

COMUNE DI SERRAMANNA

PROVINCIA DI CAGLIARI



Studio Geologico Associato
Piazza Virchow n° 2
09100 Cagliari
tel. 070/500482

Consulenze Geologiche
Ricerche Idriche
Geotecnica
Cartografia Tematica
Studi di Impatto Ambientale

Progettazione Geologica:
Cave
Discariche
Strade
Ripristini Ambientali

PIANO URBANISIRICO COMUNALE

VARIANTE GENERALE

PIANO DEL COMMERCIO

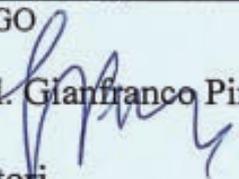
RELAZIONE GEOLOGICA

Approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale
n. 31 del 20.05.2004

DATA

Maggio 2002

IL GEOLOGO

Dott. Geol.  Gianfranco Piras

Collaboratori

Dott. Geol. Mauro Farris

Dott. Geol. Elisabetta Cappai

COMMITTENTE

COMUNE DI SERRAMANNA

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	3
3.INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO	6
3.1. Stratigrafia	6
4. CARATTERI PEDOLOGICI	10
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	10
6. IDROGEOLOGIA.....	12
6.1. IDROGRAFIA SUPERFICIALE.....	12
6.2.IDROGRAFIA SOTTERRANEA.....	13
6.2.1. PERMEABILITA'.....	13
5. ANALISI CLIMATICA.....	15
6.CONCLUSIONI.....	17
ALLEGATI STRATIGRAFICI.....	18

1. PREMESSA

Per conto dell'amministrazione Comunale di Serramanna, si redige una relazione geologica sulle caratteristiche stratigrafiche, litologiche ed idrogeologiche di un'area la cui destinazione urbanistica dovrà essere variata con una modifica al P.U.C.

L'incarico, in particolare, prevede nella sua sintesi conclusiva, una definizione dello stato dei luoghi da un punto di vista geologico con particolare riferimento alle caratteristiche geologiche e litologico-stratigrafiche dei terreni interessati.

Lo studio si compone della relazione geologica e dei seguenti elaborati:

Fig. 1 - Corografia in scala 1:25.000

Fig. 2 - Inquadramento del sito nella Carta Tecnica della Sardegna in scala 1:10.000

Fig. 3 - Carta Geolitologica in scala 1:10.000

Fig. 4 - Carta Idrogeologica e delle permeabilità

2. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

L'area oggetto del presente studio ricade corograficamente nel Foglio 547 Sezione II "Serramanna" della Carta Topografica d'Italia in scala 1:25.000 IGMI (fig. 1), nel Foglio 547/160 "Serramanna" della Carta Tecnica della Sardegna in scala 1:10.000, (fig. 2).

La quota media dell'area è di circa 73 m slm.

Il sito è ubicato a E della SS n. 196 Diramazione, tra il km 3 ed il km 4 (più esattamente 3,8 km). L'area risulta delimitata proprio dalla medesima strada ad E, mentre ad W è delimitata da un canale acque reflue ed ancora più oltre dalla linea ferroviaria Cagliari-Chillivani-Olbia.

