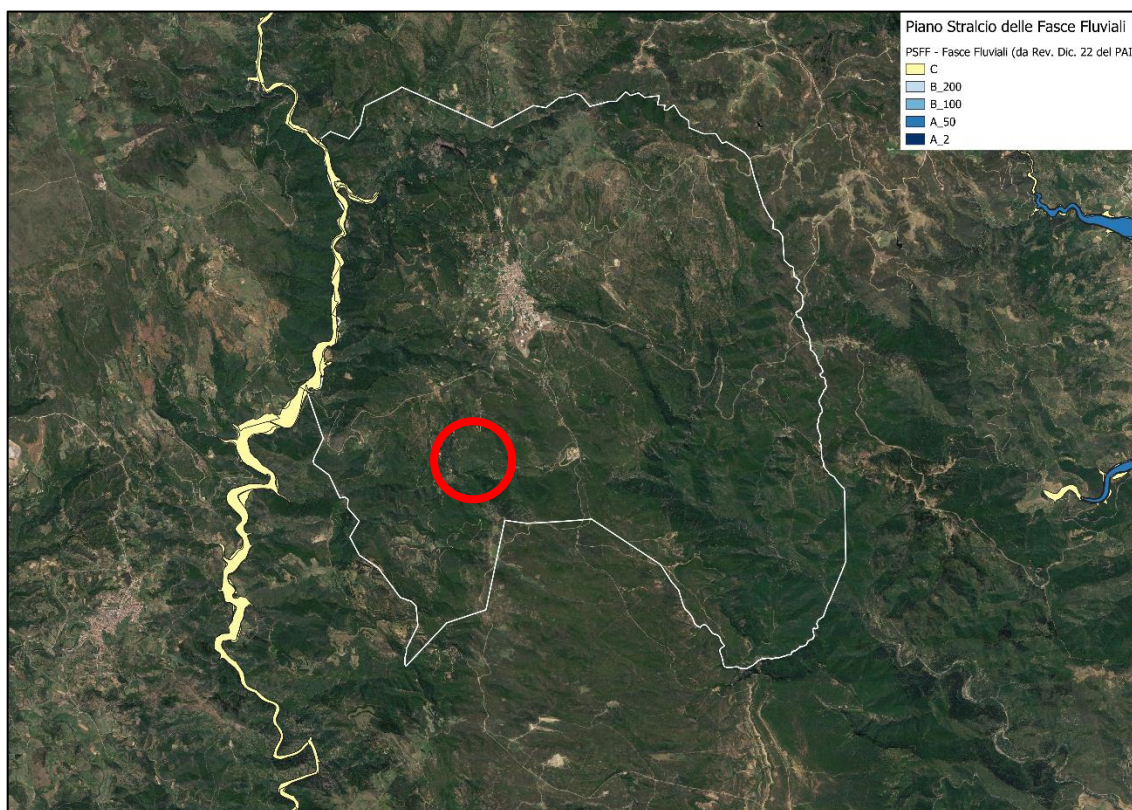


Figura 10 – Piano stralcio delle Fasce fluviali-perimetrazione

Come si denota l'area in esame risulta distante e non interessata dalle perimetrazioni identificate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

2.5. Regio Decreto-Legge n. 3267/1923 – Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923, "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*" norma quelle aree caratterizzate da dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Le aree ricadenti sotto vincolo idrogeologico corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La conoscenza e l'identificazione di queste aree vincolate è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, in modo da garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 16 / 51	Rev. 00

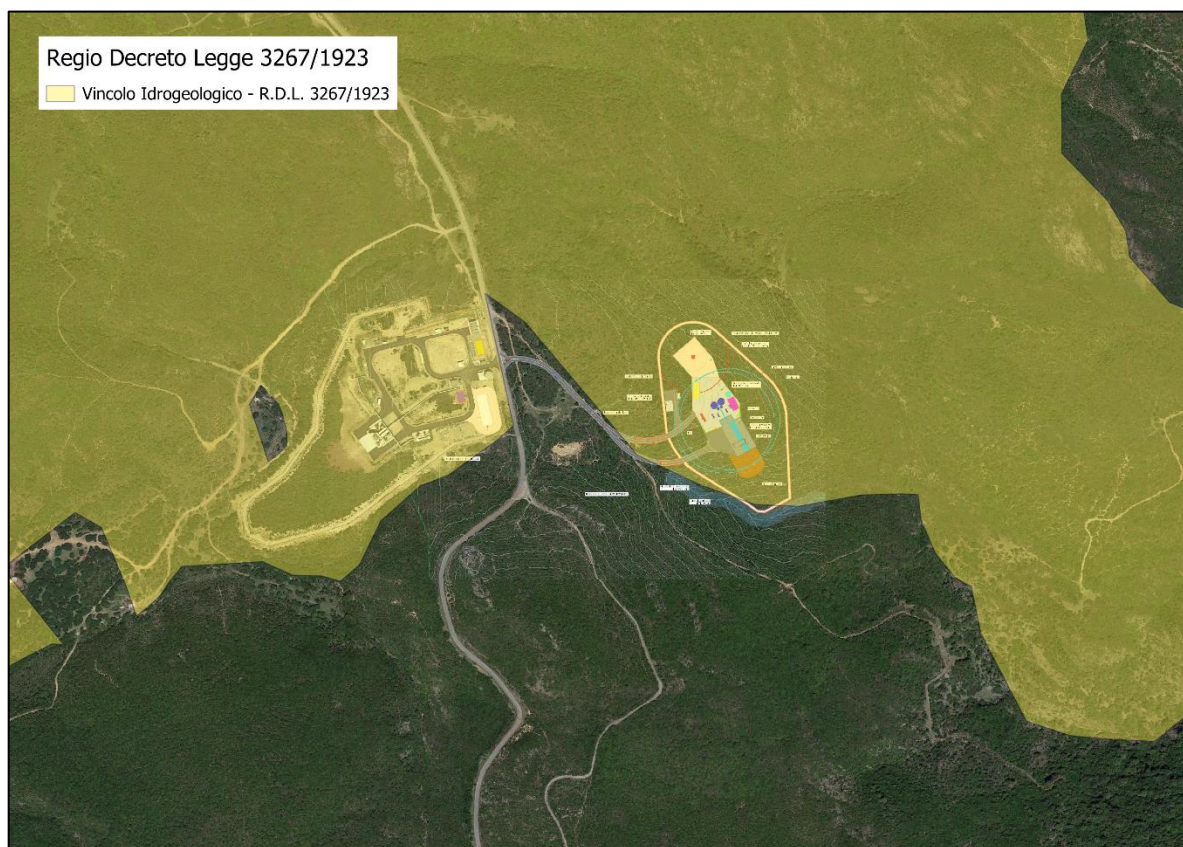


Figura 11 – Vincolo idrogeologico Regio Decreto Legge n. 3267 del 30 dicembre 1923

Come si evince dalla cartografia estrapolata dal Geoportale l'area in progetto risulta ricadere quasi nella sua quasi totalità all'interno di questo vincolo.

2.6. Vincoli Paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004

Il D.Lgs. 42/2004 è un decreto che determina la tutela dei beni culturali e paesaggistici d'Italia. Definisce come bene culturale le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico. In questa definizione rientrano i beni architettonici, le raccolte di istituzioni culturali, i beni naturalistici e storico-scientifici. L'analisi dei Beni Culturali e i Beni Paesaggistici tutelati dal presente decreto, situati nell'area di studio, è stata effettuata attraverso la consultazione della cartografia disponibile nel Geoportale della Regione Sardegna e nel Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (S.I.T.A.P.) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo. Di seguito viene riportata l'analisi effettuata su tutte le aree soggette a vincolo paesaggistico individuate nell'area vasta e di progetto.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRIPTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 17 / 51	Rev. 00

- **BENI CULTURALI**

Beni culturali (Art. 10)

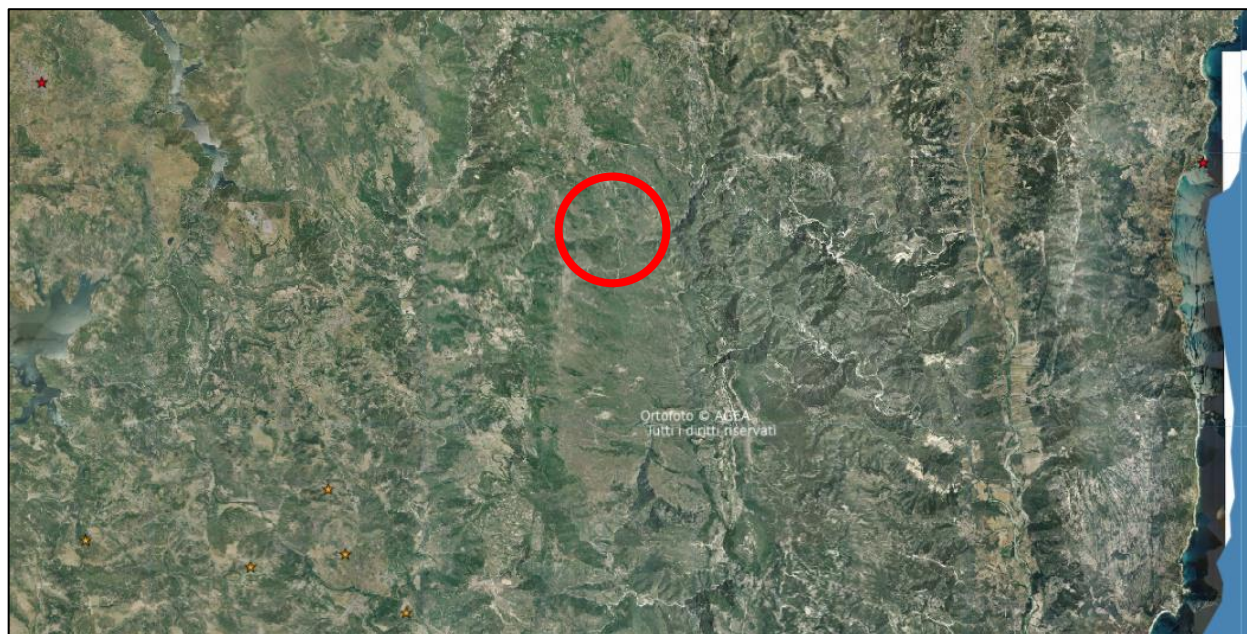
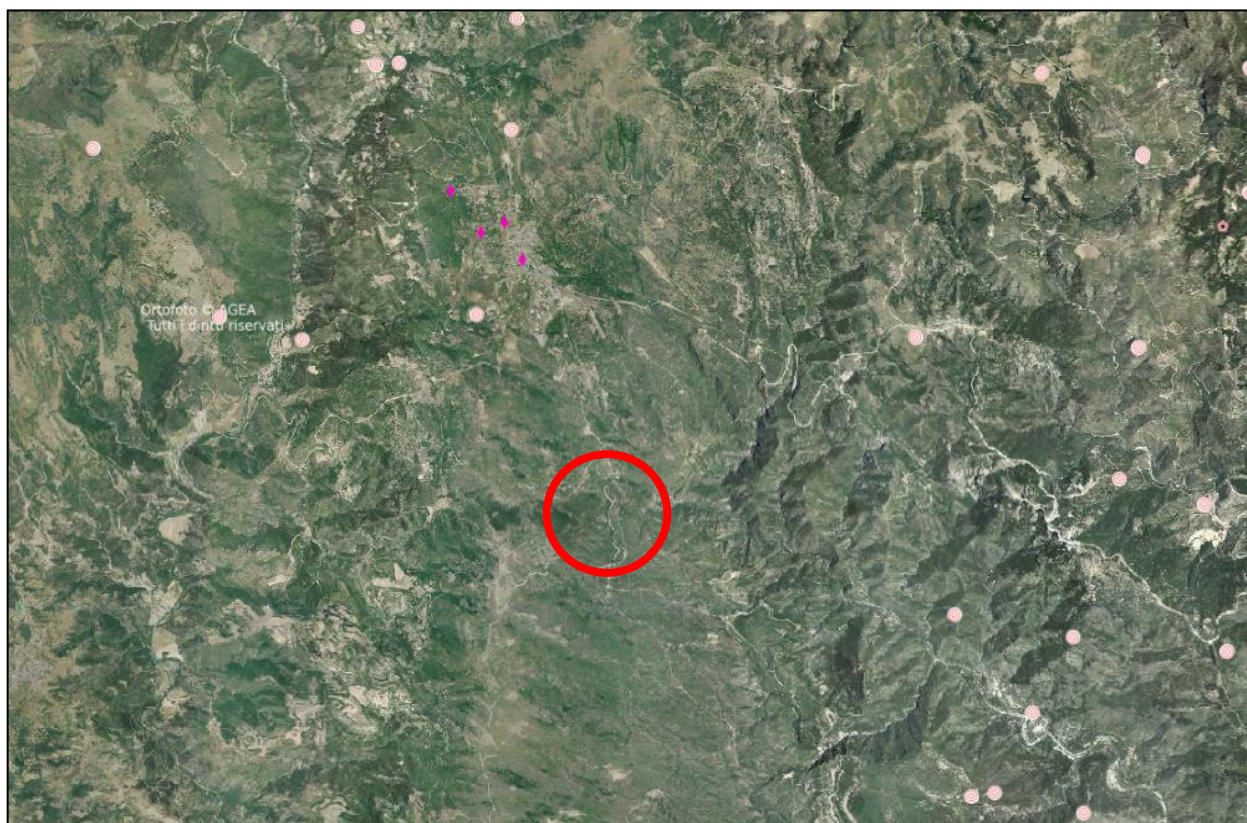


