



COMUNE DI SAN VITO

PROVINCIA DI CAGLIARI

-Progetto-

**REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE
DESTINATO A DEMOLIZIONE E DEPOSITO DI AUTOVEICOLI
IN ZONA P.I.P. A SAN VITO**

DATA: SAN VITO Ottobre 2021	Relazione Geologica - Geotecnica	Allegato A.2
AGG.:		

COMMITTENTE GS Autotecnica srls Via G. D'Annunzio, 31 -09040- SAN VITO (CA) IL LEGALE RAPPRESENTANTE Sig. Giuseppe SPANO	I PROGETTISTI ING. MARTINO PISANO 	STUDIO DI PROGETTAZIONE ING. MARTINO PISANO Via Vittorio Emanuele n. 160 cap. 08044 - JERZU tel.-fax: 0782 729004 E_mail: pisano.martino@gmail.com PEC: martino.pisano@ingpec.eu
	DOTT. GEOL. FRANCESCO PISTIS 	DOTT. GEOL. FRANCESCO PISTIS Via E. Fermi n. 47 cap. 08044 - JERZU tel.: 3204748703 E_mail: francesco.pistis88@gmail.com PEC: francesco.pistis@pec.it

RELAZIONE GEOLOGICA

PREMESSA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE

RILEVAMENTO GEOLOGICO

GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

MODELLAZIONE SISMICA

RELAZIONE GEOTECNICA

MODELLO GEOTECNICO E INDIVIDUAZIONE PARAMETRI GEOTECNICI

INTERAZIONE CON ALTRE OPERE

CONCLUSIONI TECNICHE

RELAZIONE GEOLOGICA

PREMESSA

Nella seguente relazione sono esposti i risultati dello *studio geologico e geotecnico* eseguito a supporto del progetto di un fabbricato destinato a officina meccanica demolizione auto e simili da realizzarsi a San Vito in località Pranu Narbonis.

Lo studio, svolto attraverso un rilevamento geologico di superficie, ha avuto la finalità di analizzare (senza trascurare le eventuali interferenze con le opere esistenti nell'area) le interazioni intercorrenti tra le opere di futura realizzazione e contesto geologico- geotecnico in modo da evidenziare e garantire tutte le condizioni di sicurezza del caso.

L'analisi osservazionale delle litologie, e i dati geotecnici desunti *da lavori pregressi e dalla bibliografia*, hanno permesso di ricostruire il modello geologico e geotecnico e di caratterizzare la natura litotecnica del substrato fondazionale.

Con riferimento alla normativa tecnica, lo studio si è articolato secondo il seguente schema:

- rilievo dei dati geologici di superficie in un ambito areale significativo;
- analisi idro-geomorfologica;
- analisi stratigrafica e ricostruzione del modello geologico;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni fondazionali;



Fig. 1) Area con ubicazione dell'area di progetto.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. LL.PP. 3 Marzo 1975: Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- D.M. LL.PP. del 11 Marzo 1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- Circolare Ministero LL.PP. 24 Settembre 1988 n. 30483: Legge 2 Febbraio 1974, n. 64; D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione;
- Circolare Ministero LL.PP. 9 Gennaio 1996 n. 218/24/3: Legge 2 Febbraio 1974, n. 64; D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988. Istruzioni applicative per la redazione della relazione geologica e della relazione geotecnica;
- D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996: Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 n. 65/AA.GG.: Istruzioni per l'applicazione delle - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996;
- Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 e succ. modifiche ed integrazioni: Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- Eurocodice 7: parte 1 - Regole generali;
- Eurocodice 8: parte 5 - Fondazioni, strutture di contenimento e aspetti geotecnici;
- D.M. 17 gennaio 2018: Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI). Norme di Attuazione - testo coordinato- Aggiornamento giugno 2020.

LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il fabbricato destinato a officina meccanica demolizione auto e simili verrà effettuata nel lotto 4C-D all'interno dell'area PIP del comune di San Vito. Tali lotti sono stati unificati con variante urbanistica non sostanziale con Delibera del C.C nr° 49 del 29/12/2020.