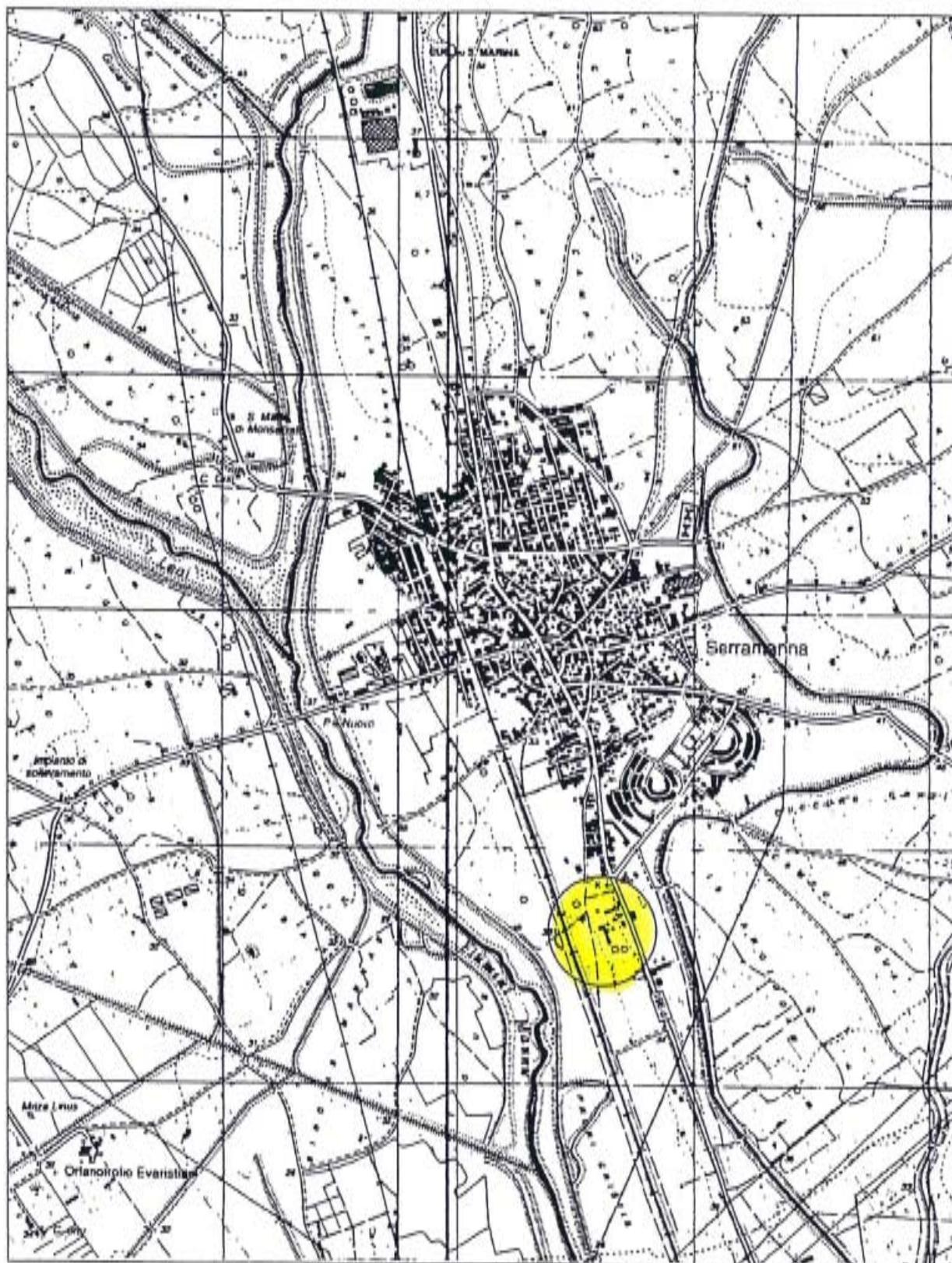


Fig. 1 - Corografia con ubicazione dell'area d'intervento

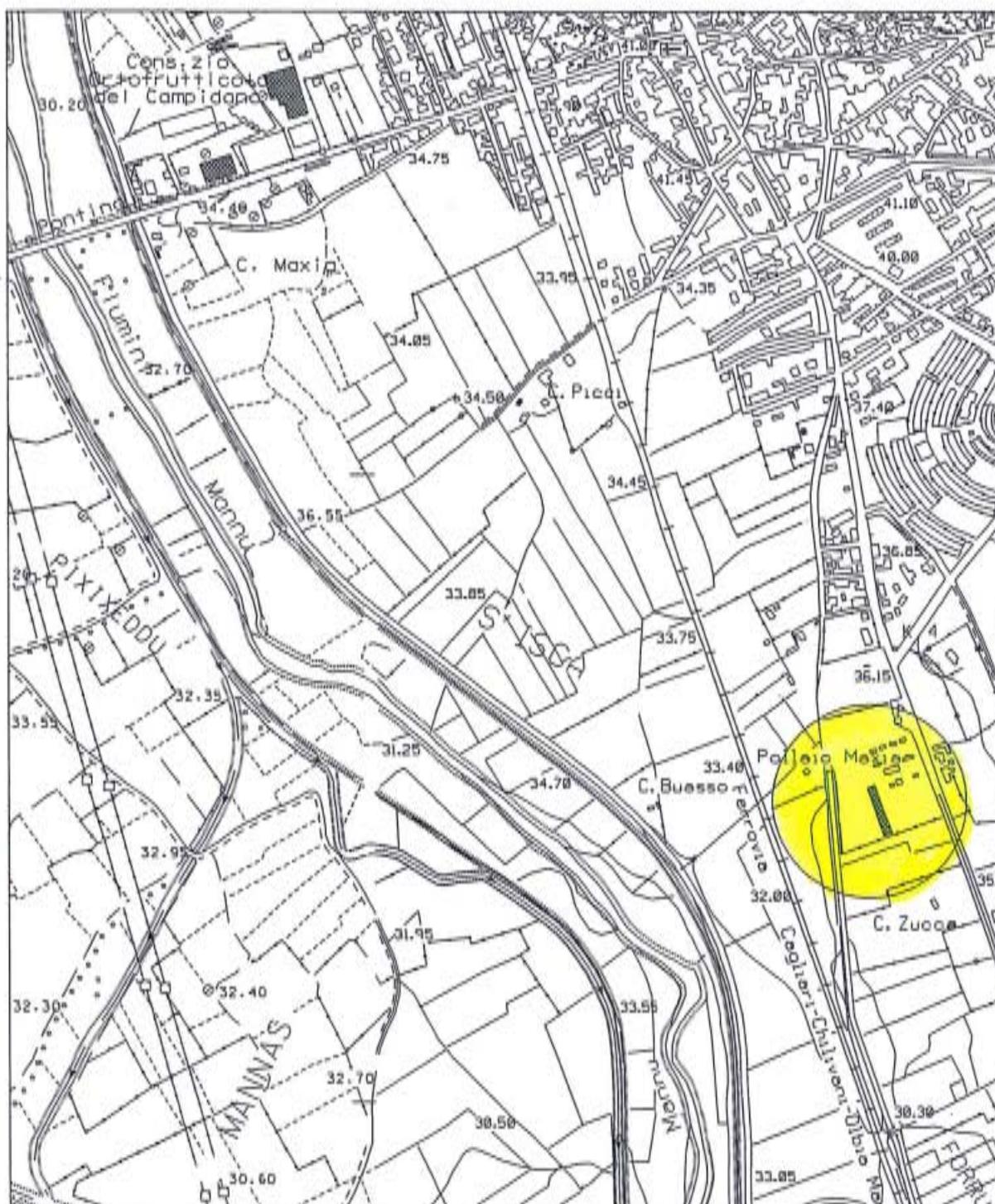


Fig. 2 - Inquadramento del sito nella Carta Tecnica della Sardegna in scala 1:10.000

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO

L'area d'indagine fa parte del "Graben" campidanese", bacino Plio-pleistocenico che, con andamento circa N-S si estende fra il Golfo di Cagliari, a Sud, e quello di Oristano a Nord. Tale bacino si è impostato a sua volta in un rift intracontinentale ("Fossa Sarda" Auct.) legato ai complessi eventi geodinamici oligo-miocenici relativi all'apertura del Mediterraneo occidentale e al distacco e migrazione della microplacca sardo-corsa dal margine continentale sud-europeo.

3.1. STRATIGRAFIA

La successione stratigrafica osservata, procedendo nella descrizione dai terreni più antichi verso quelli più recenti, risulta costituita da un basamento paleozoico prevalentemente clastico polimetamorfico cambro-devonico ed igneo ercinico (gli "horst" del "graben") affiorante circa 6 km a WWS del sito, da vulcaniti oligomioceniche affioranti alcuni km ad E da estesi depositi clastici neozoici nella piana interposta. Nell'ambito di quest'ultima, ricade il settore in oggetto, ove presentano elevata estensione areale terreni pliocenici ed olocenici derivanti da sedimentazione fluviale e detritica appartenenti ad accumuli di origine continentale verificatisi nei fondovalle e consistenti sia in depositi sabbioso ciottolosi eterogenei e poligenici alluvionali, che detritici di falda disposti lungo i versanti come superficie di raccordo tra i rilievi e i fondovalle.

Pleistocene

- Alluvioni antiche: hanno una composizione ciottoloso-sabbioso-argillosa, un colore giallo rossastro, affiorano localmente in circoscritti lembi (loc. "Pranu Murta", "Bia Masainas"), e sono disposte oltre che nel sottosuolo della piana, in terrazzi alluvionali ortograficamente poco evidenziati, i quali seguono longitudinalmente a tratti e in posizione arretrata il corso d'acqua; sono rappresentate da ciottoli di prevalenti rocce paleozoiche e cenozoiche in matrice fine rossastra ben costipata, talora si presentano fortemente arricchite in ciottoli, a causa dell'erosione operata dalle acque superficiali che hanno asportato le porzioni litoidi più fini.