Figura 12 – Beni Culturali (fonte: Geoportale Regione Sardegna)

- **BENI PAESAGGISTICI**



  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 18 / 51	Rev. 00

Figura 13 – Beni Paesaggistici (fonte: Geoportale Regione Sardegna)

Come appena analizzato, e come meglio approfondito nella relazione paesaggistica, l'area in non risulta ricadere in nessuna delle precedenti aree vincolate ed in prossimità di elementi tutelati dal D.Lgs. 42/2004. Relativamente agli aspetti archeologici, l'area non risulta interessata da questo vincolo, ma si rimanda per una trattazione più completa ed esaustiva all'elaborato *“Verifica preventiva interesse archeologico”*.

2.7. Vincoli Ambientali

2.7.1. Rete Natura 2000 e Important Bird Areas (I.B.A.)

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'U.E., istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE *"Habitat"* per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La Rete Natura 2000 è costituita dai *Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.)*, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali *Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)*, e comprende anche le *Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)* istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE *"Uccelli"*.



  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 19 / 51	Rev. 00

Figura 14 – Inquadramento area rispetto ai siti di Rete Natura 2000 e Aree I.B.A. Le linee bianca e rossa delimitano rispettivamente il comune di Perdasdefogu e l'area di intervento

Quest'ultima direttiva riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'U.E. composto dai vari stati membri. L'obiettivo della direttiva è quello di garantire il mantenimento, tramite la creazione, la conservazione e/o il ripristino di un'adeguata superficie degli habitat delle specie ornitiche, nonché l'istituzione di zone di protezione.

A seguito dell'analisi delle aree Z.P.S., S.I.C./Z.S.C. e delle Aree I.B.A., si può affermare che il territorio del comune di Perdasdefogu e di conseguenza tutta l'area di progetto, non risultino ricadere all'interno delle aree della Rete Natura 2000 e delle Important Bird Areas.

2.7.2. Aree naturali protette (L. 394/1991 e s.m.i.)

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità. La legislazione nazionale che regola le aree naturali protette è la Legge 394/1991 e s.m.i. e il D.Lgs. 267/2000 e s.m.i., recepite dalla Regione Sardegna tramite la Legge Regionale n. 31 del 07.06.1989 e s.m.i., che determina i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale italiano.

La Legge Regionale n. 31 del 7 giugno 1989, "*Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale*" definisce le finalità generali della conservazione, del recupero e della promozione del patrimonio biologico naturalistico e ambientale del territorio della Sardegna. Definisce anche il sistema regionale dei parchi, delle riserve, dei monumenti naturali e altre aree di rilevanza naturalistica ed ambientale.

Come si può dedurre dalla cartografia analizzata, l'intera area di progetto risulta essere distante con le aree naturali presenti nell'intorno dell'area che risultano essere:

- Oasi permanente di protezione faunistica "Ulassai", istituita ai sensi della L.R. 23/1998, distante circa 15 km;
- Oasi permanente di protezione faunistica proposta "Esterzili", ubicata a Ovest a circa 9 km dal sito di interesse.
- Area di gestione speciale dell'Ente Foreste "Tacchixeddu", ubicata ad Est a circa 8 km dal sito di interesse.

Detto ciò, si può affermare che sia l'area in progetto che l'area vasta non ricadono in aree naturali protette ai sensi della L. 394/1991.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 20 / 51	Rev. 00

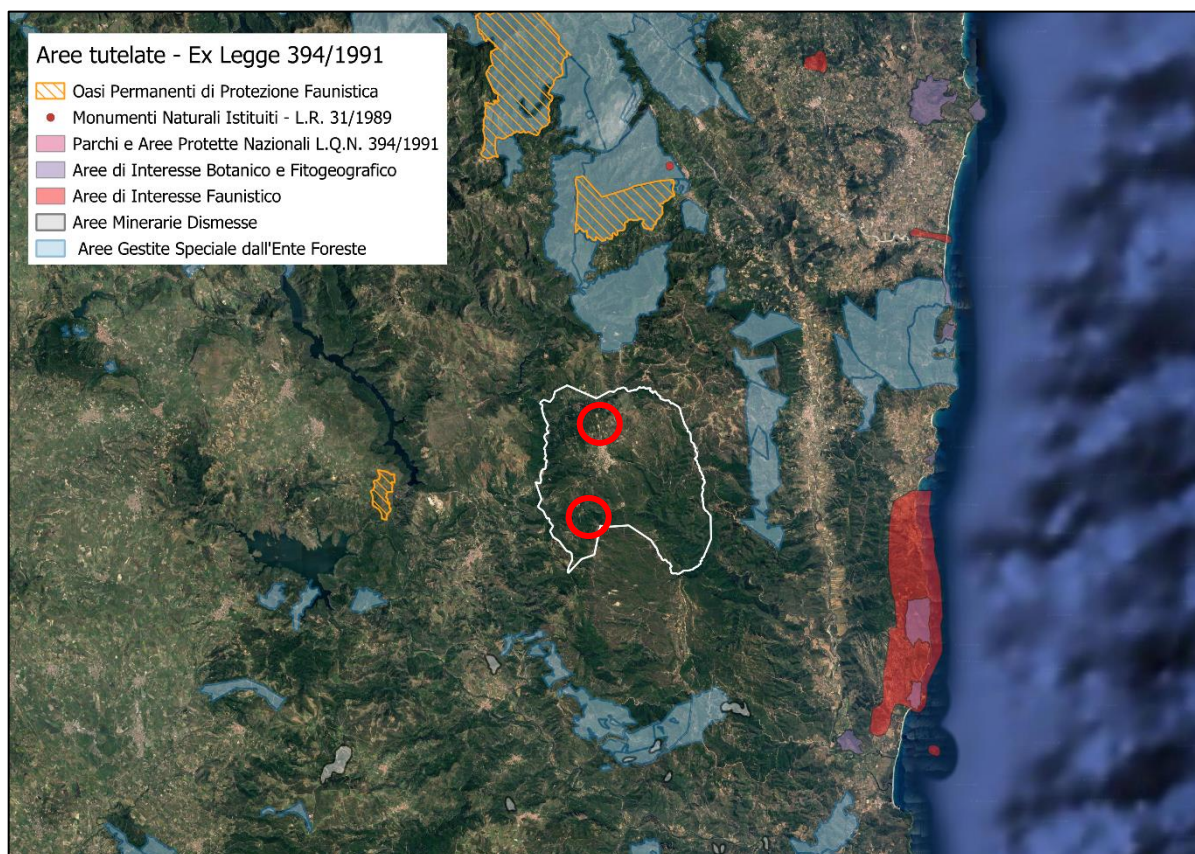


Figura 15 – Aree naturali protette (L. 394/1991 e s.m.i.). Le linee bianca e rossa delimitano rispettivamente il comune di Perdasdefogu e l'area di intervento

Come visto in precedenza, a seguito dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale, l'area di progetto non risulta interessata dalla perimetrazione dei parchi individuati dalla L.R. 31/1989 e come queste aree non siano presenti all'interno del comune di Perdasdefogu.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 21 / 51	Rev. 00

3. Stato di fatto

3.1. Descrizione dello stato dei luoghi

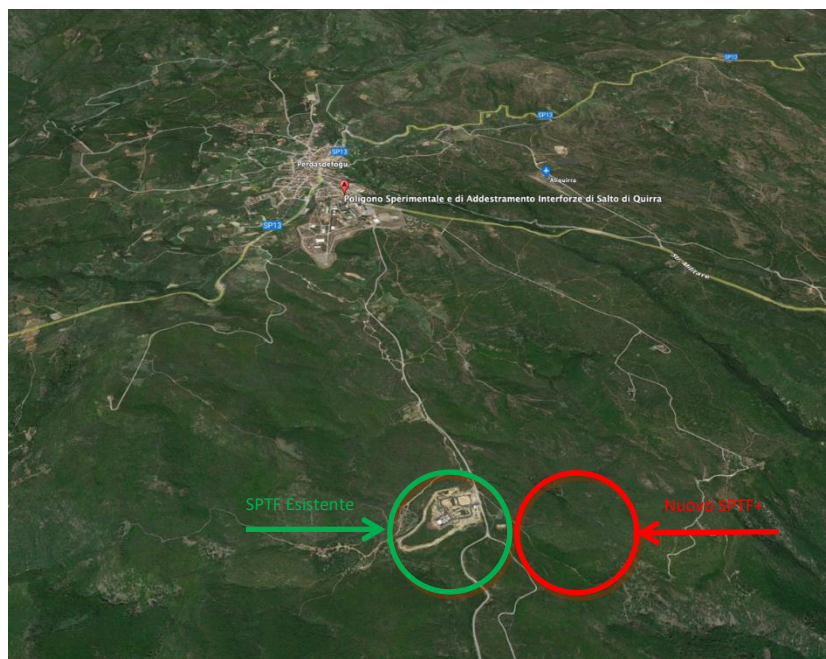


Figura 16 – Area di ubicazione nuovo impianto SPTF+ (in rosso)

Allo stato attuale, il sito di costruzione del nuovo SPTF+ risulta in una zona non ancora soggetta ad alcuna trasformazione.

