COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA

Copia di Deliberazione del Consiglio Comunale
ESTRATTO dal Verbale della seduta del 27.07.2023

Num. 25 del Registro Data 27.07.2023	Oggetto: Approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in C.da Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G."

L'anno **duemilaventrè** il giorno **ventisette** del mese di **luglio**, alle ore **20,05**, nella sala delle adunanze Consiliari del Comune in sessione X ordinaria □ straordinaria, su convocazione X ordinaria □ urgente □ di prosecuzione con nota prot. n. 7644 del .2023 partecipata ai Signori Consiglieri a norma di legge, con la possibilità, per chi si trovasse impossibilitato a essere presente in aula, di poter partecipare al consesso, anche in modalità di videoconferenza.
Risultano presenti:

CONSIGLIERI	Presenti	Assenti	CONSIGLIERI	Presenti	Assenti
1 .MORELLI SALVATORE	X		9. BONGIOVANNI LUCA	X	
2. GUGLIELMINO MARINA		X	10. INFANTINO GIUSEPPE	X	
3. SPADA PIETRO	X		11. LAMESA SEBASTIANO		X
4. GALLO PAOLA	X		12. MAGRO FRANCESCO	X	
5. NIELI VINCENZO	X				
6. VALVO DONATELLA	X				
7. LOMBARDO GIUSEPPE	X				
8. GIORDANO SEBASTIANO	X				

PRESENTI n. 10	ASSENTI n. 2

Risultato legale il numero degli intervenuti, assume la presidenza del Consiglio Comunale il Dott. Salvatore MORELLI

Assiste il Segretario Generale, Dott.ssa Patrizia RAPPA

Nomina scrutatori:

1. MAGRO FRANCESCO	2. VALVO DONATELLA
3. NIELI VINCENZO	

La seduta è x pubblica □ segreta

UFFICIO SEGRETERIA

OGGETTO: "Approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in C.da Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G."

***OMISSIS*…….**

Esperitasi la votazione per alzata e seduta, la stessa, consegue il seguente risultato:
Consiglieri presenti: n. **11**
Consiglieri assenti: n. **1** (Lamesa)
Voti favorevoli: n. **11** (unanimità dei presenti e dei votanti)
Il **Presidente**, sulla scorta del risultato della votazioni sopra riportata, proclama l'esito favorevole della stessa.
Quindi il **Presidente** mette ai voti l'immediata esecutività dell'atto, stante l'urgenza di provvedere
Esperitasi la votazione per alzata e seduta, la stessa, consegue il seguente risultato:
Consiglieri presenti: n. **11**
Consiglieri assenti: n. **1** (Lamesa)
Voti favorevoli: n. **11** (unanimità dei presenti e dei votanti)
Il **Presidente**, sulla scorta del risultato delle votazioni sopra riportate, proclama l'esito favorevole della stessa.

IL CONSIGLIO COMUNALE

Visti gli artt.36, 37 e 38 del Regolamento comunale del Consiglio e delle Commissioni consiliari;
Visto l'esito della superiore votazione;
Visto l'O.R.EE.LL.

DELIBERA

1. **Di approvare** l'allegata proposta deliberativa avente ad oggetto**: Approvazione convenzione area "Approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in C.da Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G."**

2. **Di dichiarare** l'atto immediatamente esecutivo.