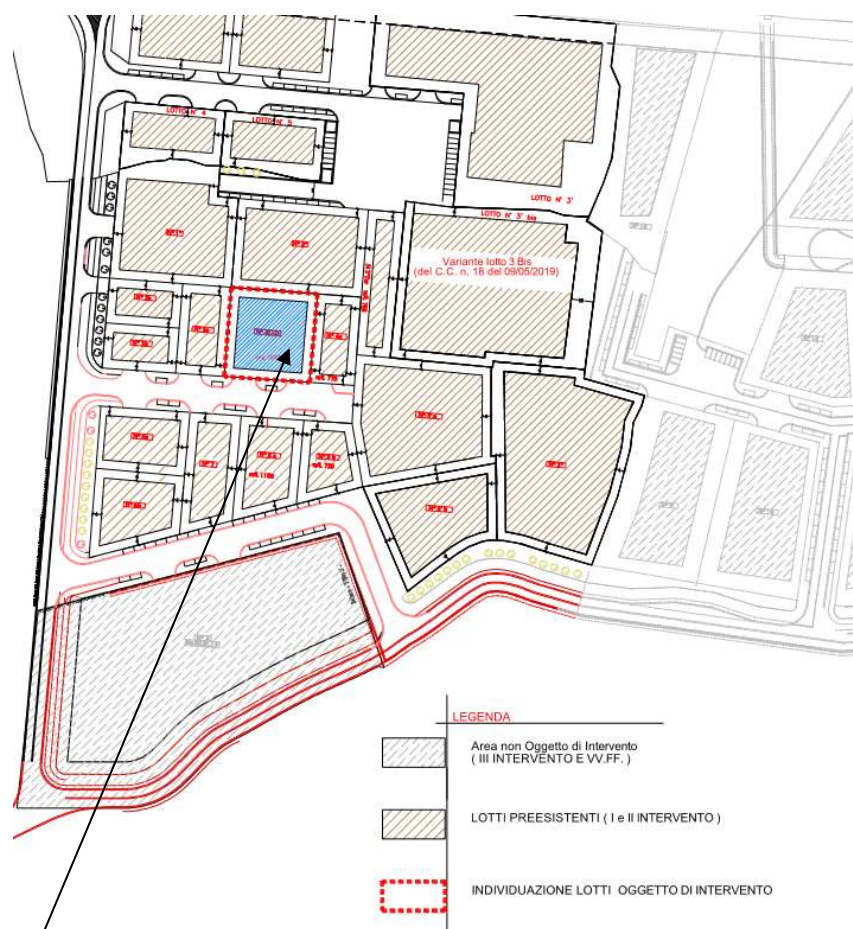


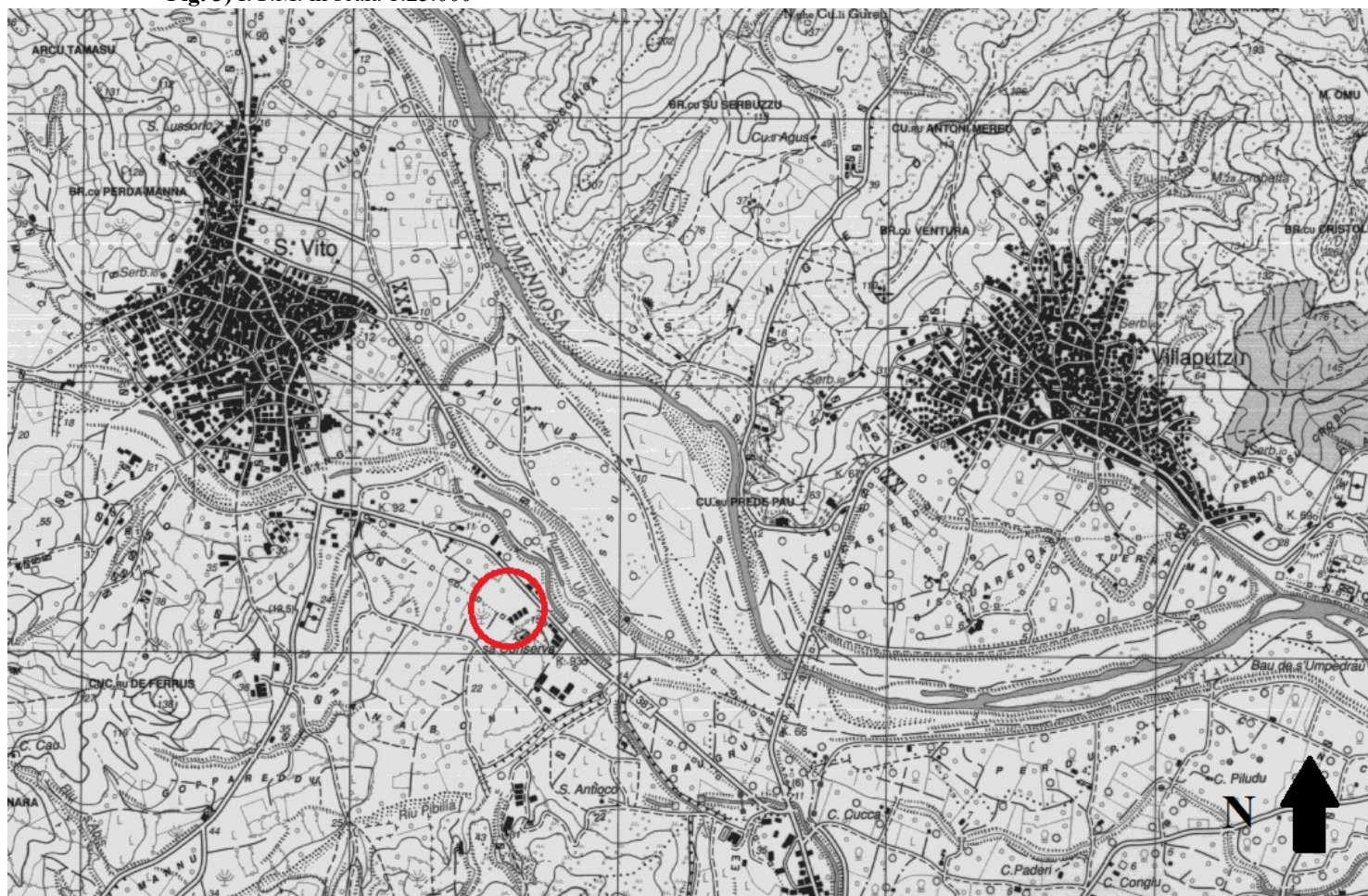
Fig. 2) Planimetria indicante l'area di progetto.

UBICAZIONE INTERVENTO

La zona interessata dall' intervento è inserita :

- nella tavoletta IGMI della Carta d'Italia in scala 1.25.000, foglio n° 549 sez. II;
- nella Carta Geologica d'Italia in scala 50.000, foglio 549 “Muravera”;

Fig. 3) I.G.M. in scala 1:25.000



DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto nello specifico prevede la realizzazione di un capannone destinato a officina meccanica demolizione auto e simili, nel pieno rispetto di tutti i detami normativi specifici dello strumento urbanistico in vigore. L'edificio avrà una superficie coperta pari a 300 mq, un'altezza complessiva di 8 m e di dimensioni pari a 25 m x 12 m. Il piano terra sarà suddiviso in due aree lavorative, una dedicata all'officina con una superficie di circa 200 mq con altezza complessiva di 8 metri e l'altra riservata a uffici e accoglienza nel quale saranno compresi i servizi igienici e lo spogliatoio; tale area sarà soppalcata per consentire la realizzazione di un magazzino al piano superiore, alla quota di calpestio di 4,25m. Il fabbricato sarà realizzato con elementi prefabbricati in calcestruzzo, nello specifico sarà composto da 6 plinti di fondazione a bicchiere, nei quali verranno incastrati sei pilastri a sezione 50 cm x 50 cm; le travi saranno sia di tipo "L" che "TR" e avranno un'altezza di 90 cm. Per la realizzazione del solaio si utilizzeranno tegoli di altezza 60 cm e per i tamponamenti verticali si prevede l'utilizzo di pannelli alleggeriti di 20 cm di spessore con all'interno uno strato di polistirolo di cm di spessore. Il piazzale, di superficie circa 1230 mq al netto della proiezione a terra del fabbricato sopra descritto, sarà utilizzato come centro di raccolta veicoli a motore fuori uso, area di bonifica, settore parcheggio dei veicoli da destinare a demolizione, settore di parcheggio regolamentato, settore rottamazione, settore deposito carcasse, settore deposito rottami. Nella copertura piana dell'edificio sarà installato l'impianto fotovoltaico. Il lotto di terreno, già individuato con accesso già predisposto, sarà recintato con muratura alta

Cm e recinzione con pali d'acciaio e rete. L'ingresso sarà chiuso con cancello scorrevole. Tutto il piazzale retrostante il fabbricato e la strada perimetrale sarà realizzato con pavimentazione impermeabile posata su strato di ciottolame di 30 cm, ed avrà pendenza tale da convogliare le acque di superficie ai pozzetti di raccolta che convoglieranno le acque meteoriche di prima pioggia al depuratore dove avverrà la disolezione. I reflui depurati saranno immessi in fognatura. Le acque raccolte dalla copertura verranno anch'esse convogliate con tubazioni interrate alla zona depurazione.