Allo stato attuale, sul sito SPTF le principali installazioni ad oggi realizzate sono le seguenti.

L'impianto LRE è composto principalmente da:

A) SAP (sistema alimentazione propellenti), a sua volta costituito dalle seguenti unità principali:

- 1) La piazzola azoto gassoso e liquido.
 - 2) La piazzola ossigeno gassoso e liquido più ossigeno in bombole per accensione motore.
 - 3) La piazzola metano gassoso e liquido più idrogeno in bombole per accensione motore.
 - 4) La piazzola elio, che contiene pacchi bombole per alimentare rispettivamente: Helium Guard LOX, Helium Guard LCH4, Linee A ed S dell'LRE.
 - 5) Piazzola torcia, comprendente la torcia e il serbatoio di GPL per l'alimentazione dei piloti.
- B) Test equipment (sistema di collegamento tra SAP e test article).
- C) Test article (motore M10 di classe 100 kN alimentato con ossigeno liquido e metano liquido).
- D) Sistema di controllo e acquisizione dati, gestito dall'edificio CCC (Centro di Comando e Controllo).

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 22 / 51	Rev. 00



Figura 17 - Inquadramento su ortofoto dell'area di intervento

Agli items sopra indicati si aggiungono le seguenti infrastrutture per il funzionamento del LRE:

- E) GEN-110B – Piazzola in calcestruzzo per conferimento rifiuti solidi.
- F) GEN-140 – unità diesel di emergenza, con gruppo elettrogeno da 400 kW e serbatoio di gasolio da 5000 litri.
- G) GEN-150 – unità acqua potabile (attualmente il serbatoio di accumulo e relative pompe non sono state installate; utilizzata acqua a presa diretta dalla rete).
- H) GEN-160 - Unità sistema antincendio, composta da serbatoio di accumulo da 600 m3 e box di pompaggio.
- I) GEN-220 – Unità acqua industriale – Attualmente non realizzata. Utilizzata acqua a presa diretta dalla rete.
- J) GEN-270 – Trattamento acque reflue.
- K) GEN-275 – Trattamento acque bianche.
- L) Sottostazione elettrica SSE, contenente il quadro generale bassa tensione (QGBT) e il gruppo di continuità UPS; attualmente il QGBT e di conseguenza tutto il sito sono alimentati da gruppo elettrogeno, in attesa del completamento dell'elettrodotto da parte di Enel.
- M) Cabina elettrica esterna di ricezione.
- N) Guardiania.
- O) Recinzione perimetrale di tutto il sito SPTF.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 23 / 51	Rev. 00

4. Opere in progetto - Edifici

4.1. Descrizione delle opere in progetto

Come anticipato negli elaborati allegati alla presente relazione, il progetto si completa con la realizzazione di tre nuovi fabbricati all'interno dell'area precedentemente descritta.



Figura 18 - Immagine satellitare e localizzazione dei manufatti

La presente relazione descrive pertanto le opere relative alle infrastrutture a supporto, come indicate in premessa e nello specifico:

1. Centro di comando e controllo
2. Edificio direzionale con gli uffici per il personale che opererà nel sito SPFR. Si è considerato sia il personale residente (N°3 impiegati, per i quali sono previsti uffici singoli), sia il personale aggiuntivo presente

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 24 / 51	Rev. 00

durante le campagne di prova LRE e LRB (N° 20 impiegati, per i quali sono stati previsti uffici multipli e sale riunioni)

3. Un hangar che ospiterà spogliatoi, camera pulita e officina meccanica. (W+I, Workshop and Integration). Il locale dovrà includere:
 - una camera pulita dove si eseguiranno le ultime operazioni sui motori e su altri componenti accessori prima del test, ad esempio: integrazione finale dei componenti attivi, test di accettazione e la preparazione al test, etc.
 - un'area per lo stoccaggio di materiali generici;
 - gli spogliatoi per tutti gli operatori del sito, considerando sia il personale residente (N°6 operatori), sia il personale presente durante le campagne di prova LRE e LRB (N°15 operatori);

un'officina meccanica attrezzata per piccole riparazioni e manutenzioni sui componenti degli impianti. Come si evince dalla planimetria sopra riportata, i nuovi fabbricati sorgono in prossimità dell'accesso al complesso. Tutti i fabbricati in progetto saranno ad un unico livello, con altezze differenti a seconda dei programmi che ospiteranno.

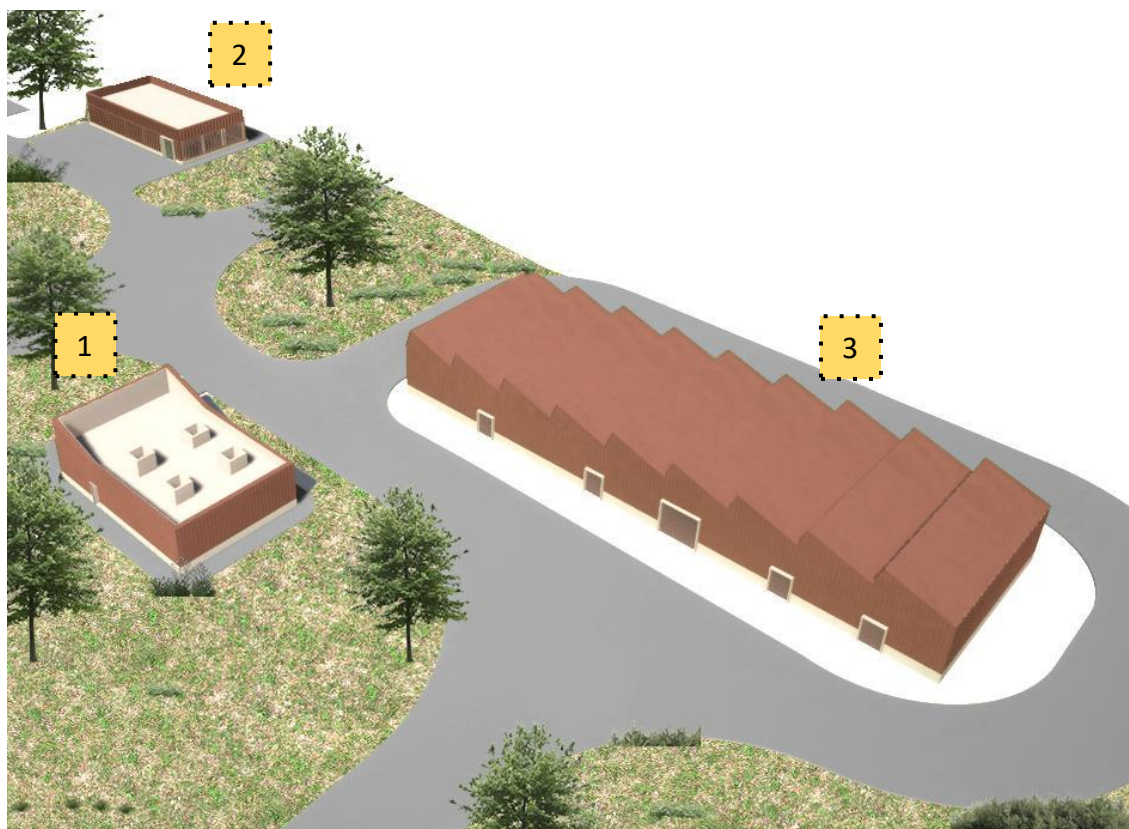


Figura 19 - Immagine assonometrica dei nuovi fabbricati

I tre fabbricati sono accomunati dallo stesso linguaggio architettonico, caratterizzato da uno zoccolo in calcestruzzo a vista, di circa 80cm, e dalla parte alta rivestita in materiale metallico, dalle differenti finiture, delle tonalità della terra, con l'obiettivo di inserirsi in maniera armoniosa nel contesto ambientale in oggetto. Le superfici impegnate per la realizzazione dei nuovi corpi di fabbrica sono le seguenti:

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 25 / 51	Rev. 00

	Superficie [m²]
Uffici	280
CCC	150
Hangar	675
Totale Globale	1105

4.2. Centro di comando e controllo

Il centro di controllo ha una superficie totale di 150mq, distribuiti in un'impronta regolare di 15x10metri. Come richiesto dalla committenza, per la progettazione del centro di comando e controllo si partiti dall'analisi delle necessità funzionali e operative. La grande sala di comando ospiterà circa 20 persone, con postazioni di lavoro lungo le pareti perimetrali. In considerazione delle attività di controllo da svolgersi all'interno, per evitare fenomeni di abbagliamento si sono limitate le finestrature nella sala di controllo, illuminata dalle due vetrate all'ingresso, a tutta altezza, mentre le rimanenti pareti perimetrali rimarranno opache, di modo da poter essere attrezzate con le dotazioni tecnologiche necessarie. È previsto l'inserimento di lucernari in copertura per migliorare l'apporto di luce naturale e areazione.



Figura 20 – Foto simulazione del centro di comando e controllo

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 26 / 51	Rev. 00

Il centro di comando e controllo è dotato di un locale bagni con due servizi igienici e un locale cucina, ai quali si accede dal piccolo corridoio di accesso.

Dal punto di vista architettonico, come anticipato in precedenza, il piccolo volume del centro di controllo , alto 3.5m, è caratterizzato dal basamento in calcestruzzo a vista che ne definisce l'attacco al suolo e da un rivestimento metallico, totalmente opaco, che richiama i colori della terra. Le due aperture sui prospetti lunghi portano la luce all'interno della sala di controllo, mentre i lucernai sul tetto, mascherati alla vista dalla sagoma del muretto d'attico, contribuiscono all'illuminazione e all'areazione degli ambienti interni. Di seguito sono riportate le superfici interne degli ambienti:

	Superficie Netta [m²]
CCC	
antibagno 012	6,30
WC disabili 013	3,42
WC 014	3,04
cucina/ristoro 015	13,30
postazioni di lavoro 016	97,23
Corridoi e disimpegni	3.65
Totale	127,56

4.2.1. Murature perimetrali

La struttura portante del fabbricato è in muratura portante antisismica in laterizio ad alte prestazioni con stratigrafia (7+8+31) realizzata con monoblocchi a doppia parete con interposto isolante battentato da 8 cm, dimensioni 46x26x19 (spessore x lunghezza x altezza). Le pareti così realizzate saranno rivestite da pannelli metallici modulari, dei colori della terra, come si può evincere dalle immagini e dalle fotosimulazioni.