Esse testimoniano la presenza di un antico sistema di alluvioni che ricoprivano le formazioni più antiche in un periodo in cui il livello base dei corsi d'acqua era ad una quota topograficamente più elevata. Gli spessori dei depositi variano da pochi m ad almeno 15m.

La superficie che raccorda i terrazzi con le piane contigue, costituite da alluvioni recenti è caratterizzata da una debole pendenza che coincide con il bordo dei terrazzi ed è di origine fluviale.

E' questa la formazione geologica su cui si trova l'area oggetto della variazione urbanistica; si veda in particolare la stratigrafia di un pozzetto eseguito in terreni limitrofi che rappresentano adeguatamente la situazione stratigrafica.

Olocene

- Alluvioni recenti ed attuali: si presentano sciolte, rappresentate da depositi incoerenti bruno-rossastri, ghialosi e sabbioso-siltosi a ciottoli eterometrici di rocce paleozoiche e cenozoiche legati ai periodi di piena e affioranti sia lungo i corsi d'acqua, comprese fra le sponde di magra o di regime ordinario che nelle limitrofe aree topograficamente depresse.

- Detrito di falda i cui depositi costituiscono estese coltri terrigene alla base dei rilievi. Sono incoerenti o debolmente diagenizzati, formati essenzialmente dall'accumulo caotico di clasti eterometrici pseudogradati, la cui composizione rispecchia i litotipi presenti nei rilievi prospicienti da cui derivano per erosione meteorica e meccanica; coronano a W i rilievi paleozoici giungendo fino al settore in oggetto ove si raccordano con i terrazzi morfologici, talora ricoprendoli come in loc. "Is Guardias"; in particolare, nel sito specifico, la stratigrafia presenta, al di sotto di una copertura terrigena attuale di origine continentale, in superficie pedogenizzata, con spessore variabile intorno 0.60 m - 0.80 m, di frequente interessata da impregnazioni carbonatiche (crostone carbonatico tenero), sequenze di terreni clastici alluvionali olocenici addensati, incoerenti, ciottolosi a elementi eterometrici e poligenici, matrice di colore rosso-bruno dalla composizione sabbio-limosa, con intercalari argillo-limosi derivanti sedimentazione in ambiente fluviale. queste

sequenze che giacciono costituendo un terrazzo morfologico olocenico in posizione rilevata rispetto all'attuale solco di scorrimento del F. Leni sono sovrastate da n'altro terrazzo più antico diagenizzato di epoca pliocenica come osservabile in loc. "Turriga", "Sa Tanca", ed a "Su Pranu de Sedda".

4. CARATTERI PEDOLOGICI

I suoli più diffusi sono quelli soprastanti le coperture alluvionali antiche, rappresentati da predominanti Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs con inclusioni di Xerofluvents, seguono, in corrispondenza delle coperture oloceniche, Xerofluvents con inclusioni di Xerochrepts.

I terreni costituenti il sottosuolo, in corrispondenza del punto di rilascio, risultano in superficie alluvionali olocenici, da sabbioso franchi a franco argillosi, permeabili, drenaggio alto, in profondità da franco sabbiosi a franco sabbioso argillosi mediamente e poco permeabili, con drenaggio da lento a molto lento.

5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il settore su cui insistono i terreni in oggetto, è situato nella piana campidanese del Flumini Mannu - F.Leni ed è limitato a W dai rilievi paleozoici del basso guspinese di aspetto montuso con sommità acuminate ed irti versanti che progradano con andamento irregolare verso la piana del campidano, a E da quelli vulcanici di Serrenti-Nuraminis, dalle sommità arrotondate e versanti che si raccordano alla piana con pendii a debole inclinazione interrotte da minime variazioni di quota in corrispondenza dei terrazzi alluvionali pleistocenici che accompagnano i corsi d'acqua.

Data l'elevata antropizzazione del territorio, si osservano vistose alterazioni nel paesaggio, con modificazione del naturale profilo topografico per apertura di fronti di scavo, trincee, e dell'andamento dell'idrografia superficiale che, risulta, in parte, corretta rispetto alla originaria naturale rete idrografica per l'esecuzione di opere viarie, di bonifica, canalizzazione ed di regimazione idraulica in genere atte a regolare la distribuzione delle acque superficiali modificandone il reticolo e l'originario deflusso.