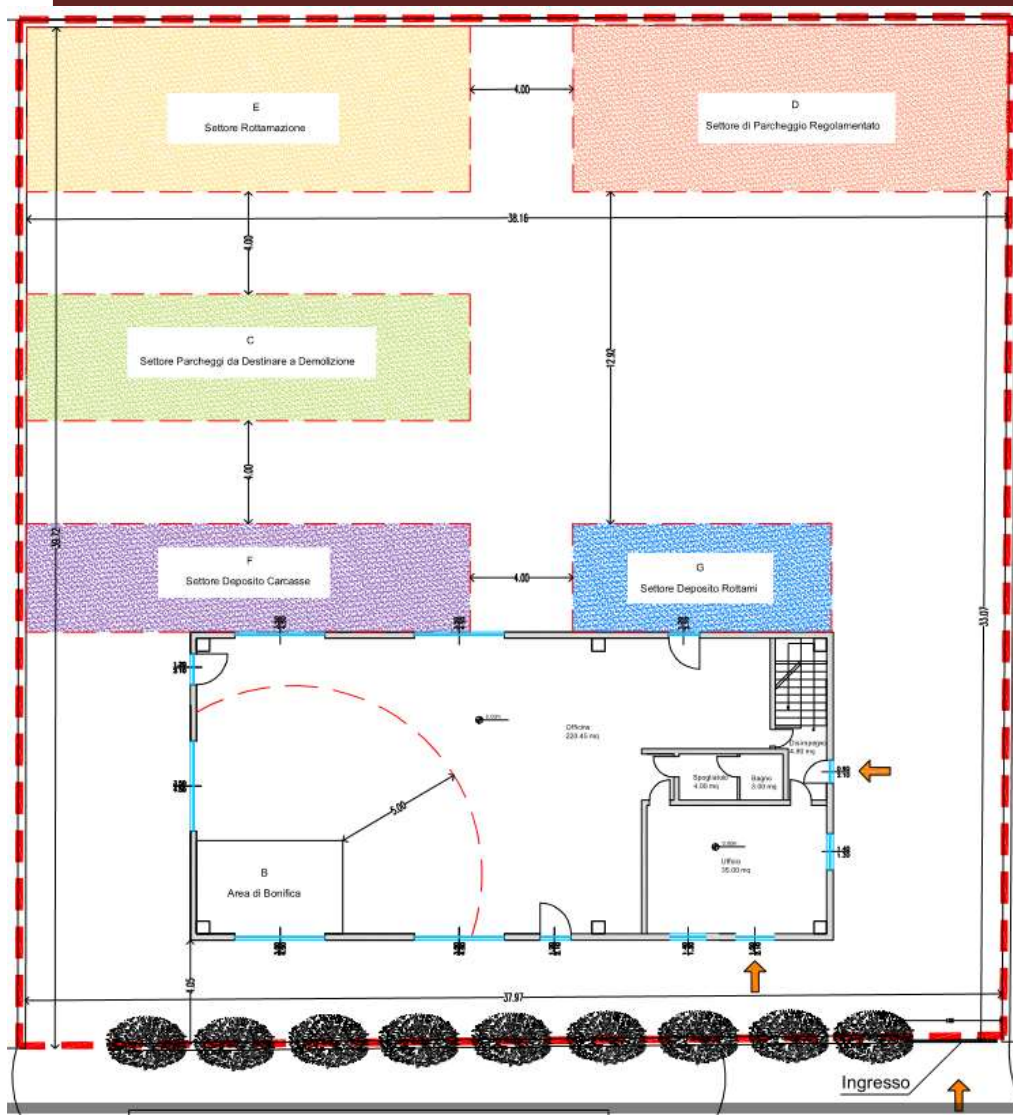
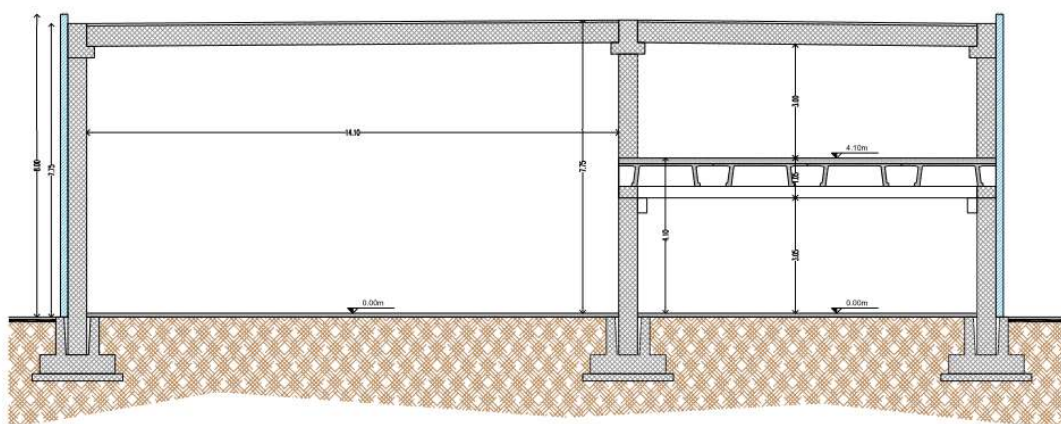


Fig. 4) Planimetria generale con l'individuazione delle aree

SEZIONE X-X

scala 1:100



SCHEMA CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI

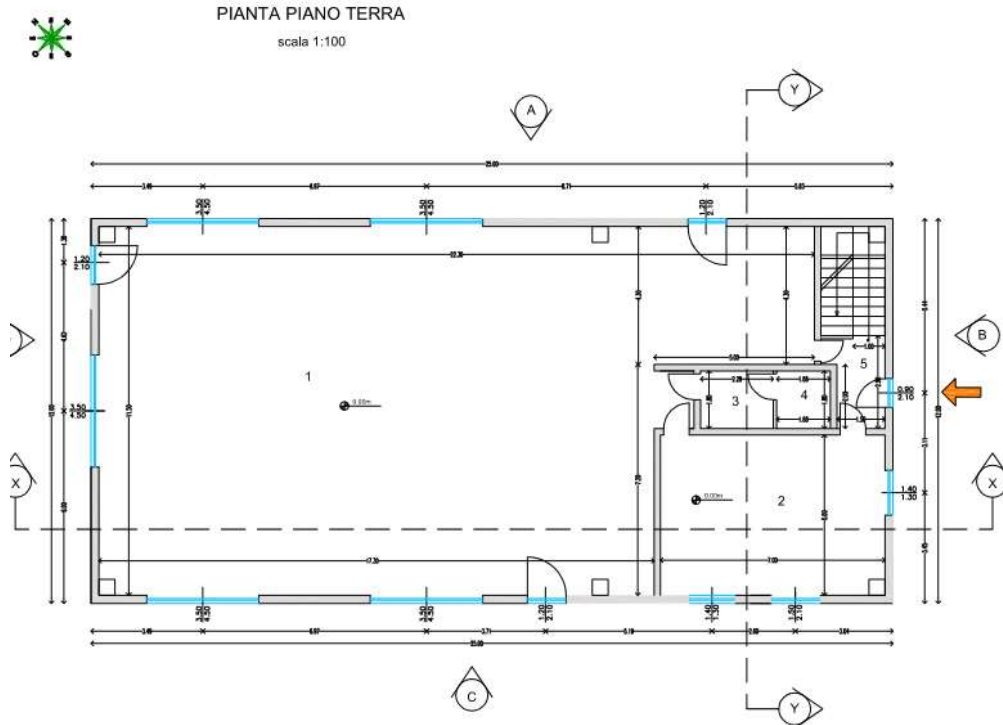
scala 1:200



ZONA	superfici (mq)	altezza mt	volume mc
1	12.00x25.00 = 300.00	7.75	2325.00
sommario	300.00		2325.00

PIANTA PIANO TERRA

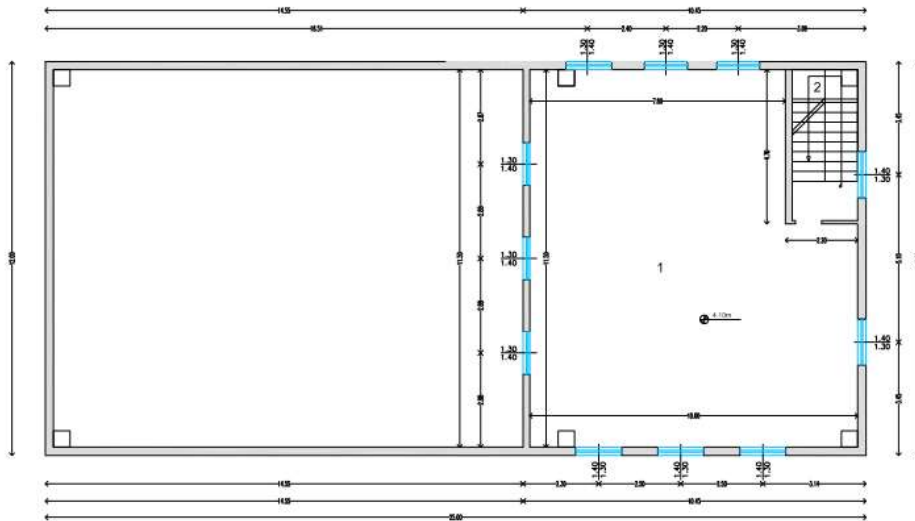
scala 1:100





PIANTA PIANO PRIMO

scala 1:100



INQUADRAMENTO GEOLOGICO – STRUTTURALE

Il limite amministrativo di San Vito si estende su una superficie di circa 263 km² nel settore sud-orientale dell'isola, che prende il nome di Sarrabus-Gerrei. Il territorio è costituito, nella maggior parte, da rilievi collinari che solo localmente superano i 700 metri di altitudine come nel caso dei rilievi di Serra Argiolas e il massiccio dei sette fratelli, nel settore sud, dove si trova la cima più alta dell'intero territorio comunale. L'ossatura di questi rilievi è rappresentata prevalentemente dalle rocce del basamento metamorfico ercinico e del complesso intrusivo tardo-paleozoico e solo localmente dalle coperture sedimentarie eoceniche. I rilievi sono variamente incisi dal reticolo idrografico primario e secondario dei corsi d'acqua principali come il Flumendosa, il Rio Picocca e il Rio di Monte Porceddus, in corrispondenza dei quali si rinvencono i depositi detritico-alluvionali riconducibili all'evoluzione geomorfologica avvenuta nel Quaternario.