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

5° Settore – Urbanistica ed Espropri

Città Barocca dell'Umanità

World Heritage List Unesco

OGGETTO: Proposta di approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G

Al Consiglio Comunale
SEDE

Premesso

- che in data 11/04/2023 protocollo n. 3996 e successive integrazioni prot.n.4280/2023 e 4626/2023, l'arch. Sebastiano Pisana in nome e per conto della ditta Ditan Color srl ha presentato, per l'approvazione, un Progetto per un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G;
- che in data 22/05/2023, l'Ufficio ha indetto, ai sensi della L. 241/1990 art. 14 bis e ss.mm.ii., conferenza di servizi decisoria in forma semplificata e in modalità "asincrona" ;
- a seguito della suddetta conferenza sono stati acquisiti i seguenti pareri:
  - Nulla-Osta dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Siracusa prot.n.54991 del 15/06/2023;
  - Autorizzazione Paesaggistica della Soprintendenza per BB.CC. e AA. di Siracusa prot.n.6927 del 23/06/2023;
  - Parere Favorevole dell'Ufficio del Genio Civile di Siracusa prot.n.95231 del 06/07/2023;
  - l'A.S.P. di Siracusa non ha comunicato alcun parere, la mancata comunicazione delle determinazioni di cui sopra entro il termine perentorio previsto, ovvero la comunicazione di una determinazione priva dei requisiti indicati, equivalgono ad assenso senza condizioni;
- che l'area oggetto del Piano di Lottizzazione è soggetta a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e che nella fattispecie sarebbe necessario acquisire un "provvedimento di esclusione del Piano dalla procedura di VAS ex art.12 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i." in alternativa alla Valutazione Ambientale Strategica. Il Tecnico incaricato ha dichiarato che il suddetto progetto rientra tra i casi che non è necessario acquisire un provvedimento di esclusione;

considerato

- che la procedura di VAS, essendo preposta all'analisi degli eventuali impatti ambientali (quindi intuendo, prevedendo, quantificando i cambiamenti successivi alla realizzazione del progetto in essere) che i piani e programmi potrebbero apportare sul territorio interessato è di fatto posta a tutela dello sviluppo ambientale sostenibile assicurando un elevato livello di protezione dell'ambiente e costituisce quindi parte integrante del procedimento di adozione e approvazione di un piano di lottizzazione;

- che il significato da attribuire al concetto di "impatto ambientale", come definito dall'art. 5, lett. c), del TUA, è "qualunque effetto significativo, diretto e indiretto, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: 1) popolazione e salute umana; 2) biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della

direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; 3) territorio, suolo, acqua, aria e clima; 4) beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; 5) l'interazione tra i fattori sopra elencati", e nello specifico l'intervento di lottizzazione di un "lotto residuo", di dimensioni assai contenute, non incide quasi per nulla su tutti i fattori sopra elencati.

- che il Decreto Assessoriale n.271 del 23 dicembre 2021 di *Approvazione del documento "Procedure e criteri metodologici per la Valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano urbanistico generale (PUG) e delle varianti allo strumento urbanistico vigente in attuazione dell'art. 18, comma 6, della legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 e ss.mm.ii,"* al capitolo 1.5.2, testualmente recita: "*Dal momento che la procedura di VAS si applica ai processi di pianificazione e programmazione e non alla progettazione di opere singole, non sono soggetti alla procedura di VAS né alla verifica di assoggettabilità i procedimenti riguardanti le approvazioni dei progetti anche nel caso in cui prevedano la introduzione per legge di varianti urbanistiche. Tale esclusione risulta disciplinata con chiarezza a seguito della modifica introdotta dall'art.50, comma 1, della Legge n.120 del 2020, alla originaria stesura dell'art.6 comma 12 del D.Lgs. n. 152/2006, che in conseguenza così recita: Per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale, urbanistica o della destinazione dei suoli conseguenti a ..... provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere*";

verificato

- che il progetto per un Piano di Lottizzazione in c.da Pantano, interessa un lotto ricadente in Zona D1 PIP del vigente Piano Regolatore Generale ed individuato al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227, è da considerarsi un'opera singola di limitato impatto ambientale e con effetti circoscritti al singolo lotto;

Vista la Determina Sindacale del 07/06/2023 n.17, con la quale è stato conferito allo scrivente l'incarico per la posizione organizzativa del V Settore "Urbanistica-Espropriazioni" ai sensi degli artt. 8,9,10,11 del CCNL sottoscritto in data 31/03/1999;

per quanto sopra esposto

SI PROPONE

di approvare il Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G, in quanto il suddetto progetto rientra tra i casi in cui non è necessario acquisire un "provvedimento di esclusione del Piano dalla procedura di VAS ex art.12 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i.".