Per via dello stadio evolutivo raggiunto, Il Rio Flumini Mannu ed il F.Leni, scorrono lungo la rispettiva pianura alluvionale con tendenza alla meandrizzazione con locali "salti di meandri" e ristagno superficiale d'acque.

L'elemento morfologico dominante è rappresentato dai diffusi i terrazzi alluvionali, costituiti da depositi ciottolosi pleistocenico olocenici con versanti asimmetrici l'uno breve ed acclive in direzione dell'alveo, l'altro esteso e con debole pendenza, di frequente sormontato dall'accumulo alluvionale di un'altro terrazzo.

Le strutture tettoniche che più hanno inciso sulla morfologia dell'area rilevata, determinando una separazione morfologica maggiore, contribuendo ad aumentare il contrasto topografico, sono faglie orientate circa N-S e WNW-ESE sulla cui traccia si sono impostati la gran parte di rami principali dei corsi d'acqua locali.

Non risultano inoltre presenti fenomeni di instabilità geomorfologica.

6. IDROGEOLOGIA

6.1. IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'idrografia della zona, come quella di tutta la regione, rappresenta, attualmente, la naturale evoluzione della vecchia idrografia preesistente, strettamente legata alle vicissitudini tettonico strutturali protrattesi a tutto il Pleistocene, che ne hanno determinato l'andamento del reticolo idrografico, il quale, risentendo anche della differente consistenza litologica del substrato, si presenta settorialmente di tipo dendritico impostato preferenzialmente al contatto fra differenti litologie, a più ampio raggio di tipo pseudo-angolato impostato lungo le principali linee di frattura. Le aste principali dei corsi d'acqua, sono ad andamento pressoché rettilineo e parallele fra loro, con direzione preferenziale circa da W-E o WWS-EEN oppure circa N-S.

Attualmente i corsi d'acqua della zona non presentano flussi di rilievo, essendo influenzati dalle variabili e ingenerose condizioni climatiche che ne determinano un regime a carattere incostante con portate variabili.

La piovosità media è stimata intorno ai 600 circa mm annui.

L'unità idrografica più importante del settore è rappresentata dal Flumini Mannu che scorre circa 6-7- km a E del sito con andamento NNW-SEE, quella più prossima al sito è rappresentata dal F. Leni che scorre, provenendo dal Lago di Montimannu, alcune centinaia di metri a nord. Si rileva poco a W del sito, un tributario del F.Leni proveniente da loc. Trunconi ed, in tutta l'area, la presenza di canali ripartitori ed opere di regimazione a fini irrigui. Le caratteristiche geologico stratigrafiche del bacino del F.Leni, il grado di permeabilità delle formazioni, unitamente alla pendenza dell'alveo del corso d'acqua, specie nel tratto montano, e al regime delle precipitazioni, gli conferiscono un regime spiccatamente torrentizio riscontrabile, peraltro, nella quasi totalità dei corsi d'acqua della Sardegna, con portate modestissime per gran parte dell'anno e con piene brevi ma spesso di notevole entità a seguito di precipitazioni intense.