4.2.2. Solai

Il solaio dell'impalcato di copertura sarà realizzato con lastre predalles di larghezza standard di 120 cm per uno spessore complessivo di 25 cm, composte da elementi di alleggerimento in polistirolo di spessore 15 cm, una lastra prefabbricata inferiore di 5 cm e da una cappa superiore da gettare in opera di 5 cm. I travetti sono armati da tralicci elettrosaldati da 12 cm con armature integrative inferiori in campata e superiori in corrispondenza degli appoggi.

Il pacchetto di finitura del solaio di copertura prevede l'impiego della seguente stratigrafia:

- Telo freno vapore;
- Pannello rigido in lana minerale di roccia tipo Knauf SmartRoof - sp. 10 cm;

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 27 / 51	Rev. 00

- Massetto delle pendenze in calcestruzzo alleggerito con rete elettrosaldata ripartitrice - sp.min 5 cm - pend. 1%
- Strato impermeabilizzante costituito da una membrana liquida fibrata - sp. 4mm

L'impalcato di calpestio, invece, sarà realizzato controterra su vespaio aerato, isolato termicamente mediante Coibentazione in pannelli EPS 200 in polistirene espanso sinterizzato dello spessore di 12 cm, ricoperto con un massetto in calcestruzzo alleggerito portaimpanti di 8 cm di spessore su cui verrà posata la pavimentazione interna (si veda paragrafo relativo).

4.2.3. Fondazioni

Le strutture fondali saranno composte da travi rovesce di fondazione in c.a o plinti isolati a seconda della tipologia del fabbricato.

4.2.4. Murature interne portanti tramezzi e finiture interne

Gli ambienti interni sono stati dimensionati in funzione dei futuri programmi che dovranno accogliere e si è optato, in accordo alla struttura portante, di realizzazione le tramezzature in laterizio, con spessori variabili aventi la seguente stratigrafia:

- Intonaco civile liscio per interni (sp. 1,5 cm);
- Blocco in laterizio forato per tramezzi (sp. 15 cm), Blocco in laterizio forato per murature portanti (sp. /25/30 cm);
- Intonaco civile liscio per interni (sp. 1,5 cm).

Da progetto complessivo, le pareti ed i soffitti sono pitturate con tinte lavabili, mentre le superfici verticali destinate a luoghi di lavaggio e ai bagni sono placcate con rivestimenti in gres-porcellanato fino ad un'altezza non inferiore a 2,20 metri.

I pavimenti saranno previsti in resina e tale scelta è stata guidata sia per la sua semplicità di pulizia in quanto si presenta come una superficie uniforme, sia in quanto si ritiene più adeguata rispetto a superfici in gomma o linoleum, in considerazione delle prestazioni offerte.

Per contenere gli impianti tecnici e mascherarli alla vista degli utenti, da progetto complessivo sarà prevista la realizzazione di un controsoffitto modulare ispezionabile lungo tutti gli ambienti, oltre che all'interno degli ambienti con pannelli microforati, rispettando l'altezza minima dal pavimento prevista per legge pari a 3,00 metri.

Gli infissi esterni saranno in alluminio anodizzato preverniciato a fuoco con telaio monoblocco in lamiera di acciaio zincato e verniciato nelle parti in vista.

Le porte interne avranno telaio in legno verniciato ed ante mobili, del tipo tamburati, con rivestimento in compensato di mogano o noce verniciato.

Si rimanda agli elaborati grafici per una più completa definizione degli aspetti progettuali e degli specifici interventi non inclusi all'interno dello stralcio in oggetto.

Di seguito sono riportati gli stralci delle planimetrie di progetto.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 28 / 51	Rev. 00



Figura 21 - Pianta piano terra del centro di comando e controllo – quotata e arredata

4.3. Edificio direzionale

L'edificio che ospiterà gli uffici ha una sagoma rettangolare, 25x11m circa, e si sviluppa per un'altezza di 3.5m. Trattandosi di un edificio direzionale e di rappresentanza, la distribuzione interna ha seguito questo criterio. Pertanto la zona di ingresso è caratterizzata da un open space utilizzabile per riunioni o per postazioni di lavoro occasionali. Procedendo lungo il corridoio nella prima parte si incontra una sala che ospiterà l'area di rimando del centro di comando e controllo e un ufficio. Proseguendo, dopo i servizi igienici, 4 uffici ospiteranno il personale che opererà nel sito SPTF in pianta stabile, mentre l'open space alla fine del corridoio sarà utilizzabile per riunioni o postazione lavoro nei periodi di presenza di personale aggiuntivo. A concludere la dotazione spaziale del fabbricato una sala CED.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 29 / 51	Rev. 00

Dal punto di vista architettonico, il volume dell'edificio direzionale è caratterizzato dal basamento in calcestruzzo a vista sul quale si poggia un volume per lo più traslucido rivestito da una schermatura metallica permeabile. I frangisole, oltre a definire l'aspetto estetico dell'edificio, modulano l'illuminazione naturale degli ambienti interni. Il portale in calcestruzzo definisce l'ingresso all'edificio.



Figura 22 – Foto simulazione dell'edificio direzionale

Di seguito sono riportate le superfici interne degli ambienti:

	Superficie Netta [m²]
Edificio direzionale	
WC disabili 001	3,31
WC 003	2,09
WC 004	2,09
antibagno 005	7,82
open space lavoro 011	23,51
accoglienza 034	18,76
sala tecnica 035	18,93

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 30 / 51	Rev. 00

ufficio 036	11,25
ufficio 037	11,25
ufficio 038	11,25
ufficio 039	11,25
ufficio 040	11,25
rimando CCC 041	38,28
postazioni lavoro 042	36,01
Corridoi e disimpegni	20,91
Totale	227,96

4.3.1. Murature perimetrali

Anche nel caso del fabbricato direzionale, la struttura portante del fabbricato è in calcestruzzo, travi e pilastri, e tamponatura perimetrale in laterizio ad alte prestazioni con stratigrafia (7+8+31) realizzata con monoblocchi a doppia parete con interposto isolante battetato da 8 cm, dimensioni 46x26x19 (spessore x lunghezza x altezza). A differenza del centro di comando e controllo, trattandosi di edificio direzionale e di rappresentanza, la superficie permeabile e vetrata ha un'estensione maggiore, soprattutto negli ambienti comuni e di attesa. In considerazione della maggior esposizione alla luce naturale e per evitare fenomeni eccessivi di surriscaldamento, il rivestimento metallico dell'edificio, prende la forma di una cortina di frangisole, così da proteggere e ombreggiare le ampie superfici vetrate.

4.3.2. Solai

Il solaio dell'impalcato di copertura sarà realizzato con lastre predalles di larghezza standard di 120 cm per uno spessore complessivo di 25 cm, composte da elementi di alleggerimento in polistirolo di spessore 15 cm, una lastra prefabbricata inferiore di 5 cm e da una cappa superiore da gettare in opera di 5 cm. I travetti sono armati da tralicci elettrosaldati da 12 cm con armature integrative inferiori in campata e superiori in corrispondenza degli appoggi.

Il pacchetto di finitura del solaio di copertura prevede l'impiego della seguente stratigrafia:

- Telo freno vapore;
- Pannello rigido in lana minerale di roccia tipo Knauf SmartRoof - sp. 10 cm;
- Massetto delle pendenze in calcestruzzo alleggerito con rete elettrosaldata ripartitrice - sp.min 5 cm - pend. 1%
- Strato impermeabilizzante costituito da una membrana liquida fibrata - sp. 4mm

L'impalcato di calpestio, invece, sarà realizzato controterra su vespaio aerato, isolato termicamente mediante Coibentazione in pannelli EPS 200 in polistirene espanso sinterizzato dello spessore di 12 cm, ricoperto con un massetto in calcestruzzo alleggerito portaimpanti di 8 cm di spessore su cui verrà posata la pavimentazione interna (si veda paragrafo relativo).

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 31 / 51	Rev. 00

4.3.3. Fondazioni

Le strutture fondali saranno composte da travi rovesce di fondazione in c.a o plinti isolati a seconda della tipologia del fabbricato.

4.3.4. Murature interne portanti tramezzi e finiture interne

Gli ambienti interni sono stati dimensionati in funzione dei futuri programmi che dovranno accogliere e si è optato, in accordo alla struttura portante, di realizzazione le tramezzature in laterizio, con spessori variabili aventi la seguente stratigrafia:

- Intonaco civile liscio per interni (sp. 1,5 cm);
- Blocco in laterizio forato per tramezzi (sp. 15 cm);
- Intonaco civile liscio per interni (sp. 1,5 cm).

Da progetto complessivo, le pareti ed i soffitti sono pitturate con tinte lavabili, mentre le superfici verticali destinate a luoghi di lavaggio e ai bagni sono placcate con rivestimenti in gres-porcellanato fino ad un'altezza non inferiore a 2,20 metri.

I pavimenti saranno previsti in resina e tale scelta è stata guidata sia per la sua semplicità di pulizia in quanto si presenta come una superficie uniforme, sia in quanto si ritiene più adeguata rispetto a superfici in gomma o linoleum, in considerazione delle prestazioni offerte.

Per contenere gli impianti tecnici e mascherarli alla vista degli utenti, da progetto complessivo sarà prevista la realizzazione di un controsoffitto modulare ispezionabile lungo tutti gli ambienti, oltre che all'interno degli ambienti con pannelli microforati, rispettando l'altezza minima dal pavimento prevista per legge pari a 3,00 metri.

Gli infissi esterni saranno in alluminio anodizzato preverniciato a fuoco con telaio monoblocco in lamiera di acciaio zincato e verniciato nelle parti in vista.

Le porte interne avranno telaio in legno verniciato ed ante mobili, del tipo tamburati, con rivestimento in compensato di mogano o noce verniciato.

Si rimanda agli elaborati grafici per una più completa definizione degli aspetti progettuali e degli specifici interventi non inclusi all'interno dello stralcio in oggetto.