Si dà atto che fanno parte integrante della presente proposta di deliberazione i seguenti elaborati:

Allegati:

	Relazione tecnica
	Relazione Paesaggistica
	Relazione geologica - geomorfologica – geofisica
	Relazione idrologica ed idraulica
	Norme Tecniche di Attuazione
Tav. 1.	Stralcio Catastale – Aerofoto – Stralcio Piano Paesaggistico – Stralcio PRG – Stralcio corografico – Stralcio planimetrico
Tav. 2.	Lotto quotato - Calcolo superfici – Progetto di Piano
Tav. 3.	Profili Altimetrici stato di fatto - progetto

Tav. 4 Rev 01	Planimetrie punti di allaccio impianti – Schema realizzazione smaltimento acque reflue
Tav. 4 bis	Schema realizzazione impianto prima pioggia
Tav. 5.	Particolari costruttivi
Tav. 6.	Viste planovolumetriche

Palazzolo A. 24/07/2023

Il Responsabile 5° settore
Dott. Santo Monaco

PARERI ED ATTESTAZIONI

Espressi ai sensi dell'art. 1, comma1, lett. i, L.R. 48/91, come integrato dall'art. 12, L.R. 30/2000

Sull'argomento ad oggetto:

Proposta di approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227. Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G

In ordine alla regolarità tecnica si esprime parere ..... *FAVOREVOLE*

Palazzolo A. 24/07/2023

Il Responsabile del 5° Settore
Dott. Santo Monaco

In ordine alla regolarità contabile, in quanto l'atto comporta impegno di spesa o diminuzione di entrata, si esprime parere ..... FAVOREVOLE

Palazzolo A. _____

Il Responsabile del 2° Settore
Dott. Giuseppe Puzzo

Per l'impegno di spesa si attesta, ai sensi dell'art. 55 Legge 142/90, recepito con L.R. 48/91, art. 1, lett. i, la copertura finanziaria essendo in atto reale ed effettivo l'equilibrio finanziario tra entrate accertate ed uscite impegnate.

Palazzolo A. _____

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Libero Consorzio Comunale di Siracusa

III COMMISSIONE CONSILIARE

Riunione del 27.07.2023
Convocata il 26.07.2023, avviso nr. Prot. 7823

Oggetto della discussione: Proposta di approvazione di un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata in c.da Pantano

Sono presenti/assenti:

I Consiglieri	Presente
1. (Presidente) Lombardo Giuseppe	X
2. (Vicepresidente) Gallo Paola	X
3. (Componente) Bongiovanni Luca	X
4. (Componente) Infantino Giuseppe	Assente
5. (Componente) Giordano Sebastiano	Assente

Verbale della seduta del 27.07.2023
Alle ore 18,30, verbalizzate le presenze come sopra riportato, il Presidente nomina segretario verbalizzante la Consigliera Gallo Paola, e alle ore 18,30 dichiara aperta la discussione.
Partecipa il Responsabile del V Settore dott. Santo Monaco che illustra l'argomento in oggetto. Dopo la discussione il punto passa alla votazione. I Consiglieri di maggioranza approvano all'unanimità. I Consiglieri di minoranza sono assenti.
Il Presidente alle ore 19,15 dichiara chiusa la seduta.
Del che il presente verbale del quale viene data la lettura a tutti i partecipanti

Il Segretario verbalizzante
Paola Gallo

Il Presidente

DITANCOLOR®
Build the future

Palazzolo Acreide, li 25.07.2023

Al signor Sindaco del
Comune di Palazzolo Acreide

Al Presidente del Consiglio del
Comune di Palazzolo Acreide

Ai Capigruppo del Consiglio Comunale
Luca Bongiovanni e Francesco Magro

7838

Oggetto: *Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227 Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G. Ditta Ditan Color.*

Il sottoscritto TANASI ERNESTO in qualità di amministratore della Ditan Color con sede in c.da Pantano snc

CHIEDE

l'esame della pratica di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227 Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G. della società Ditan Color con carattere d'urgenza (causa prossima scadenza agevolazione ZES) per motivi strettamente burocratici legati ai procedimenti autorizzativi del progetto da realizzare.