Come è noto, il basamento ercinico sardo è costituito da diverse falde di ricoprimento caratterizzate da metamorfismo e deformazione che aumentano di intensità dalle Unità geometricamente superiori a quelle inferiori, le quali si sono messe in posto durante le fasi collisionali connesse con l'orogenesi ercinica nel Carbonifero inferiore.

Nella Sardegna sud-orientale affiorano le unità tettoniche che costituiscono la parte più esterna dell'edificio a falde della catena ercinica sarda, ovvero le Unità di M. Grighini, di Riu Grappa, del Gerrei, di Meana Sardo e del Sarrabus-Arburese. Nel Sarrabus-Gerrei il lineamento strutturale più importante connesso con la fase collisionale è l'Accavallamento di Villasalto che, con direzione circa E-W, si estende dal Capo San Lorenzo fino a San Basilio. Lungo questa superficie l'Unità tettonica del Sarrabus sovrastorre sull'Unità tettonica del Gerrei. Diverse strutture plicative connesse con le fasi collisionali e post-collisionali si rinvencono in tutte le Unità tettoniche.

Ulteriori lineamenti strutturali individuabili all'interno dell'area di studio sono le numerose faglie di tipo diretto con orientamento NW-SE, NE-SW, E-W e N-S, associate alla tettonica estensionale delle fasi finali erciniche di esumazione del basamento e alla messa in posto del complesso magmatico tardo ercinico; questi lineamenti sono stati in parte ripresi e riattivati durante la tettonica alpina terziaria, causando un ringiovanimento del rilievo.

All'interno del territorio comunale di San Vito così come nell'area in studio sono state distinte, partendo dalle più recenti verso le più antiche, le formazioni appartenenti ai seguenti complessi geologici:

- Basamento metamorfico ercinico,
- Complesso intrusivo tardo-paleozoico,
- Successione sedimentaria paleogenica,
- Depositi quaternari dell'area continentale.

In particolare nell'area di intervento sono presenti litologie riconducibili a depositi alluvionali dell'Olocene.

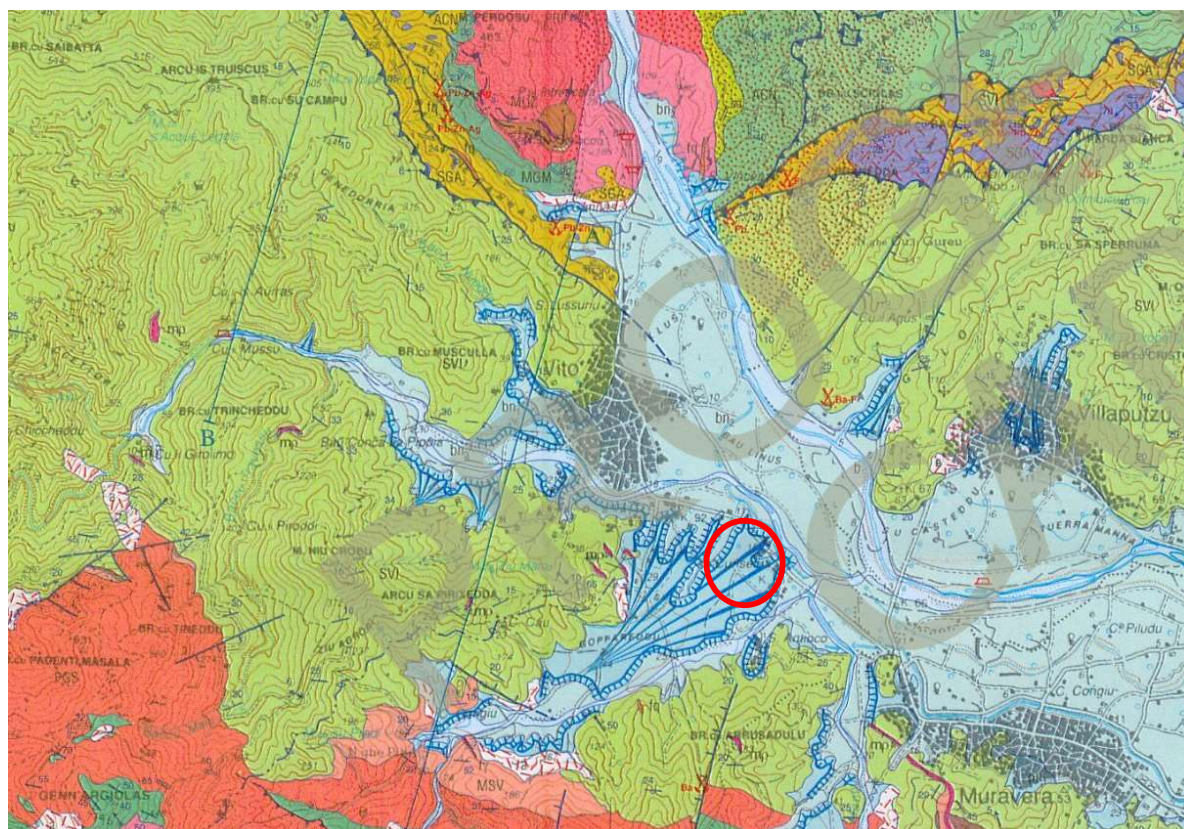
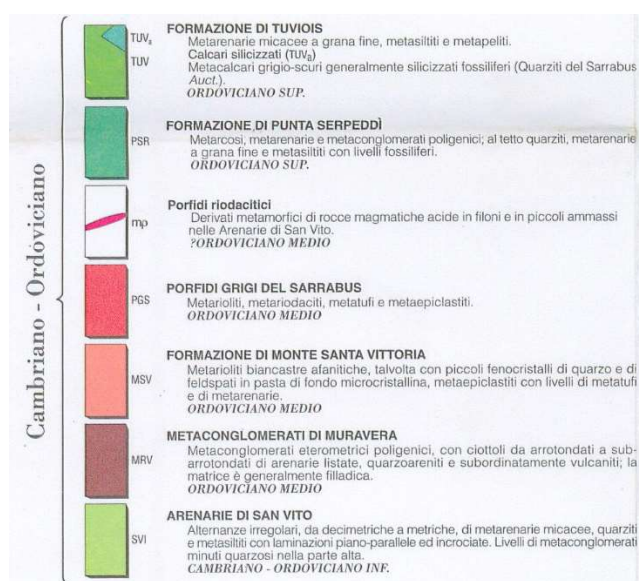
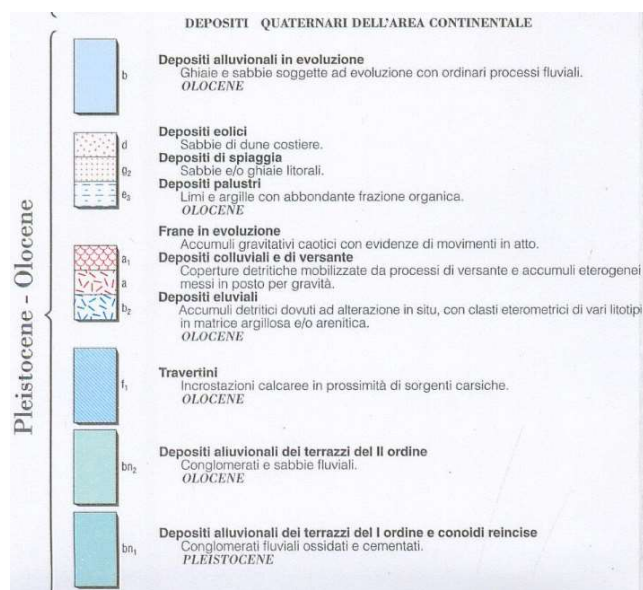