Di seguito sono riportati gli stralci delle planimetrie di progetto.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 32 / 51	Rev. 00



Figura 23 - Pianta piano terra del centro di comando e controllo – quotata e arredata

4.4. Hangar

Il terzo edificio in progetto è quello denominato hangar. Il fabbricato, 15x45 metri ospita i seguenti ambienti:

- Spogliatoi maschili e femminili per un totale di circa 20 persone
- Locale quadri elettrici
- Magazzino
- Area relax-cucina
- Centrale termica
- Locale servizi pulizie (area attrezzature dedicate)
- Camera pulita e officina meccanica.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 33 / 51	Rev. 00

La distribuzione di questi ambienti è funzionale alle attività che vi si svolgeranno all'interno, che a loro volta determinano anche il sistema di bucature e la volumetria dell'edificio. Rispetto ai precedenti, l'hangar ha un'altezza maggiore (4.35 all'imposta della copertura e 5.65 al colmo della stessa), ed è definito da una copertura a shed, richiamo dell'architettura industriale. Il grande spazio centrale, che si distribuisce soprattutto orizzontalmente viene utilizzato per il processo produttivo mentre le superfici laterali sono utilizzate per zone di servizio come spogliatoi, magazzini e locali accessori elencati in precedenza. Le strutture portanti di copertura garantiscono con grandi luci e prevedono l'inserimento di lucernari per far filtrare la luce naturale.



Figura 24 – Foto simulazione dell'edificio Hangar

Come per gli altri edifici, lo zoccolo in calcestruzzo a vista corre lungo tutto il volume, interrotto dai grandi portali sempre in cemento che definiscono gli accessi agli ambienti principali. Il volume metallico, totalmente opaco, segue la colorazione scelta per l'intero progetto, ed è caratterizzato in sommità dalla sagoma degli shed che accolgono le finestre utili all'illuminazione naturale degli ambienti interni.

Di seguito sono riportate le superfici interne degli ambienti:

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 34 / 51	Rev. 00

	Superficie Netta [m²]
Hangar	
spogliatoio donne 017	14,46
area doccia 018	5,24
antibagno 019	4,29
spogliatoio uomini 020	27,66
loc. quadri elettrici 020	9,47
area doccia 021	10,04
centrale termica 021	9,03
antibagno 022	8,78
magazzini 023	53,58
cucina / ristoro 024	38,69
locale pulizie 024	10,84
camera pulita 025	283,86
officina meccanica 026	111,66
WC 027	1,36
WC 028	1,39
WC 029	1,11
WC 030	1,26
WC 031	1,24
WC 032	1,26
Corridoio e disimpegni	7,34
Totale	602,56

4.4.1. Murature perimetrali

Per l'edificio dell'Hangar è stata ipotizzata una struttura prefabbricata a travi e pilastri in cemento armato e tamponamenti laterali in pannelli prefabbricati. Per le chiusure perimetrali e le divisorie sono previste una serie di pareti prefabbricate a sviluppo orizzontale (vincolate ai pilastri e allo zoccolo perimetriale) in grado di soddisfare le diverse esigenze architettoniche ed estetiche.

La struttura delle pareti è in C.A.V. con interposto materiale coibente (in genere polistirene o poliuretano) a taglio termico in grado di offrire ottime prestazioni in termini di isolamento termico. I prospetti esterni sono caratterizzati dagli ampi portoni adeguati alle operazioni ospitate all'interno dell'hangar.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 35 / 51	Rev. 00

Le pareti avranno finitura in calcestruzzo liscio da fondo cassero o bocciardato. All'esterno sarà previsto, come accennato in precedenza la realizzazione di un rivestimento metallico, con scanalature verticali come si evince dalle immagini di seguito

4.4.2. Copertura

Il solaio di copertura è a shed o a dente di sega, soluzione utile a garantire un'illuminazione diurna omogenea in tutti gli ambienti. La copertura a shed dà la possibilità di essere integrata con un impianto fotovoltaico. Sono composte da falde piane alternate in due file inclinate rispetto all'orizzontale. Una prima fila della copertura è composta da falde piene in cemento armato, mentre la seconda è composta da parti vetrate da cui far entrare luce e aria. La copertura sarà completa di canale di raccolta delle acque che possa smaltire al meglio l'acqua piovana.

4.4.3. Fondazioni

Le strutture fondali saranno composte da travi rovesce di fondazione in c.a o plinti isolati a seconda della tipologia del fabbricato.

4.4.4. Murature interne portanti tramezzi e finiture interne

Gli ambienti interni sono stati dimensionati in funzione dei futuri programmi che dovranno accogliere e si è optato, in accordo alla struttura portante, di realizzazione le tramezzature in laterizi.

Da progetto complessivo, le pareti ed i soffitti mantengono la finitura originaria dei pannelli prefabbricati, mentre, le superfici verticali destinate a luoghi di lavaggio, spogliatoi e ai bagni saranno placcate con rivestimenti in gres-porcellanato fino ad un'altezza non inferiore a 2,20 metri.

Saranno previsti pavimenti industriali in resina, in rado di garantire resistenza agli urti, ai carichi pesanti e alle abrasioni, oltre all'impermeabilità delle superfici così da assicurare una più semplice pulizia.

I pavimenti presenteranno inoltre trame anti-sdrucchiolo.

Gli infissi esterni saranno in alluminio anodizzato preverniciato a fuoco con telaio monoblocco in lamiera di acciaio zincato e verniciato nelle parti in vista.

Si rimanda agli elaborati grafici per una più completa definizione degli aspetti progettuali e degli specifici interventi non inclusi all'interno dello stralcio in oggetto.

Di seguito sono riportati gli stralci delle planimetrie di progetto

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 36 / 51	Rev. 00

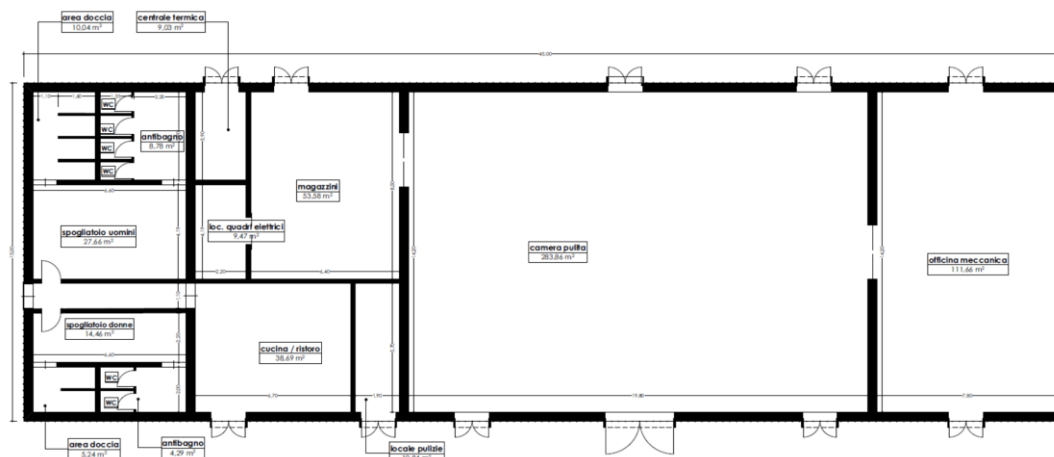


Figura 25 - Pianta piano terra dell'hangar

4.5. Opere esterne agli edifici

In merito agli interventi sugli spazi esterni, questi si concentrano sull'area libera che contorna gli edifici, realizzando una pavimentazione carrabile che conduce gli operatori all'interno dei fabbricati (nel caso dell'Hangar, questa superficie circonda l'intero edificio per consentire tutte le operazioni di carico, scarico e movimentazione). È inoltre previsto un marciapiede attorno agli edifici di centro di comando controllo e edificio direzionale.

4.6. Abbattimento delle barriere architettoniche

La normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, Legge n. 13/89 e relativo regolamento D.M. 236/89 e dal D.P.R. 503/96, prevede che li edifici in progetto debbano poter essere accessibili da tutti gli utenti, seppur con disabilità e/o incapacità motorie che limitino, anche minimamente, l'accesso ai locali.

Essendo edifici ad un solo livello non sono presenti problemi di accesso al fabbricati per gli utenti/operatori con difficoltà motoria, in quanto, i piazzali antistanti saranno previsti alla stessa quota dei nuovi edifici e saranno previste eventuali rampe di raccordo con la futura viabilità dell'area.

In merito ai nuovi elementi e componenti architettoniche introdotte con il progetto, si fa riferimento a quanto prescritto dall'art. 8 del DM 236/89 e in particolare:

- Porte.

La luce netta della porta di accesso sarà di almeno 80 cm, con altezza delle maniglie compresa tra 85 e 95 cm.

- Infissi esterni.

Negli infissi esterni, l'altezza delle maniglie o di eventuali altri dispositivi di comando dovrà essere compresa tra cm 100 e 130.

- Terminali degli impianti.

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme e ogni altro dispositivo di segnalazione e controllo verranno posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 37 / 51	Rev. 00

- Servizi igienici.

In merito ai servizi igienici, per garantire la manovra e l'uso degli stessi anche alle persone con impedita capacità motoria, verranno realizzati w.c. in cui sia l'accostamento laterale al vaso e l'accostamento frontale al lavabo.

Per quanto concerne gli aspetti dimensionali si precisa che:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. sarà maggiore di 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo sarà almeno di 80 cm.

- Percorsi orizzontali e corridoi.

I corridoi presenteranno una larghezza di circa 1.30 m, consentendo quindi l'agevole passaggio degli utenti in due direzioni opposte, l'eventuale apertura di porte sul corridoio e le inversioni di marcia da parte di persona su sedia a ruote in qualsiasi momento.

4.7. Impianti elettrici, meccanici e speciali

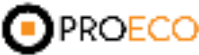


Dal punto di vista impiantistico, in questa fase si è fatta una valutazione preliminare rispetto alla tipologia di dotazione elettriche, meccaniche e speciali da fornire ai fabbricati.

Anche se non espressamente citate si dovranno rispettare le norme nel caso in cui particolari disposizioni siano emanate durante l'esecuzione delle opere.

Si dovranno altresì rispettare le disposizioni emanate dagli Enti locali quali: Comando Provinciale VV.F, INAIL; ARPA; ASL, regolamenti Comunale, Provinciali e Regionali.