Cordiali Saluti

Il richiedente

DITANCOLOR s.r.l.
L'Amministratore Unico
(Ernesto Tanasi)

Ditan Color: C.da Pantano 96010 Palazzolo Acreide (SR) - Sicilia - Italia
Telefono 0931-882299 Fax 0931-883516 - mail: info@ditancolor.it - amministrazione@ditancolor.it - www.ditancolor.it

Al responsabile del 5° Settore –
Ufficio Tecnico Comunale

Oggetto: Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.
Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227
Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.
Trasmissione elaborati

Il sottoscritto arch. Sebastiano Pisana, con studio professionale in Via Maestranza n.19 a Palazzolo Acreide, nella qualità di tecnico incaricato dalla ditta proprietaria Ditan Color srl, con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, con la presente trasmette a codesto spettabile Ente elaborati tecnici e grafici del progetto in oggetto ai fini del rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione dei lavori.

Palazzolo Acreide, 03/04/2023

…….

LETTERA DI AFFIDAMENTO INCARICO AL PROFESSIONISTA
(comma 1 art. 36 L.R. n. 1 del 22 febbraio 2019)

Ditan Color srl
Contrada Pantano snc
96010 Palazzolo Acreide (SR)
p.iva 01315990893
Amministratore
Tanasi Ernesto
c.f. TNSRST55B13F943U

arch. Sebastiano Pisana
ing. Davide Calleri
c/o studio arch. Pisana
Via Maestranza n.19
96010 Palazzolo Acreide (SR)

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un piano di lottizzazione di un lotto di terreno sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, zona D1 P.I.P. del vigente Piano Regolatore Generale
INCARICO PROGETTAZIONE

Il sottoscritto Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n.21, Cod. Fisc. TNSRST55B13F943U, in qualità di rappresentante legale della ditta Ditan Color srl con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide,

AFFIDA

alla S.V. l'incarico di PROGETTAZIONE dei lavori indicati in oggetto relativi alla realizzazione di un piano di lottizzazione di un lotto di terreno sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, zona D1 P.I.P. del vigente Piano Regolatore Generale.

Si allegano copie dei documenti di riconoscimento del committente e dei tecnici incaricati ai sensi del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000.

Palazzolo Acreide, 30 marzo 2023

IL COMMITTENTE

Per accettazione

Arch. Sebastiano Pisana

Ing. Davide Calleri

Comune di PALAZZOLO ACREIDE

(Sportello Unico Edilizia)

Pratica edilizia	
Data	
Protocollo	

Vers. 11022018

PROCURA SPECIALE PER L'INVIO DI PRATICHE ON LINE

ex art. 1387 e seguenti Codice Civile

(1)	*Soggetto richiedente intestatario della pratica*				
il/la sottoscritto/a	Tanasi Ernesto				
nato/a a	Noto	Prov.	SR	il	13/02/1955
residente a	Palazzolo Acreide	Prov.	SR	CAP	96010
indirizzo	Via Quasimodo n.21			Tel.	0931882299
PEC	ditancolorsrl@pec.it				
codice fiscale	TNSRST55B13F943U				
○ In proprio	○ in qualità di rappresentante legale della seguente persona (				
ragione sociale	Ditan Color srl				
con sede a	Palazzolo Acreide	Prov.	SR	CAP	96010
indirizzo	Contrada Pantano				
codice fiscale					
P. IVA	01315990893				

avvalendomi delle disposizioni di cui all'art. 46 del D.P.R. 28.12.2000, N. 445 e consapevole delle pene stabilite per false attestazioni e mendaci dichiarazioni dagli artt. 483, 495 e 496 del codice penale, dichiaro, sotto la mia personale responsabilità, di possedere / che la persona giuridica rappresentata possiede titolo ad intervenire, ai sensi dell' art. 11 o 23 D.P.R. 380/2001 e successive modificazioni ed integrazioni, in quanto:

☐	proprietario;
☐	comproprietario con consenso / delega di tutti i comproprietari;
☐	titolare di altro diritto reale di godimento (enfiteusi, diritto di superficie, usufrutto, diritto d'uso, diritto di abitazione, servitu');
☐	amministratore del condominio sulla base di specifico mandato espresso da regolari assemblee condominiali per ciò che concerne le parti comuni del condominio;
☒	Altro (specificare) rappresentante legale

Si allegano eventuali atti sostitutivi di notorietà sottoscritti con firma autografa

☐	Datazione opere abusive;
☐	Sicurezza impianti (impianti realizzati prima della ex. L. 46/90)
☐	Altro

CONFERISCE /CONFERISCONO PROCURA SPECIALE

Soggetto intestatario della procura	Pisana Sebastiano				
nato/a a	Siracusa	Prov.	SR	il	22/10/1974
residente a	Palazzolo Acreide	Prov.	SR	CAP	96010
indirizzo	Via Vampitella n° 34			Tel.	3393395703
In qualità di	tecnico incaricato				
PEC	sebastianopisana				
Iscritto	Ordine degli Architetti				
della Provincia di	Ragusa	n.	709		
Codice Fiscale	PSNSST74R22I754J		P.Iva	01568260895	

Alla presentazione telematica
☒ e alla sottoscrizione digitale dei documenti *(se intestatario della pratica e' privo di firma digitale)*
al comune di Palazzolo Acreide
della documentazione e della pratica di:

☒ Permesso di Costruire	☐ Deposito – Sismica	☐
☐ C.I.L.	☐ Rich. Autorizzazione Sismica	☐
☐ C.I.L.A.	☐ Autorizzazione Paesaggistica	☐
☐ S.C.I.A.	☐ Progetto Impianti	☐
☐ Richiesta di agibilità'	☒ Piano di Lottizzazione	☐
☐ Deposito di agibilità'		

- all'invio telematico al Comune di Palazzolo Acreide di tutta la documentazione necessaria alla presentazione on-line, e di tutti gli allegati integrativi ed assolvimento degli adempimenti amministrativi previsti o richiesti dal Comune;
- alla conservazione in originale, presso la sede del proprio studio/ufficio, di tutta la documentazione debitamente sottoscritta dagli aventi diritto ed acquisita in originale o tramite scansione in formato pdf, in nome e per conto di tutti i soggetti firmatari;
- a compiere qualsiasi atto di amministrazione e di disposizione relativamente all'attività sopra descritta;
- a rappresentarmi/ci nella presentazione, integrazione e conclusione della pratica al Comune di

Palazzolo Acreide con ogni facoltà connessa;

- elegge/eleggono domicilio speciale per tutti gli atti e comunicazioni inerenti il procedimento, tra cui anche la consegna o notifica della ricevuta di presentazione e di tutti gli atti interlocutori e provvedimenti, presso l'indirizzo di Posta Elettronica Certificata del procuratore sopra indicato,

- che è il soggetto che provvederà alla trasmissione telematica ed a cui viene conferita la facoltà di eseguire eventuali rettifiche di errori formali inerenti la modulistica elettronica.

- di essere a conoscenza che nel caso in cui la pratica presentata non sia completa di tutti gli elementi obbligatori, è ritenuta irricevibile.
- si impegna/impegnano a revocare per iscritto, con comunicazione indirizzata al Responsabile del Procedimento, il presente incarico di procuratore, ai sensi e per gli effetti del Codice Civile.

- dichiara/dichiarano di essere informato/i, ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ DEL PROCURATORE

ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000

Il sottoscritto procuratore, che sottoscrive con firma digitale la copia informatica del presente documento, consapevole delle responsabilità penali per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, di cui all'articolo 76 del medesimo D.P.R. 445/2000 ed all'art. 19 comma 6 della L. 241/90,

DICHIARA

- ai sensi dell'art. 46, comma 1 lett. u), del D.P.R. 445/2000 di agire in qualità di procuratore speciale in rappresentanza dei soggetti che hanno apposto la propria firma autografa nel presente documento.
- che le copie informatiche dei documenti, non notarili trasmessi in allegato alla pratica destinata al Comune di Palazzolo Acreide, corrispondono e sono conformi ai documenti originali o a copia informatica dei documenti consegnatami dai soggetti obbligati/legittimati per l'espletamento e gli adempimenti della pratica specificata nella procura .