Fig. 5) Carta Geologica Foglio 549 Muravera in scala 1:50.000



RILEVAMENTO GEOLOGICO

Nell'area in esame affiorano, quando non obliterate da riporti di natura antropica, i depositi Olocenici alluvionali terrazzati costituiti principalmente da ghiaie grossolane con subordinate sabbie con spessori che arrivano sino ai 2,5 metri.



Fig. 6) Deposito alluvionale dell'area in esame

GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

L'assetto geomorfologico del territorio Comunale di San Vito è il risultato dei processi di modellamento dei rilievi ad opera degli agenti esogeni che portarono, a partire dalle fasi successive all'esumazione dei rilievi paleozoici, alla formazione del vasto penepiano ercinico del Sarrabus-Gerrei. Per meglio comprendere e descrivere l'assetto geomorfologico dell'area di interesse, questa è stata suddivisa in due unità fisiografiche principali: Il dominio montano-collinare e quello delle piane alluvionali e pedemontane.

L'area interessata rientra nel dominio delle piane alluvionali e pedemontane ed in particolare nel "Settore della valle del Flumendosa" che si estende su una superficie di 8.4 km².

Lungo tutta la valle principale del Flumendosa dominano le forme basse tipiche di pianura derivanti dalla pregressa dinamica fluviale.

Il dominio di piana di pertinenza del Flumini Uri è caratterizzato dalla presenza di piccole conoidi e depositi alluvionali pleistocenici affioranti diffusamente nella fascia pedemontana. Il pleistocene risulta inciso e terrazzato dai depositi alluvionali olocenici recenti che a loro volta risultano incisi da quelli attuali generando altri due diversi ordini di terrazzi.

Il Rio Pibilia è impostato su una grande conoide alluvionale pleistocenica che si apre a ventaglio sulla piana del Flumendosa. La conoide che risulta in posizione decisamente sopraelevata rispetto alla zona di piana principale, è incisa in due ordini di terrazzo dai depositi alluvionali olocenici antichi e recenti. Sono stati identificati inoltre vari solchi da ruscellamento concentrato nel settore occidentale della conoide.

L'orlo di scarpata dei terrazzi di secondo ordine risultano ben visibili lungo le sponde dei corsi d'acqua, Flumini Uri e Rio Pibilia prossimi all'area di intervento.

La capacità di assorbimento e la circolazione delle acque dei litotipi affioranti, dovute alla loro costituzione geolitologica e strutturale, hanno permesso di distinguere una PERMEABILITA' BUONA.

Da un punto di vista idrogeologico, le formazioni presenti nell'area sono riconducibili a DEPOSITI QUATERNARI, che presentano nelle alluvioni recenti, specialmente in quelle delle piane costiere, una permeabilità medio-alta e sono quindi, sede di falde freatiche di grande importanza.

Nello stralcio del PSFF della Regione Sardegna l'area ricade all'interno dell' Unità idrografica Omogenea, "Flumendosa",

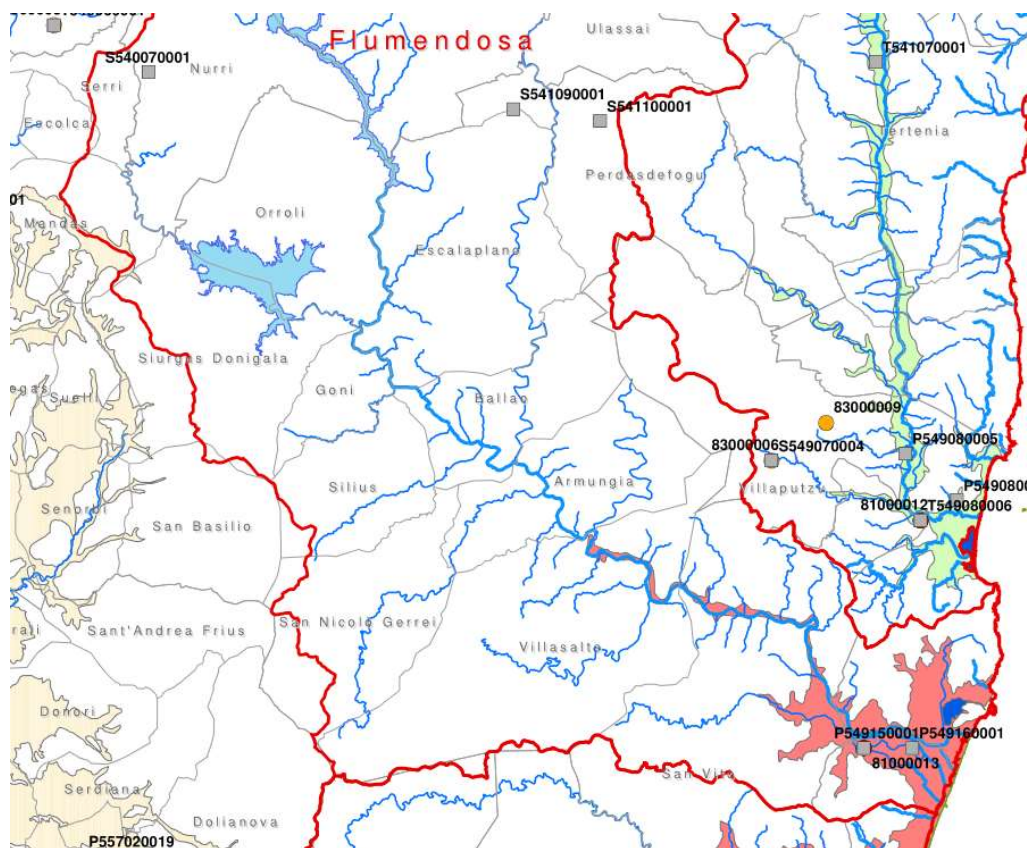


Fig. 7) Zona Omogenea Flumendosa

A seguire un fotogramma del volo in cui sono evidenziati gli elementi idrici superficiali prossimi all'area d'intervento. Gli interventi di futura realizzazione non modificano in alcun modo le condizioni d'equilibrio esistenti dell'assetto geologico, geomorfologico ed idraulico.

L'area oggetto dello studio è posta ad una distanza di circa 400 m dall'alveo di magra del Rio Flumini Uri compreso all'interno del bacino omogeneo Flumendosa. Gli elementi idrici presenti nell'area presentano un evidente carattere torrentizio.