Sotto la denominazione generica di impianti elettrici e speciali si vogliono intendere le seguenti opere impiantistiche:

- Quadro Elettrico Generale di distribuzione bassa tensione;
- Quadri Elettrici Principali e Secondari;
- Distribuzione di BT;
- Impianto di Forza Motrice;
- Impianto di Illuminazione Ordinaria interna;
- Impianto di Illuminazione Ordinaria esterna;
- Impianto di Illuminazione di Emergenza/Sicurezza;
- Impianto di Terra;
- Impianto Dati/Fonia;
- Impianto Rivelazione Fumi;
- Impianti Elettrici a servizio degli Impianti Meccanici;
- Impianti di climatizzazione a pompe di calore

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 38 / 51	Rev. 00

5. OPERE IN PROGETTO – PIAZZALI SPTF+

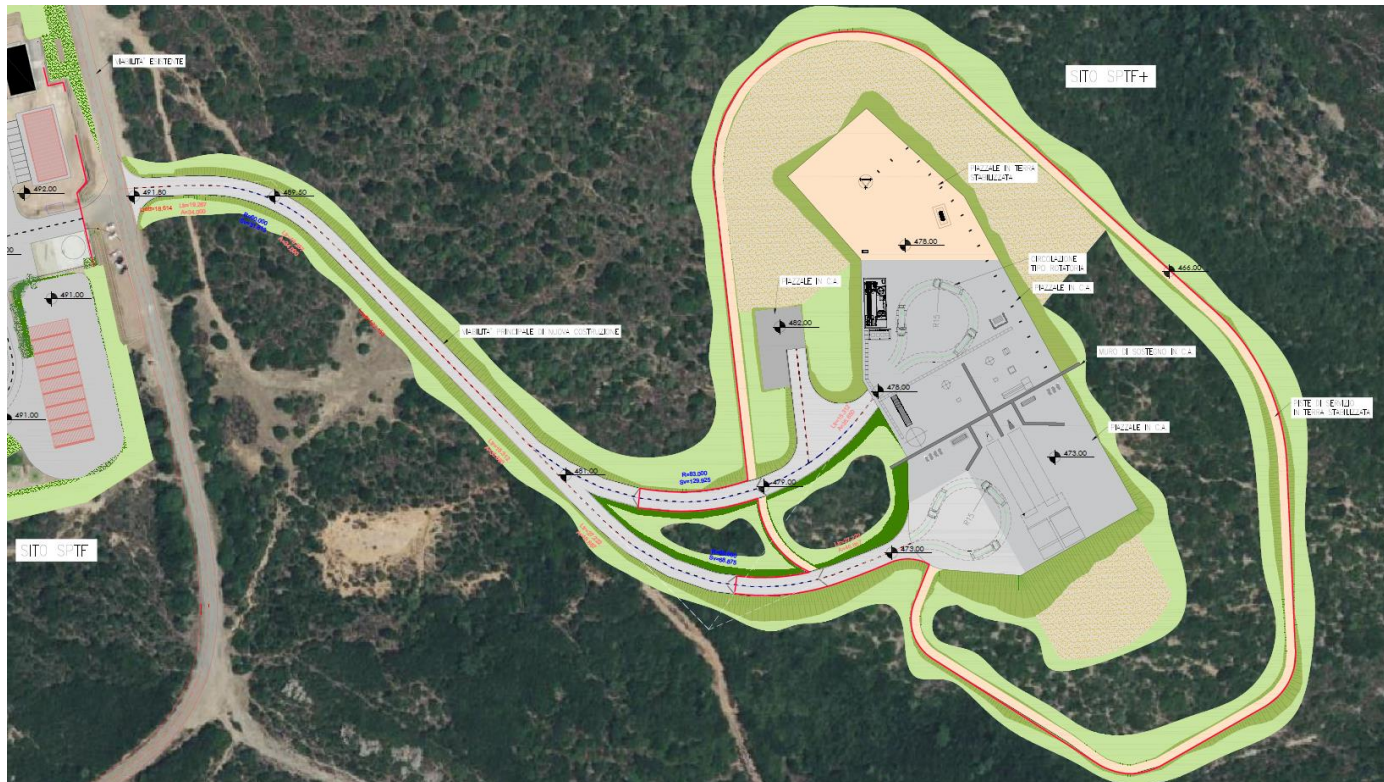


Figura 26 - Layout sito SPTF+

Il sito di installazione del nuovo banco di prova HTE dovrà integrarsi con l'attuale impianto SPTF (che nella configurazione futura verrà rinominato SPTF+) ed è realizzato sul versante collinoso a est opposto a quest'ultimo. Nella sua configurazione di progetto è costituito da un unico vasto piazzale dalla forma allungata lungo la direttrice sud-est. Tale configurazione ha la sua ragion d'essere nella necessità di ottimizzare l'allineamento inverso della linea di getto del motore rispetto al paese di Perdasdefogu, al fine di minimizzare il livello di rumore percepito nel centro abitato.

Il sito si sviluppa su due livelli differenti, sfalsati di 5 metri.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 39 / 51 Rev. 00

5.1. Piazzale superiore

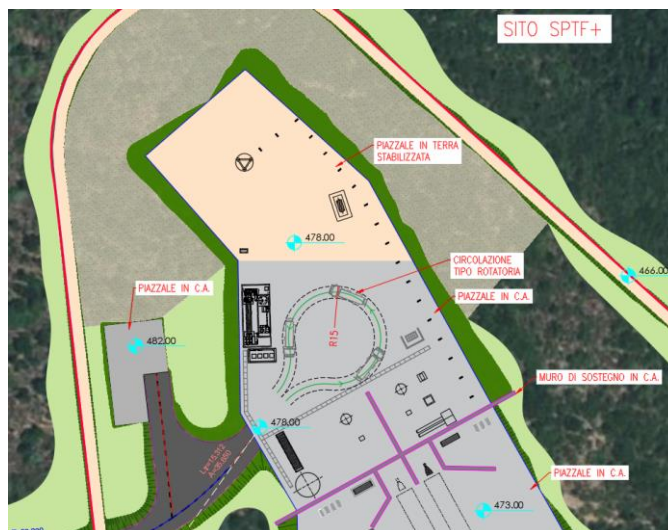


Figura 27 - Particolare piazzale superiore

Il livello più a nord, attestato sulla quota di 478 m s.l.m. è più alto ed ha uno sviluppo complessivo di circa 5995 m² (0.599 ha). È diviso in due aree, di cui la prima ha una superficie di circa 2346 m² ca (0.235 ha) che sarà la sede della torcia al servizio del nuovo banco prova motori. Il suo perimetro sarà circoscritto alla fascia di rispetto circolare della torcia, che si sviluppa intorno al bruciatore e ha diametro pari a 40 m.

In questa area non è prevista alcuna pavimentazione impermeabile, ma il piazzale sarà finito in terra stabilizzata per tutta la sua estensione, con pendenza della superficie costante e pari a 0.02 m/m (2%), al fine di evitare il ristagno delle acque meteoriche e facilitarne lo smaltimento.

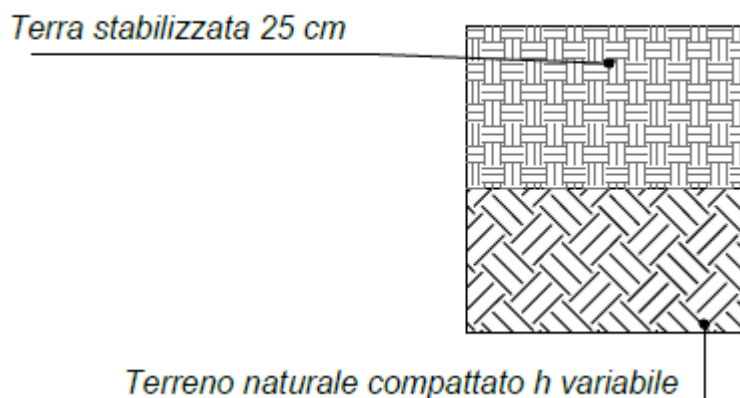


Figura 28 - Stratigrafia piazzale torcia

La seconda area è ubicata poco più a sud ed in adiacenza alla prima. Avrà una superficie di circa 3650 m² (0.365 ha) e sarà realizzata in cls. Qui saranno ubicate le componenti impiantistiche al servizio del banco prova HTE, quali il

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 40 / 51	Rev. 00

serbatoio dell'acqua, gli evaporatori, la piazzola azoto e quella di vaporizzazione metano Power Pack e la struttura dei sistemi di controllo distribuito Shelter DCS 40 ft.

Questa superficie presenterà le pendenze necessarie ad un corretto smaltimento delle acque meteoriche con apposito impianto di prima pioggia per il loro smaltimento come descritto nell'apposito paragrafo.

L'area sarà, inoltre, servita da una circolazione veicolare caratterizzata da una corona giratoria di diametro pari a 30 metri che permetterà la gestione in sicurezza delle necessità logistiche funzionali alle attività dell'impianto e la manovra agevole dei mezzi pesanti per il trasporto dei motori e al banco prova HTE e della gru per la movimentazione dei carichi.

5.2. Piazzale inferiore



Figura 29 - Particolare piazzale inferiore

L'area più bassa avrà un'estensione complessiva pari a circa 3950 m² (0.395 ha) e sarà ubicata ad una quota relativa 5 metri più in basso della precedente, attestandosi sui 473 m s.l.m. Qui sarà ospitato il banco prova HTE nella sua configurazione orizzontale, i tubi per l'abbattimento del rumore, varie componenti impiantistiche, un serbatoio per il recupero dell'acqua utilizzata durante le prove e i deflettori della "plume" del motore a razzo.

La sua superficie sarà realizzata con diverse pavimentazioni, che dovendo assolvere a compiti diversi.

La zona est, lungo la quale si svilupperà il "plume" durante la prova dei motori, avrà uno sviluppo di circa 2550 m² (0.255 ha) e sarà realizzata utilizzando un cls fibrorinforzato e additivato, dovendo garantire adeguata resistenza alle violente sollecitazioni in condizioni di esercizio.

La zona ovest avrà uno sviluppo di circa 998 m² (0.099 ha) e sarà invece destinata alla circolazione veicolare. Ospiterà una corona giratoria di 30 metri di diametro, che permetterà l'efficace risoluzione delle necessità logistiche dell'impianto. Non essendo soggetta a sollecitazioni particolarmente violente, la superficie sarà pavimentata con conglomerato bituminoso.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 41 / 51 Rev. 00

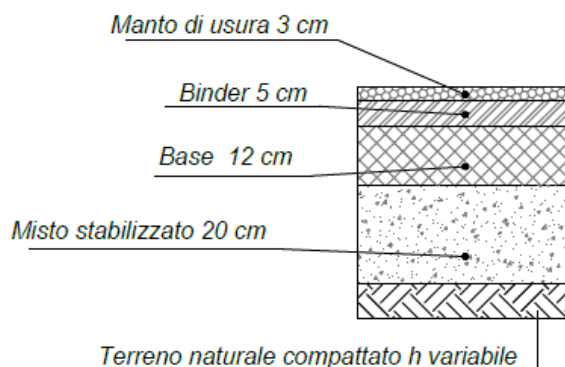


Figura 30 - Stratigrafia sovrastruttura in conglomerato bituminoso

Una piccola porzione della zona ovest di circa 376 m² (0,036 ha), ove non è previsto un traffico veicolare particolare, sarà pavimentata in c.a.



Figura 31 - Stratigrafia pavimentazione in c.a.

Entrambe le porzioni avranno una pendenza verso valle pari a 0.02 m/m (2%) che garantirà il rapido allontanamento delle acque meteoriche dal piazzale, nonché il convogliamento dell'acqua utilizzata durante le prove nella apposita vasca di recupero.