DICHIARA INOLTRE

che gli originali cartacei o digitali della documentazione trasmessa sono e resteranno disponibili presso il proprio studio/ufficio , oppure presso l'indirizzo sotto indicato , al fine di essere esibiti, su richiesta, al Comune e che di tale localizzazione ne sono informati l'intestatario della pratica e i tecnici firmatari di tale documento .

c/o Studio Architetto Pisana Sebastiano

via Maestranza n° 19 Tel 3393395703

localita' Palazzolo Acreide Prov. SR CAP 96010

Si attesta tale DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA mediante firma digitale del procuratore .

Inoltre le successive figure professionale conferiscono procura all'Invio telematico al Comune di Palazzolo Acreide di di documentazione relativa alle sopracitate pratiche edilizie .

(2)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*					
il/la sottoscritto/a	Calleri Davide					
nato/a a	Siracusa	Prov.	SR	il	11/03/1976	
residente a	Palazzolo Acreide	Prov.	SR	CAP	96010	
indirizzo	Via Vittorini n.1			Tel.		
in qualita' di	Direttore dei lavori strutturale					
P.IVA	01511950899					
codice fiscale	CLLDVD76C11I754A					

(3)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*				
il/la sottoscritto/a					
nato/a a		Prov.		il	
residente a		Prov.		CAP	
indirizzo				Tel.	
in qualita' di					
P.IVA					
codice fiscale					

(4)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*				
il/la sottoscritto/a					
nato/a a		Prov.		il	
residente a		Prov.		CAP	
indirizzo				Tel.	
in qualita' di					
P.IVA					
codice fiscale					

(5)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*				
il/la sottoscritto/a					
nato/a a		Prov.		il	
residente a		Prov.		CAP	
indirizzo				Tel.	
in qualita' di					
P.IVA					
codice fiscale					

(6)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*				
il/la sottoscritto/a					
nato/a a		Prov.		il	
residente a		Prov.		CAP	
indirizzo				Tel.	
in qualita' di					
P.IVA					
codice fiscale					

(7)	*Professionisti diversi dal soggetto che presenta la pratica (es: D.L. , collaudatore , impresa ,tecnico esperto in acustica (DOIMA/DPCA) , ecc....)*				
il/la sottoscritto/a					
nato/a a		Prov.		il	
residente a		Prov.		CAP	
indirizzo				Tel.	
in qualita' di					
P.IVA					
codice fiscale					

In riferimento all'intervento di :

Piano di lottizzazione -

Ubicazione : Contrada Cugnarelli/Pantano - 96010 Palazzolo Acreide - F.gl 14 p.lle 73-74-376-377-1227

Firma del Soggetto Rappresentato

Firma del/dei soggetto/i Rappresentanti

DITANCOLOR s.r.l.
L'Amministratore Unico
(Ernesto Tanasi)

timbro e firma (1)

timbro e firma (2)

timbro e firma (3)

timbro e firma (4)

timbro e firma (5)

timbro e firma (6)

timbro e firma (7)

Nota :

Procura speciale *per la sottoscrizione digitale e presentazione telematica di titolo edilizio e atti attinenti, allo Sportello Unico Edilizia competente, quale assolvimento di tutti gli adempimenti amministrativi previsti per tale dichiarazione.*
Pertanto il procuratore avrà una procura per uno o più titoli (edilizi e/o similari), da allegarsi ad ogni tipologia di pratica inviata .
Il presente modello va compilato, sottoscritto con firma autografa o elettronica dal richiedente intestatario della pratica, ed allegato alla modulistica elettronica in formato pdf, con firma digitale del soggetto destinatario della procura.
Al presente modello deve inoltre essere allegata copia digitale di un documento di identità valido di ciascuno dei soggetti che hanno apposto la firma autografa. (firma (1)/ (2) /(3) ecc.).
Deve essere compilata una scheda di Procura Speciale per ogni soggetto Rappresentato (Richiedente).
L'invio telematico prevede che il committente/proprietario/titolare ad intervenire conferisce procura a singolo tecnico relativamente ad una o più tipologie di pratica edilizia o similare (Agib. , schede , SCIA , PdiC , CIL , Aut. Paesagg. , Deroga, Sismica) oppure per deposito di (progetto impianti) e altre tipologie similari di richieste e pratiche edilizie.