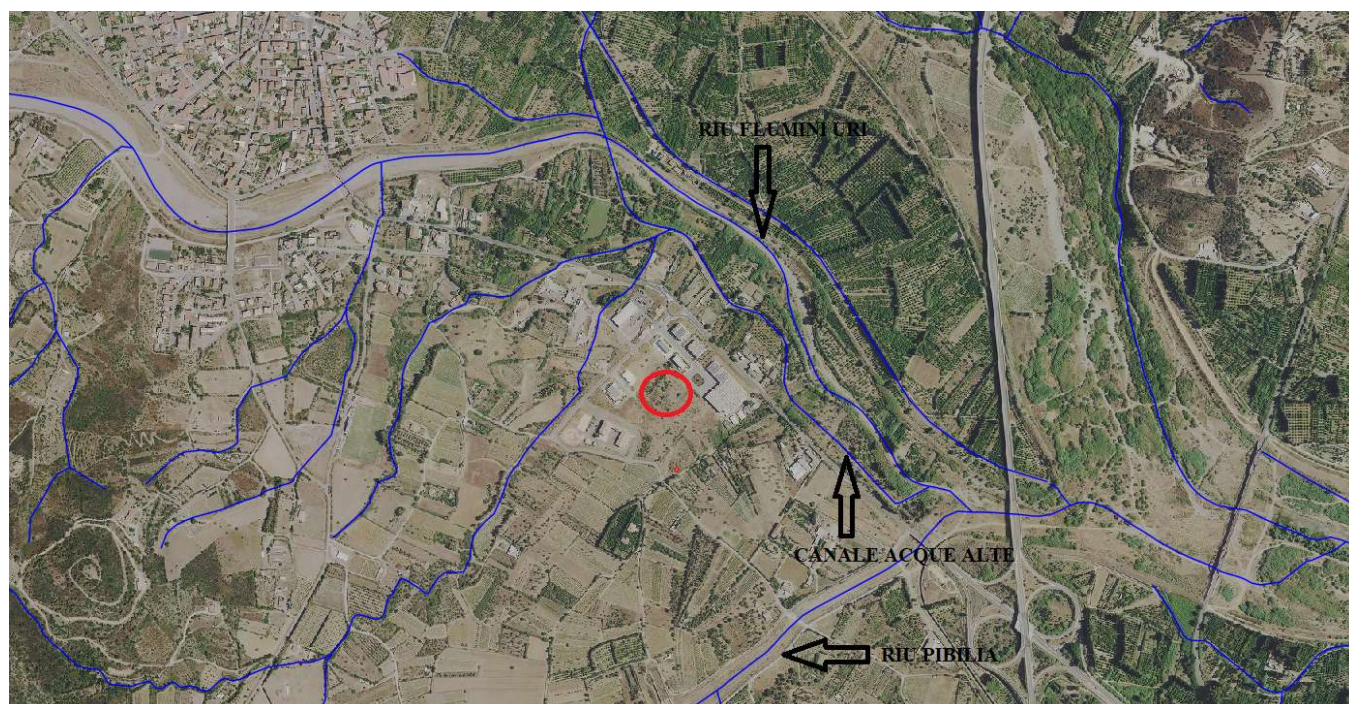


Fig. 8) Carta indicante l'idrografia principale dell'area

Secondo l'articolo 30ter, introdotto con delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 27/02/2018, per i singoli corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale per i quali non siano state determinate le aree di pericolosità idraulica, quale misura di prima salvaguardia, è istituita una fascia, su entrambi i lati dei corsi d'acqua a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico. Il più adiacente corso d'acqua rientra nella fascia di rispetto corrispettiva. Essendo il Rio Flumini Uri un corso d'acqua abbondantemente studiato e di cui sono state individuate le aree di pericolosità idraulica non è necessario un ulteriore studio idrologico-idraulico.

ordine gerarchico (numero di Horton-Strahler)	profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400



Fig. 9) Art.30 ter fasce di rispetto fiumi

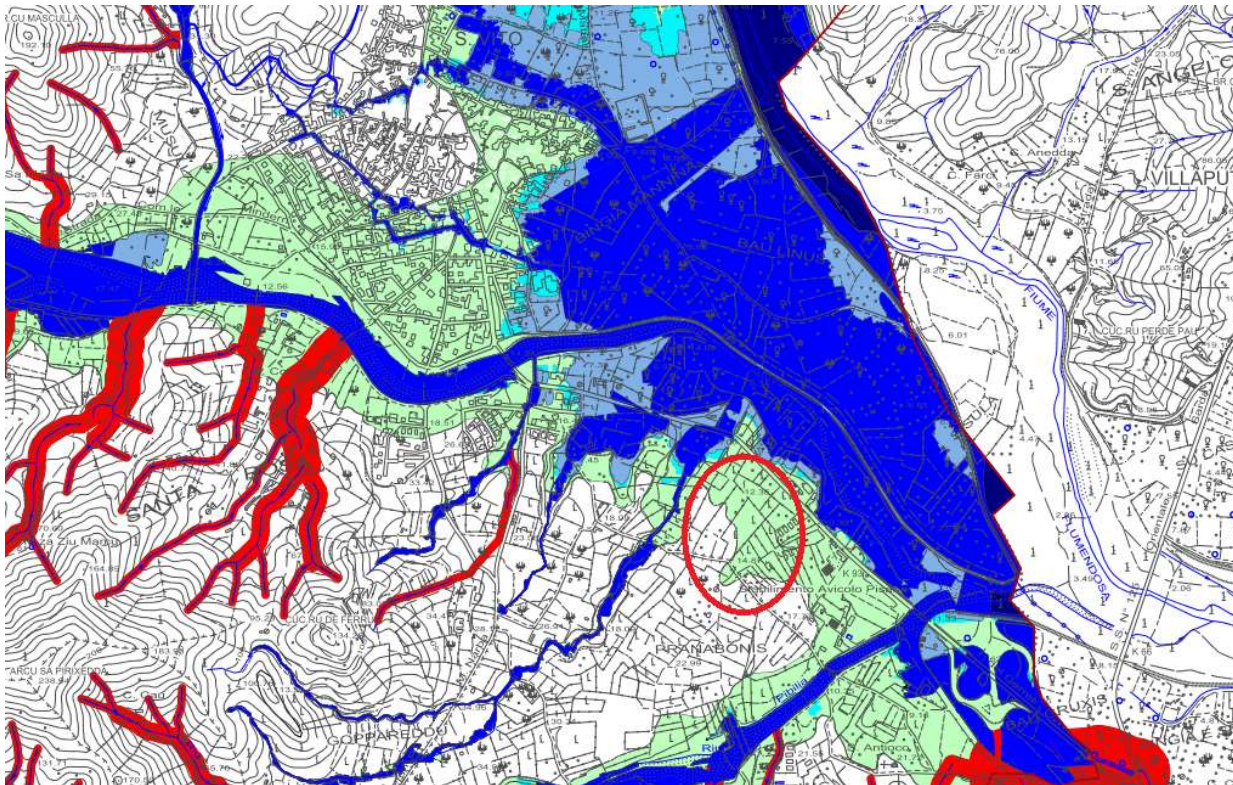
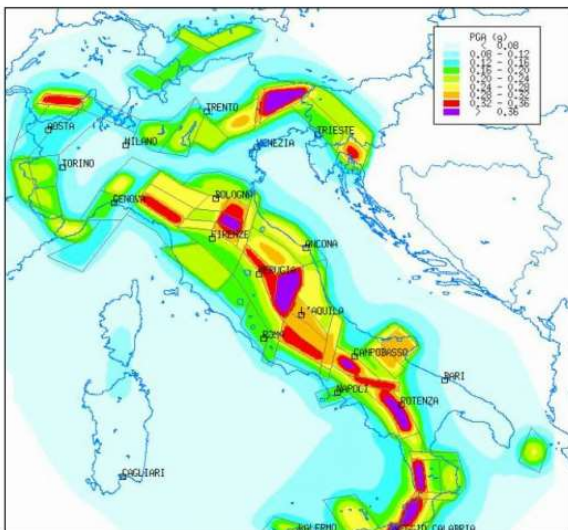