Immediatamente a valle delle aree dove si svilupperà il "plume" durante la prova è inoltre prevista una fascia di rispetto di estensione stimata in circa 1320 m², distesa lungo il versante declinante, che dovrà essere privata della vegetazione erbacea/arbustiva tipica della zona al fine di ridurre al massimo la possibilità che si possano sviluppare focolai in seguito alle prove dei motori.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 42 / 51 Rev. 00

5.3. Piazzale logistica

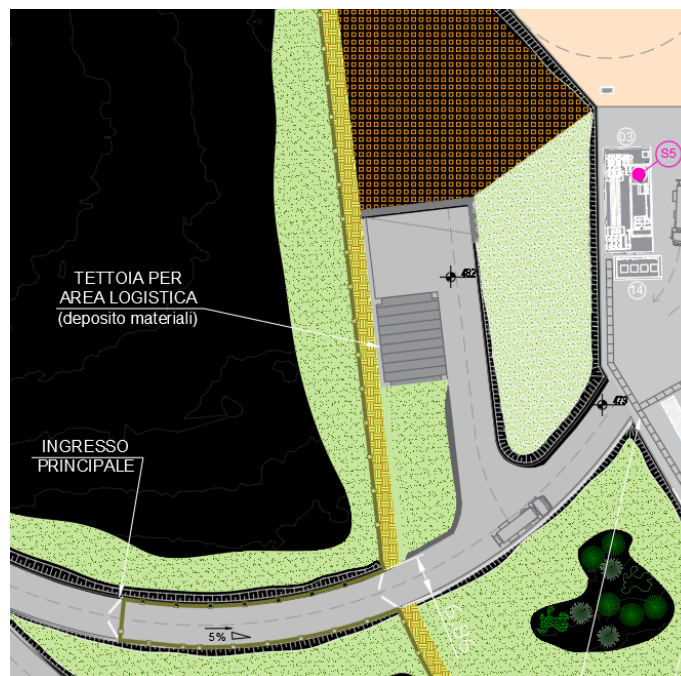


Figura 32 - Particolare piazzale logistica

Sarà presente un ulteriore piazzale in cls, sulla sinistra dell'ingresso principale nella porzione alta dell'impianto, di ampiezza circa 400 m2 (0,04 ha). Questo piazzalino avrà la funzione di servire come base logistica per il deposito dei materiali.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 43 / 51	Rev. 00

6. OPERE IN PROGETTO – OPERE IN C.A.

6.1. Opere di sostegno

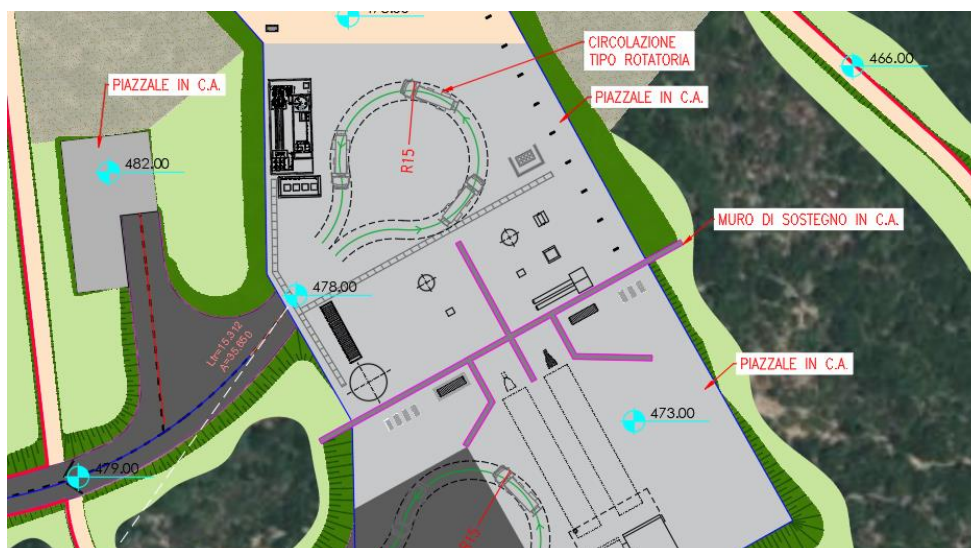


Figura 33 - Ubicazione muri di sostegno

Le opere di sostegno in c.a. comprendono muri ad L per il sostegno del dislivello di cinque metri tra il piazzale superiore ed inferiore.

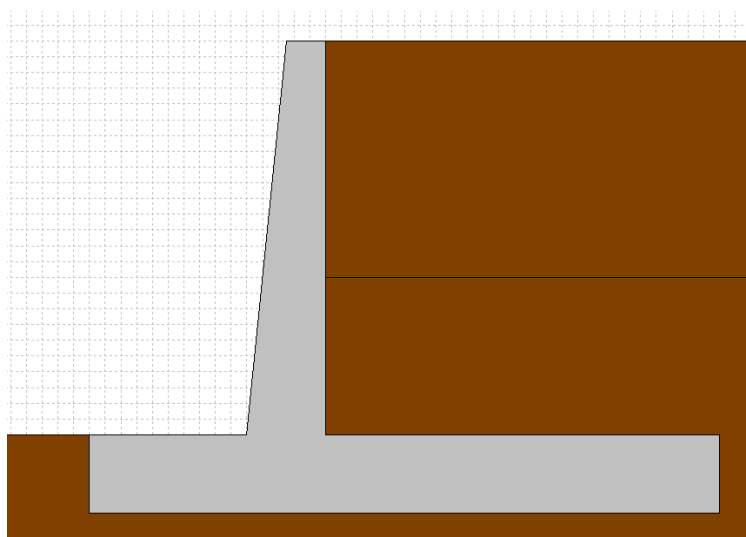


Figura 34 - Tipologico muro di sostegno in c.a.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 44 / 51	Rev. 00

6.2. Banco prova HTE

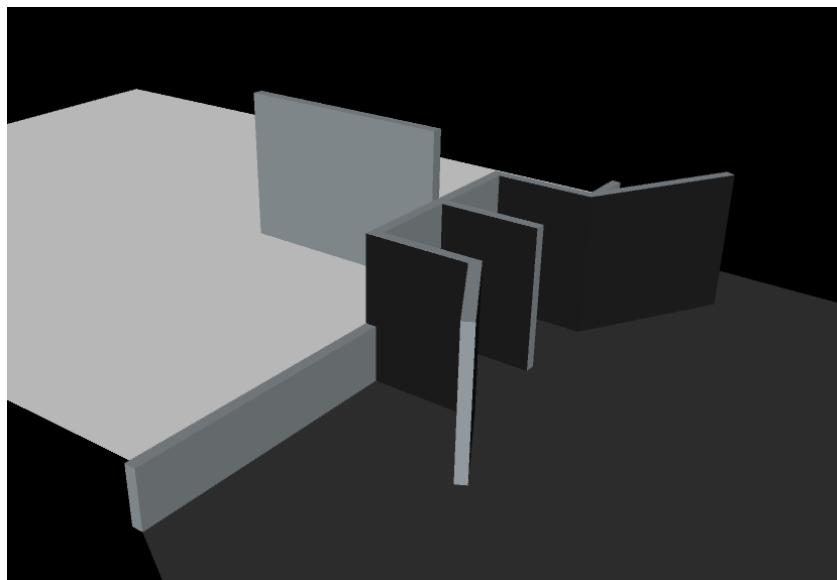


Figura 35 - Vista 3D banco di prova HTE

Le strutture in c.a. del banco prova HTE svolgeranno molteplici funzioni:

- Formando la naturale prosecuzione di muri di sostegno di cui al 6.1, allo stesso modo avranno la funzione di sostenere il dislivello di cinque metri tra i due piazzali.
- Durante i test del motore, avranno la funzione di contrastare la spinta generata dal motore, lavorando assieme al terreno di riempimento a monte del muro per fornire la necessaria contropinta.
- Funzionare da schermo per il calore generato dalla fiamma del motore in fase di test, al fine di proteggere i serbatoi e le installazioni impiantistiche poste sul lato opposto.
- Funzionare da schermo tra la “parte ossigeno” e la “parte metano”, poste rispettivamente ai due lati del setto a maggiore elevazione.

I setti che racchiudono le aree di prova avranno quindi un'altezza di circa 12 metri fuori terra per garantire un'adeguata protezione dal calore a monte degli stessi.

Il setto di separazione tra la “parte ossigeno” e la “parte metano” avrà invece un'altezza di circa 17 metri fuori terra, dettata dalla necessità di schermare reciprocamente i serbatoi di combustibile e comburente, alti 15 metri.

Tutti i setti saranno fondati alla stessa quota inferiore, formando una struttura monolitica unica per il contrasto della spinta generata dal motore.

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 45 / 51	Rev. 00

7. OPERE IN PROGETTO – VIABILITÀ

7.1. Viabilità di accesso

La viabilità di accesso al nuovo impianto SPTF+ partirà dal fronte dell'ingresso dell'impianto SPTF già realizzato, con un'intersezione di nuova realizzazione con la strada comunale esistente.

A partire dall'intersezione, la strada curverà verso sud seguendo la viabilità sterrata esistente e diminuendo di quota con pendenza massima del 6%.

Data la necessità di raggiungere le due differenti porzioni del piazzale, sfalsate di 5 metri, la viabilità biforcherà in due rami. Il braccio nord, a minore pendenza, raggiungerà il piazzale più alto alla quota di 478 m s.l.m.

Il braccio sud, a maggior pendenza, con un massimo del 6,5 %, raggiungerà il piazzale a quota inferiore di 473 m s.l.m.

La viabilità in progetto avrà uno sviluppo totale di circa 500 metri lineari. Per la sezione le scelte geometriche del tracciato, ci si è basati su una categoria di strada tipo F2 (extraurbana secondaria).

Tale percorso, trovandosi in zona demaniale ed a servizio del solo impianto in progetto, sarà percorsa da un traffico molto modesto.

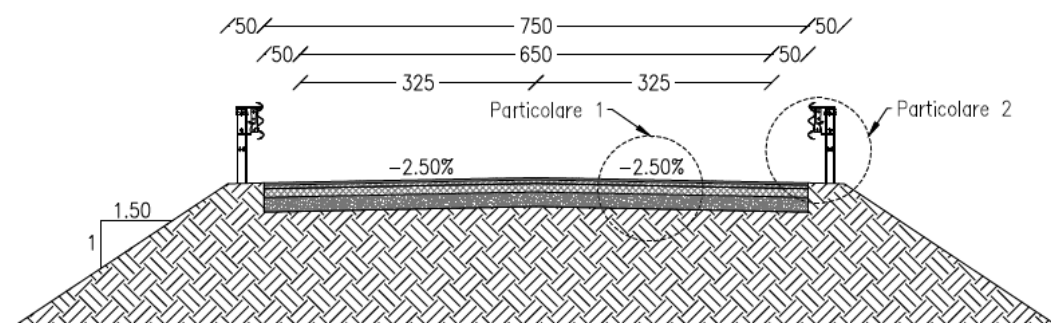


Figura 36 - Sezione tipo viabilità di accesso

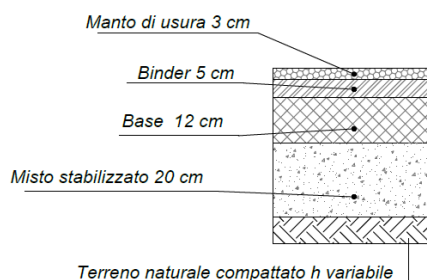


Figura 37 - Tipologico pacchetto stradale

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 46 / 51	Rev. 00

7.2. Viabilità interna ai piazzali

Le due aree dei piazzali superiore ed inferiore saranno servite da una circolazione veicolare caratterizzata da una corona giratoria di diametro pari a 30 metri che permetterà la gestione in sicurezza delle necessità logistiche funzionali alle attività dell'impianto e la manovra agevole dei mezzi pesanti per il trasporto dei motori al banco prova HTE e della gru per la movimentazione dei carichi.