L'Amministrazione Comunale informa, ai sensi dell'art. 13 D.Lgs. 196/2003 e successive modifiche ed integrazioni, che:

1. *il trattamento dei dati conferiti con dichiarazioni / richieste è finalizzato allo sviluppo del relativo procedimento amministrativo ed alle attività ad esso correlate;*
2. *il conferimento dei dati è obbligatorio per il corretto sviluppo dell'istruttoria e degli altri adempimenti;*
3. *il mancato conferimento di alcuni o di tutti i dati richiesti comporta l'interruzione / l'annullamento dei procedimenti amministrativi;*
4. *in relazione al procedimento ed alle attività correlate, il Comune può comunicare i dati acquisiti con le dichiarazioni / richieste ad altri Enti competenti;*
5. *il dichiarante può esercitare i diritti previsti dall'art. 7 del D.Lgs. 196/2003, ovvero la modifica, l'aggiornamento e la cancellazione dei dati;*

titolare della banca dati è il Comune; responsabili del trattamento dei dati sono i Responsabili dei Settori interessati.

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

(Provincia di Siracusa)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.

Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227

Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Committenza: *DITAN COLOR s.r.l.*
Contrada Pantano snc - Palazzolo Acreide
P.I. 01315990893

Progettisti: *arch. Sebastiano Pisana*
Via Maestranza n. 19 – Palazzolo Acreide
ing. Davide Calleri
Via Vittorini n. 1 – Palazzolo Acreide

RELAZIONE TECNICA

Premessa

L'intervento proposto prevede la realizzazione di un Piano di lottizzazione su una porzione di terreno sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide per la realizzazione di un capannone all'interno del quale saranno prodotti inerti di fabbrica che serviranno da base per la produzione di materiali edili vari.

Il lotto in questione, di proprietà della ditta Ditan Color s.r.l., con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, partita iva 01315990893, il cui rappresentante legale è Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n.21, codice fiscale TNSRST55B13F943U, è costituito da n.5 unità catastali individuate al Foglio 14 particelle 73 – 74 – 376 – 377 – 1227 per una superficie complessiva di circa mq 6.972. Il progetto prevede l'utilizzo parziale della superficie complessiva, per cui a seguito dell'approvazione del piano di lottizzazione si procederà alla presentazione di un Tipo Mappale di frazionamento per assegnare la giusta superficie di pertinenza al capannone da realizzare.

Il piano di lottizzazione riguarda quindi un'area inserita all'interno della Zona Omogenea "*D1 - P.I.P. – Ampliamento*" su cui *"…l'attività edificatoria è subordinata all'approvazione del Piano Particolareggiato, ai sensi della L.R.71/78…*", come scritto sulle Norme Tecniche di Attuazione del Vigente Piano Regolatore Generale che altresì prescrivono che "*…per quanto riguarda, in particolar modo, la Zona D1 P.I.P (nuova costruzione)…l''attuazione delle zone D1 e D1 P.I.P. può essere subordinata alla preventiva approvazione di un P. di L. convenzionato di iniziativa privata…".*

Gli indici dettati per tale zona sono:

a)	indice di fabbricabilità fondiario	mc/mq	2,50
b)	altezza massima delle costruzioni	ml	9,00
c)	distanze minime dai confini	ml	7,50
d)	distanze minime tra fabbricati	ml	15,00
e)	distanze minime dalla strada	ml	5,00

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

Caratteristiche del comprensorio

La zona "D1 P.I.P. – Ampliamento" ha un'estensione di circa 86.000 mq, è in leggero pendio, e si estende a ridosso della zona omogenea D P.I.P. esistente, zona artigianale quasi completamente urbanizzata ed edificata in ogni suo lotto.