Fig. 10) Carta pericolosità idraulica

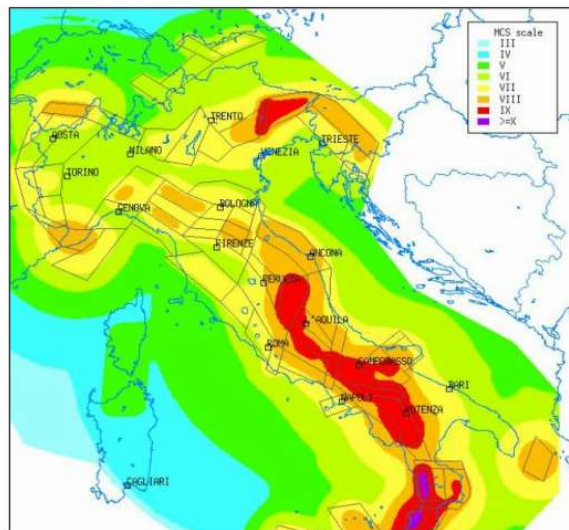
- H4 Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 50 anni
- H3 Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 100 anni
- H2 Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 200 anni
- H1 Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 500 anni

MODELLAZIONE SISMICA

Gli indicatori di riferimento per la definizione di sismicità sono l'accelerazione orizzontale e l'intensità macrosismica. Il primo parametro è una grandezza di interesse ingegneristico utilizzata nella progettazione da cui scaturiscono le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica, mentre l'intensità macrosismica descrive il grado di danneggiamento causato da un evento sismico.

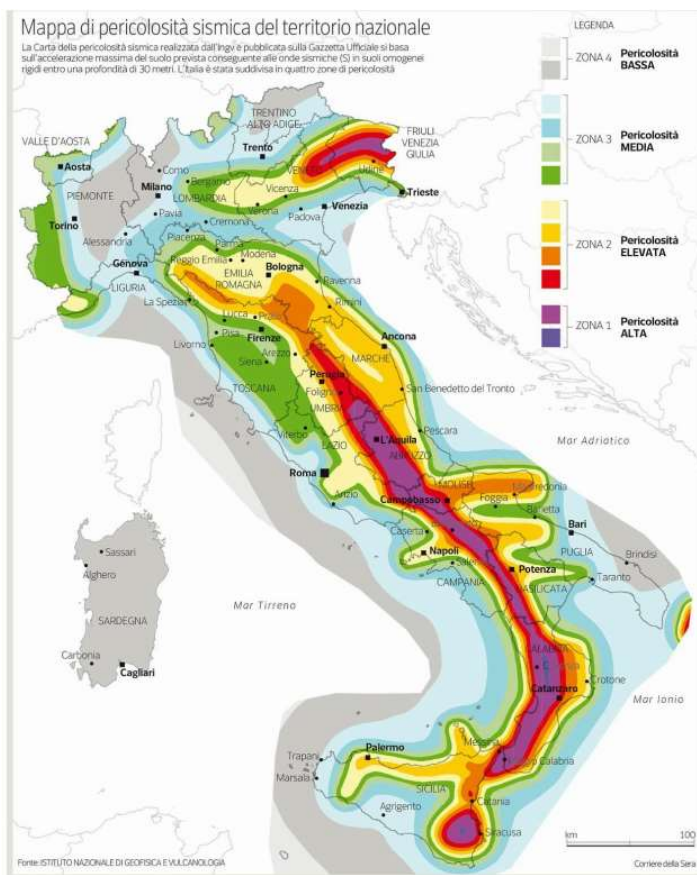


Accelerazione orizzontale di picco con $T = 475$



Intensità macrosismica con $T = 475$ anni.

Il panorama legislativo in materia di sismica è stato rivisitato dalle recenti normative nazionali, ovvero dall'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003 “ Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, entrata in vigore dal 25.10.2005 in concomitanza con la pubblicazione della prima stesura delle “Norme Tecniche delle Costruzioni” e della successiva O.P.C.M. n. 3519/2006 che ha lasciato facoltà alle singole regioni di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica in zona 4.



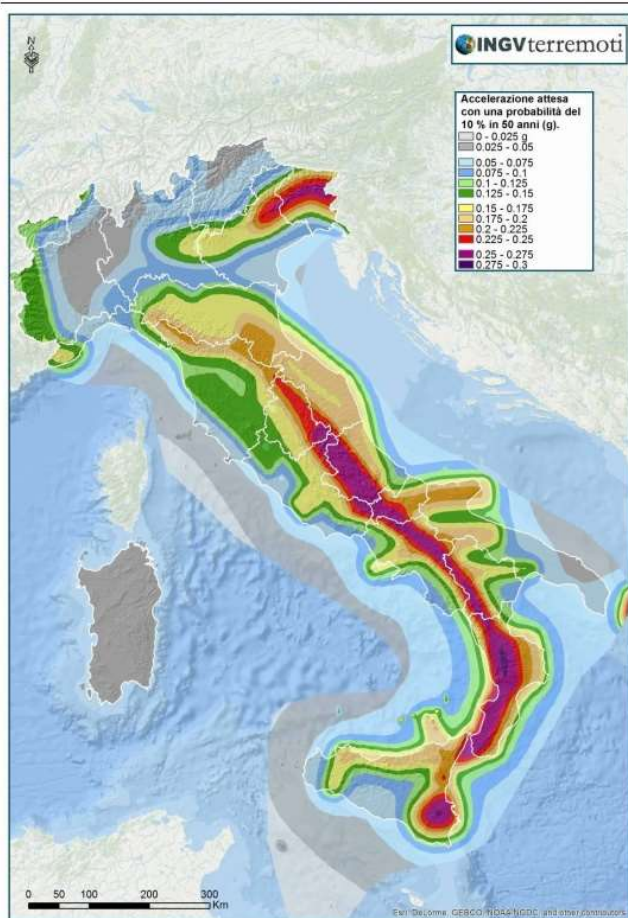
In relazione alla pericolosità sismica espresso in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% I 50 anni riferita a suoli rigidi, il territorio nazionale è stato suddiviso in Quattro zone con livelli decrescenti di pericolosità in funzione di altrettanti valori di accelerazione orizzontale massima al suolo (ag475), ossia quella riferita al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10% attribuiti a suoli rigidi caratterizzati da Vs30 maggiori di 800m/s alle quali si applicano

norme tecniche differenti per le costruzioni.

La classificazione sismica del territorio nazionale come si evince dalle figure successive equivale alla zona 4 per la Regione Sardegna. L'appartenenza ad una delle Quattro zone viene stabilita rispetto alla distribuzione sul territorio dei valori di a_{g475} con una tolleranza di 0,025g; dove a ciascuna zona o sottozona è attribuito un valore di pericolosità di base, espresso in termini di accelerazione massima su suolo rigido (a_g), che deve essere considerata in sede di progettazione.

ZONA	a_{g475}
1	$a_{g475} \geq 0,25g$
2	$0,25g < a_{g475} \leq 0,15g$
3	$0,15g < a_{g475} \leq 0,05g$
4	$a_{g475} < 0,05g$

Progetto Definitivo Ampliamento Parco Eolico di Ulassai nei Comuni di Ulassai e Perdasdefogu (NU) - APRILE 2020



L'entrata in vigore delle NTC 2008 ha reso obbligatoria, anche per le zone a bassa sismicità come la Sardegna, la stima della pericolosità sismica basata su una griglia, estesa per tutto il territorio nazionale, di 10751 punti, in cui vengono forniti per ogni nodo situate ai vertici di ogni maglia elementare, I valori di:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno,
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,
- T^*C periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale), per nove periodi di ritorno T_r , in condizioni ideali di sito di riferimento rigido (di categoria A nelle NTC) con superficie topografica orizzontale.