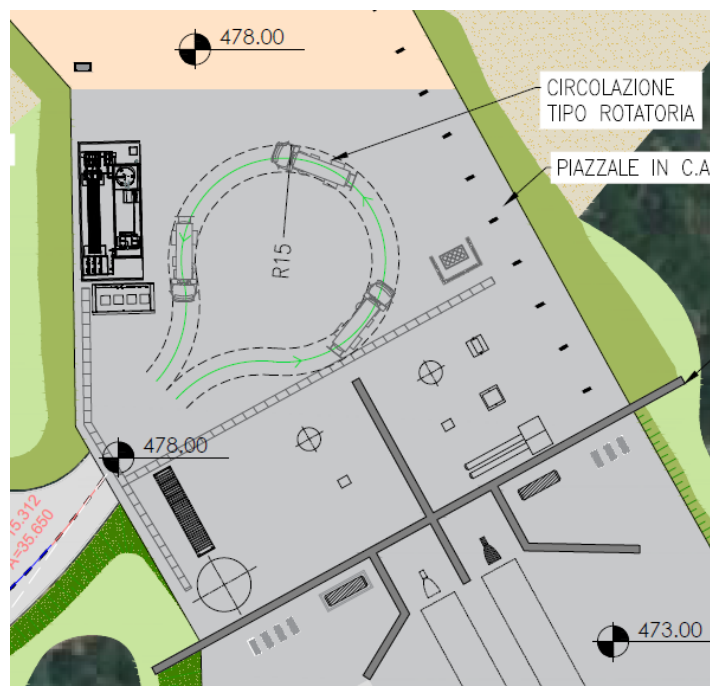


Figura 38 - Corona giratoria piazzale superiore

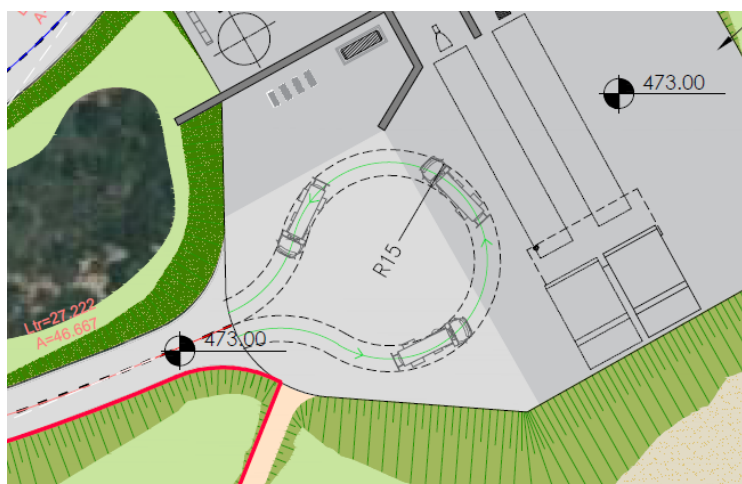


Figura 39 - Corona giratoria piazzale inferiore

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI	J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+	Pag. 47 / 51	Rev. 00

7.3. Piste di servizio

Tutta l'area ospitante il complesso industriale del banco prova HTE, i servizi e le sue pertinenze, sarà cinta da una pista di servizio in terra stabilizzata opportunamente recintata, al fine di interdire l'accesso alle persone non autorizzate. Tale pista di servizio sarà utilizzata da mezzi tipo fuoristrada per la sicurezza e la manutenzione della recinzione e della rete antincendio, che sarà posata lungo tale viabilità, chiusa ad anello, completa di idranti.

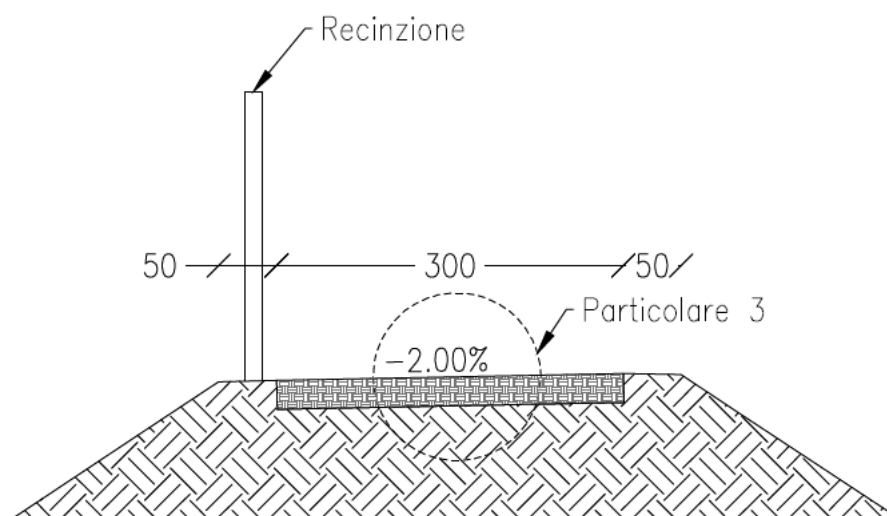


Figura 40 - Sezione tipo piste di servizio

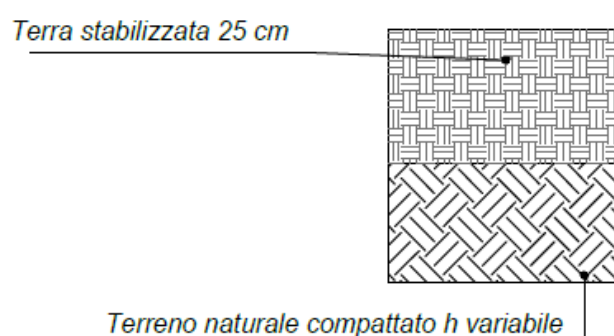


Figura 41 - Stratigrafia pista di servizio

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 48 / 51	Rev. 00

8. OPERE IN PROGETTO - RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

8.1. Piazzale superiore

La gestione del ciclo delle acque meteoriche sarà compiuta mediante la realizzazione di una rete appositamente dedicata, in tubazioni in PVC – SN8. Nel piazzale superiore la nuova rete sarà divisa in due rami principali che gestiranno separatamente i deflussi provenienti dalle aree identificate lungo il perimetro destro e lungo quello sinistro del piazzale stesso. Le portate intercettate saranno convogliate verso due tubazioni discendenti, ancorate sul muro di divisione tra i due piazzali, che permetteranno di superare il dislivello tra i piazzali.

La rete sarà completa di pozzetti con caditoie carrabili e, ove necessario, di pozzetti di ispezione, che permetteranno la verifica del corretto funzionamento dell'infrastruttura e garantiranno interventi manutentivi rapidi ed efficaci.

La porzione in terra stabilizzata, permeabile, sarà realizzata con una pendenza del 2% in accordo alla naturale pendenza del versante e le acque saranno convogliate nella rete di mezzi tubi descritta all'8.3.



Figura 42 - Rete piazzale superiore

  	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELLE OPERE CIVILI		J23024-CV-SP-018	
	AVIO S.p.A. Progetto Impianto SPTF+		Pag. 50 / 51	Rev. 00

8.3. Aree esterne e viabilità

Le acque provenienti dai versanti naturali saranno invece regimentate mediante la posa di mezzi tubi in cls del diametro Ø500 mm incassati all'interno di uno scavo regolarizzato sul fondo e posate su letto in sabbia in ragione di circa 0.2 mc/ml. Il sistema di canalette si svilupperà lungo il perimetro di monte dei piazzali e dei manufatti stradali e avrà una larghezza costante di 50 cm al mezzo diametro, al fine di contenere la larghezza delle opere e di garantire al contempo lo smaltimento in sicurezza delle portate di pioggia grazie alla ridotta scabrezza delle tubazioni utilizzate ed alla buona pendenza disponibile lungo i tracciati di posa.

Nei casi in cui si rende necessario il superamento dei rilevati stradali in progetto da parte delle acque di pioggia intercettate dalle canalette saranno realizzati degli attraversamenti in cls, chiusi superiormente da una griglia in ghisa sferoidale funzionale all'intercettazione delle acque provenienti dalla superficie stradale. Anche i pozzetti di imbocco saranno realizzati in cls, avranno pareti opportunamente sagomate per permettere l'accesso dei deflussi provenienti dalle canalette e saranno sormontati da adeguate griglie di protezione in ghisa sferoidale.

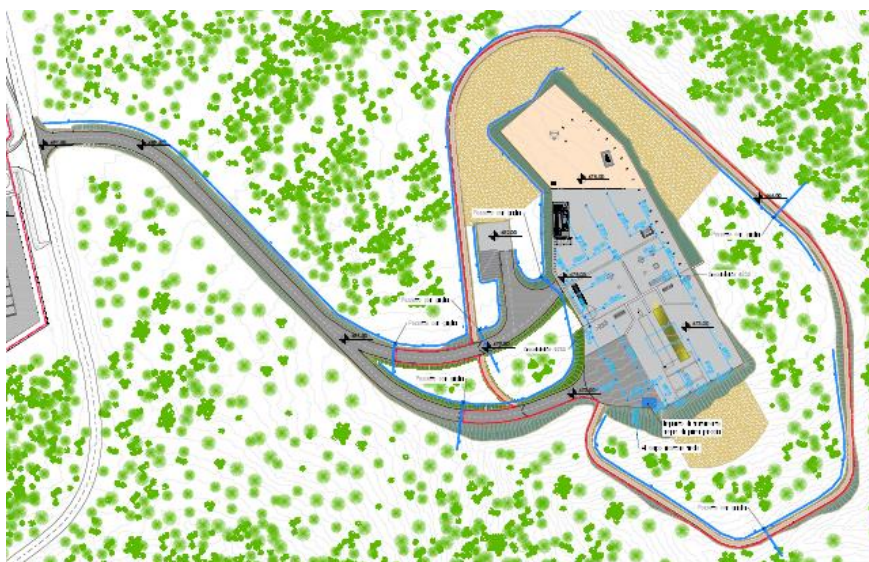


Figura 44 – Rete meteorica complessiva