6.2. IDROGRAFIA SOTTERRANEA

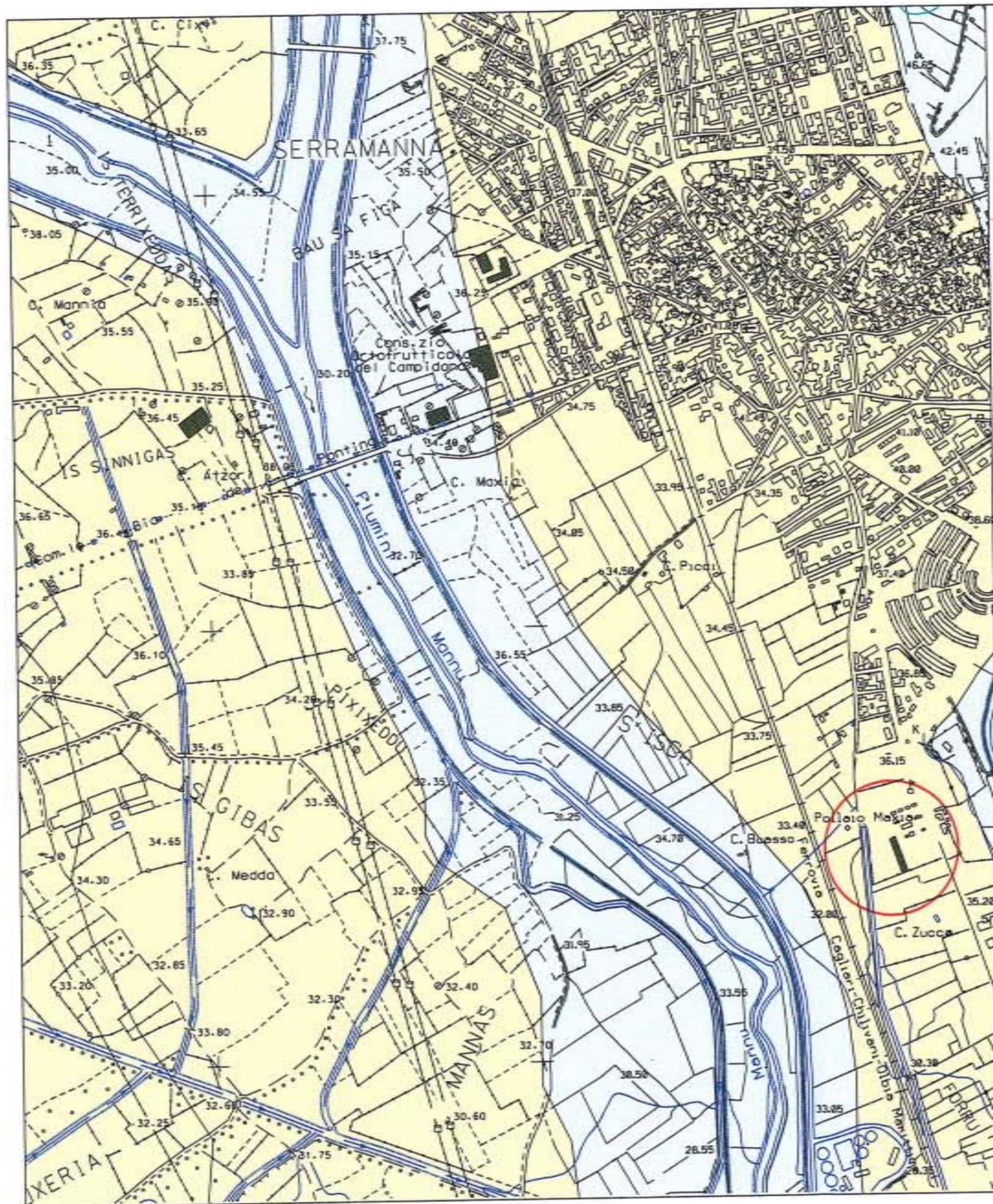
6.2.1. PERMEABILITA'

La composizione dei terreni affioranti, tipicamente clastica, condiziona notevolmente la circolazione delle acque superficiali agevolandone l'infiltrazione nel sottosuolo ove preferenzialmente circolano nelle sequenze alluvionali attuali e recenti in livelli incoerenti con minori contenuti limo-argillosi.

Le capacità di assorbimento e circolazione di acque dei litotipi affioranti, dovute alla loro costituzione litologica, hanno permesso di distinguere le seguenti classi di permeabilità:

1) Formazioni con permeabilità da media ad alta: Vi appartengono i terreni incoerenti clastici ciottoloso-sabbiosi olocenici alluvionali recenti ed attuali, dotati di una permeabilità primaria da circolazione idrica interstiziale per porosità.

2) Formazioni con permeabilità media e medio-bassa: Vi appartengono i sedimenti alluvionali recenti incoerenti o debolmente coerenti limo-argillosi, la cui circolazione idrica varia in funzione della incidenza della componente limo-argillosa nella matrice delle ghiaie; a questa classe appartengono anche i depositi alluvionali antichi pleistocenici coerenti e diagenizzati il cui cemento in assenza di estesa fratturazione, ostacola la percolazione delle acque meteoriche nei terreni sottostanti determinando una permeabilità primaria medio-bassa.