Solo per alcune aree insulari con bassa sismicità ,tra cui la sardegna, tali valori sono unici e sono riportati nella tabella 2 allegata alle NTC 2008.

Isole	$T_R=30$			$T_R=50$			$T_R=72$			$T_R=101$			$T_R=140$			$T_R=201$			$T_R=475$			$T_R=975$			$T_R=2475$		
	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*	a_g	F_0	T_C^*
Arcipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Sardegna, Lampedusa, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone	0,186	2,61	0,273	0,235	2,67	0,296	0,274	2,70	0,303	0,314	2,73	0,307	0,351	2,78	0,313	0,393	2,82	0,322	0,500	2,88	0,340	0,603	2,98	0,372	0,747	3,09	0,401

– Valori di a_g , F_0 , T_c per la Sardegna, riportati nella Tabella 2 delle NTC 2008, validi in condizioni ideali di sito di riferimento rigido (categoria A nelle NTC) con superficie topografica orizzontale (pericolosità sismica di base).

Tutto il territorio Regionale ricade un ZONA 4, contraddistinto da “Pericolosità sismica BASSA” a cui corrisponde la normative antisismica meno severa ed al parametro a_g è assegnato un valore di 0,025/0,05 g da adottare nella progettazione.

Pur tuttavia, con la rettifica delle Norme Tecniche delle Costruzioni avvenuta con l'aggiornamento del 17.01.2018, anche in questo ambito per le verifiche geotecniche è obbligatorio l'utilizzo del metodo delle tensioni limite. Per quanto riguarda la massima intensità macrosismica I_{max} (che rappresenta una misura degli effetti che il terremoto ha prodotto sull'uomo, sugli edifici e sull'ambiente) si fa riferimento alla classificazione del Gruppo Nazionale per la Difesa dei Terremoti. Per i Comuni della Sardegna, così come per quelli ove si segnalano intensità massime molto basse o non esiste alcun dato osservato, è stato assegnato un valore "ponderato" di intensità (I_{max}/pon), stimato per estrapolazione dai valori osservati nei comuni limitrofi oppure calcolando un risentimento massimo a partire dal catalogo NT.3 mediante opportune leggi di attenuazione.

Dei 375 comuni della Sardegna, meno del 5% ha comunicato al G.N.D.T. I dati relative all'intensità macrosismica MCS: in ogni caso, nella totalità delle rilevazioni, i valori sono risultati minori di 6.

Ai fini della definizione delle azioni sismiche secondo le nuove "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni" impone di classificare le zone oggetto di indagine con l'appartenenza alle differenti categorie di suolo; ovvero:

- Categoria A: ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 metri;
- Categoria B: rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s;
- Categoria C: depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina molto consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s;
- Categoria D: depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s;
- Categoria E: profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di VS_{30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $VS_{30} > 800$ m/s.

RELAZIONE GEOTECNICA

MODELLO GEOTECNICO CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA

In relazione al sopralluogo in situ e alla presenza di un'ampia bibliografia vengono di seguito proposti dei parametri che rappresentano a pieno un deposito alluvionale tipico dell'area, costituito da ghiaie con sabbie, in via del tutto cautelativa sono stati assunti dei parametri più scadenti delle reali condizioni rappresentato dai seguenti parametri:

Angolo di attrito $\phi' = 28,0^\circ$

Coesione $c = 0,1 \text{ Kpa}$

Peso di volume secco $\gamma_{\text{dry}} = 17,00 \text{ KN/m}^3$

Peso di volume umido $\gamma_{\text{wet}} = 19,00 \text{ KN/m}^3$

Compatibilmente, per il terreno di fondazione (considerando un modello geotecnico mono-strato), cautelativamente possono essere adottati i seguenti parametri medi caratteristici:

- Angolo d'attrito ϕ° : 28°
- Coesione C : $0,1 \text{ Kpa}$

Per i pesi di volume unitari, si possono assumere i seguenti valori: $\gamma 1900 \text{ kg/m}^3$ e $\gamma_s 2.100 \text{ kg/m}^3$.

I valori geotecnici su indicati, sulla base dell'esperienza acquisita, possono accettabilmente appartenere a un modello geotecnico cautelativo.

Livello fondazionale	Descrizione	ϕ°	$c \text{ (Kpa)}$	$\Psi \text{ (Kg/cm}^3\text{)}$	$\Psi_s \text{ (Kg/cm}^3\text{)}$
Ghiaie con sabbie	Sabbie con ciottoli alluvionali	$\leq 28^\circ$	0,1	2.000	2.100

Tabella n.1 - Modello geologico- tecnico

Nella fase successiva di progettazione sarà necessario, al fine del corretto dimensionamento delle fondazioni, eseguire delle analisi geotecniche sui terreni per avere una visione esatta delle caratteristiche delle litologie a contatto con le fondazioni di futura realizzazione, affinché non si verifichino modifiche sull'assetto geologico, geostatico e geomorfologico locale.

VERIFICA GEOTECNICA DELLE FONDAZIONI (VEDI RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E RELAZIONE SULLE FONDAZIONI)

Per la verifica geotecnica delle varie strutture fondazionali dell'edificio (carico limite del terreno di fondazione) si veda la relazione di calcolo strutturale e la relazione sulle fondazioni.

INTERAZIONI CON ALTRE OPERE

Il *nuovo* manufatto non andrà a interferire o a condizionare la funzionalità delle altre opere.

CONCLUSIONI TECNICHE

Nel mese di ottobre 2021 è stato eseguito uno studio geologico e geotecnico a supporto del progetto per la costruzione di un fabbricato destinato a officina meccanica demolizione auto e simili da realizzarsi a San Vito in località Pranu Narbonis. Lo studio, in conformità alla normativa ha portato alle seguenti conclusioni tecniche.

Nel settore extra-urbano analizzato l'assetto geologico-stratigrafico dell'area è caratterizzato a livello fondazionale principalmente da depositi terrazzati di ghiaie/sabbie(Olocene).

Secondo l'analisi geologica e geomorfologica, l'area non presenta condizioni di pericolosità da frana e idraulica. Nell'area in oggetto interessata dagli interventi sarà garantita la sicurezza.

Da un punto di vista geotecnico il *nuovo* manufatto sarà realizzato, previo sbancamento, su litologie prevalentemente ghiaiose/sabbiose consistenti che se ben trattati non evidenziano in generale grosse limitazioni di carattere geotecnico.

La reale capacità portante del terreno, verrà determinata dopo l'analisi geotecnica effettuata in laboratorio previo prelievo dei campioni.

Con Le indagini in sito di futura realizzazione si rileverà la presenza di strutture idriche sotterranee permanenti che possono influenzare le caratteristiche dei terreni.

La realizzazione di tutte le opere non determinerà interferenze con la staticità dell'area, e non incrementerà localmente, il livello di pericolosità esistente.

L'intervento, compatibilmente con il modello stratigrafico, sarà realizzata, tenuto conto delle necessarie precauzioni all'atto dei lavori, in un ambiente geologico dove non si rilevano fattori che siano d'impedimento ai lavori previsti o che condizionino le soluzioni progettuali o i procedimenti costruttivi del progetto. A vantaggio della sicurezza, si prevede durante la fase di realizzazione dell'opera, una nuova verifica e consulenza nel sito di un tecnico geologo, al fine di adeguare tempestivamente le modalità d'intervento ad eventuali situazioni impreviste che dovessero riscontrarsi in corso d'opera.

Jerzu, Ottobre 2021