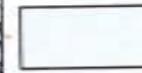


CARTA DELLE PERMEABILITA'

legenda

Formazioni con permeabilita' da media ad alta

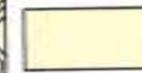
Alluvioni attuali di intralveo e delle aree limitrofe di espansione di piena, incoerenti, in matrice sabbio - ciottolose. OLOCENE



Alluvioni attuali, incoerenti con ciottoli andesitici intercalati da limi e crostoni carbonatici. OLOCENE

Formazioni con permeabilita' da media a medio - bassa

Alluvioni recenti ciottolose, incoerenti o debolmente coerenti in matrice sabbioso - limosa. OLOCENE - PLEISTOCENE



Depositi alluvionali antichi conglomeratici diagenizzati con sabbie ed argille in alternanza disposte in terrazzi. PLEISTOCENE



Area di indagine

SCALA 1 : 10.000

5. ANALISI CLIMATICA

L'analisi è stata effettuata sugli annali idrologici ed eseguita tenendo conto della media delle precipitazioni mensili, e annuali, rilevate presso le stazioni pluviometriche dell'EAF di Sanluri, Serrenti, Villasor

L'apporto pluviometrico non è frequente, le precipitazioni hanno, per la gran parte, carattere temporalesco con massimi che raramente superano i 650 mm annui.

Esaminando la media decennale per la stazione di Sanluri, si nota un massimo della piovosità in Novembre-Dicembre, con riduzione dei quantitativi in Gennaio e maggiormente in Febbraio, ripresa modesta in marzo e per i successivi fino ad agosto apporti decrescenti fino all'aridità completa, registrata per diversi anni nei mesi di Luglio ed Agosto. Alcuni anni le precipitazioni di Settembre -Ottobre assumono elevata consistenza. Gli scarti sono notevoli anche nelle stagioni particolarmente umide ad esempio con massimi di mm 165,6 nel 1961 e minimi di mm 47,7 nel 1964, come registrato nei mesi di Novembre presso la staz. di Sanluri. Queste variazioni presentano maggiori differenze considerando stagioni più calde. Si registrano, sebbene di rado, precipitazioni abbondanti anche nei periodi estivi, solitamente a carattere temporalesco.

La media annua delle temperature minime è di 10 °C che solo per alcuni giorni all'anno raggiungono lo zero o poco meno. Le temperature massime superano spesso i 40 °C e mediamente per circa 60 giorni si hanno temperature superiori ai ai 30 °C soprattutto fra fine Giugno e fine Agosto.

Il vento si manifesta unicamente in direzione NW-SE; la Staz. Di Sanluri, registra che in genere su 358 giorni di osservazione ben 183 (media decennale) soffia da NW (Maestrale), per 93 giorni da SE (scirocco).

La zona è caratterizzata da un clima mediterraneo del tipo sub-tropicale

6. CONCLUSIONI

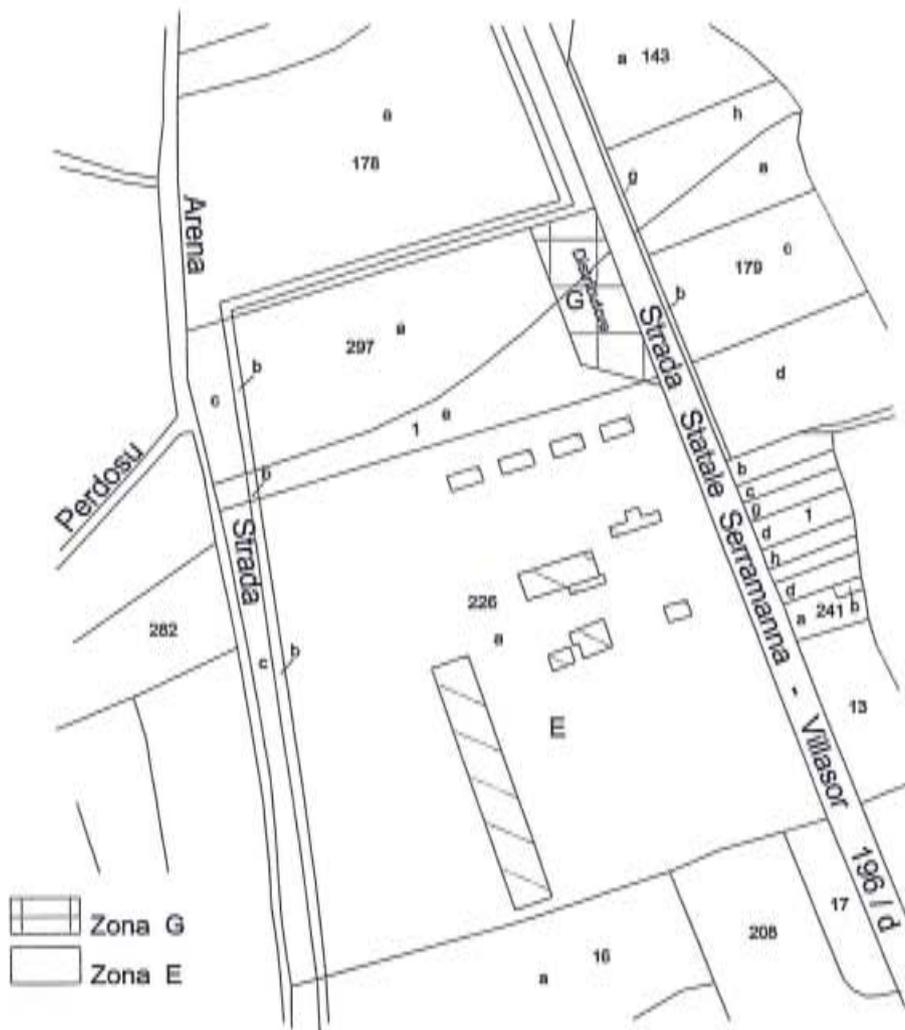
Considerate le caratteristiche geolitologiche ed idrogeologiche dell'area, si ritiene che non ci siano caratteri geologici ostativi alla nuova destinazione urbanistica dell'area in oggetto.

Cagliari li Maggio 2002

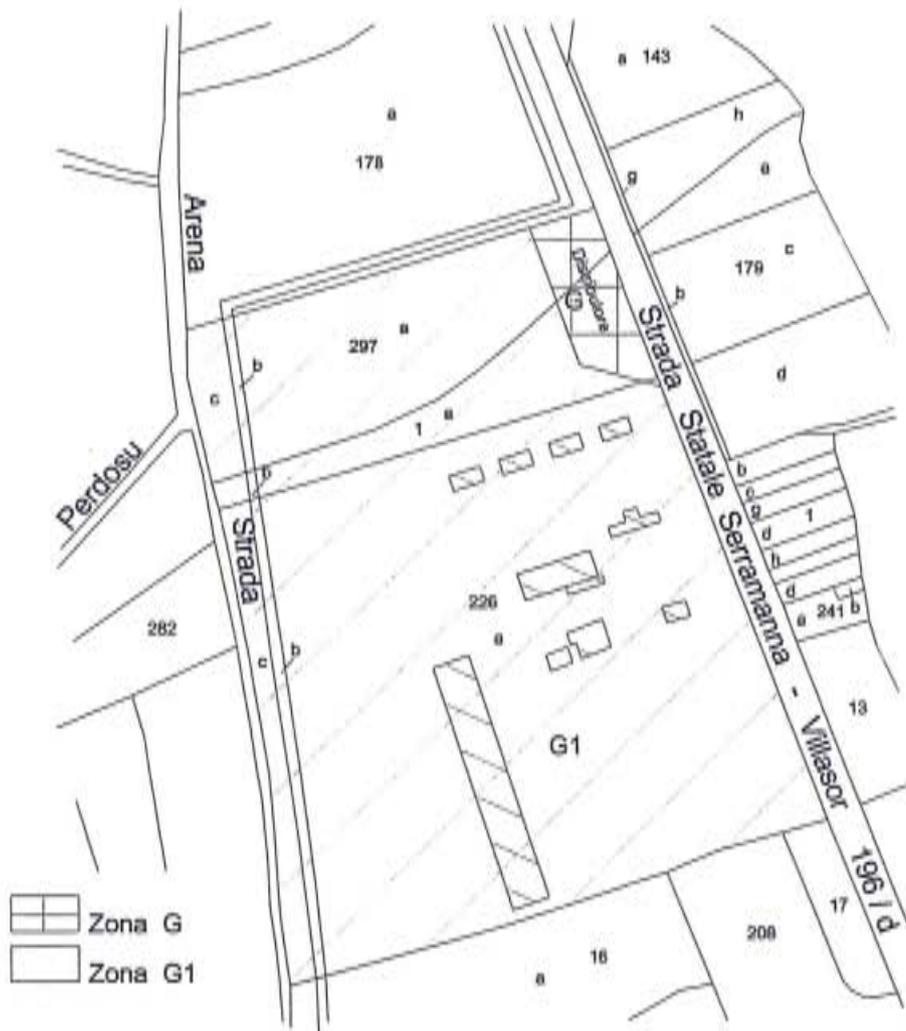
Il Geologo
Dott. Geol. Gianfranco Piras



ALLEGATI STRATIGRAFICI



STRALCIO N. 9 STATO ATTUALE
SCALA 1:2000



STRALCIO N. 9 IN VARIANTE
SCALA 1:2000