Come cita l'art.21 delle vigenti Norme Tecniche di Attuazione, "le aree incluse nelle Zone D, sono destinate ad insediamenti industriali e artigianali di completamento e di nuova costruzione. E' ivi esclusa l'edificazione di qualsiasi manufatto che non sia di stretta attinenza con il processo di lavorazione, e che non sia destinato alle attrezzature di servizio previste per tali attività. Sono altresì ammesse le attività commerciali."

L'intervento in progetto, quindi, a ben vedere si colloca all'interno di tale zona, essendo, per di più, il capannone da costruire a servizio e complementare di un altro capannone esistente ad esso limitrofo.

Criteri urbanistici seguiti nella progettazione del piano di zona.

Il progetto di piano, viste le dimensioni minime del lotto di interesse, non dà la possibilità di creare una viabilità, veicolare e pedonale, interna che non sia prettamente confinata all'accesso al fabbricato in progetto; una qualificazione urbanistica e architettonica del lotto è esclusivamente attinente alla fruizione del manufatto da edificare.

Tuttavia, così come atteso dalle Norme Tecniche di Attuazione (…*Nei nuovi insediamenti, di cui al presente articolo, la superficie da destinare a spazi pubblici, o destinata ad attività collettiva, a verde pubblico e parcheggi, non può essere inferiore al 10% della intera superficie destinata a tale insediamento (D.M. 02/04/68 n.1444*), al fine di una definizione della zona oggetto della presente è stata individuata un'area fruibile come sede stradale/parcheggio.

Gli interventi edilizi

La necessità di una qualificazione unitaria ha suggerito una proposta approfondita per quanto riguarda la configurazione urbanistico-edilizia e tipologica all'interno del nucleo oggetto di intervento, collegata alla struttura urbanistica generale. Ma pur lasciando alla evoluzione della domanda, delle tecnologie edilizie, della esperienza stessa delle prime attuazioni il compito di ridefinire volta per volta termini e modi dell'assetto dei lotti, occorre garantire alcuni criteri generali nella edificazione, definendo un sistema di vincoli quantitativi oltre che qualitativi, per assicurare un risultato finale valido per tutti i successivi interventi.

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

In particolare il presente progetto vuole fissare alcuni elementi progettuali a livello edilizio che verranno di volta in volta meglio articolati nelle progettazioni attuative; lo scopo primario del Piano di Lottizzazione è l'individuazione del lotto di pertinenza, la definizione delle aree da cedere destinate a spazi pubblici, la determinazione di tutte quelle opere di urbanizzazione che servono a dare all'area l'idoneità insediativa. Le prescrizioni riguardanti le finiture saranno invece oggetto della progettazione esecutiva del manufatto.

Opere di urbanizzazione

Il P.R.G. vigente prevede le seguenti opere di urbanizzazione:

1. *Primarie*
   - Strade residenziali;
   - Spazi di sosta o di parcheggio;
   - Fognatura;
   - Rete idrica;
   - Rete di distribuzione dell'energia elettrica e del gas;
   - Pubblica illuminazione;
   - Spazi di verde attrezzato.

2. *Secondarie*
   - Scuole dell'obbligo;
   - Delegazioni comunali;
   - Chiese e altri edifici religiosi;
   - Impianti sportivi di quartiere;
   - Centri sociali e attrezzature culturali e sanitarie;
   - Aree verdi di quartiere.

Nella realizzazione del presente Piano di Lottizzazione sono state individuate le sole aree per le opere di urbanizzazione primaria, essendo, le aree per le opere di urbanizzazione secondaria, già individuate nel P.R.G. vigente.

Gli indici previsti dalle Norme Tecniche di Attuazione vigenti, considerando che il lotto totale è 4.708,22 mq, prevedono di destinare il 10% dell'area a spazi pubblici, per cui

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

470,82 mq è l'estensione dell'area da cedere per la realizzazione di spazi pubblici. In progetto tale area ha una superficie di 471,04 mq, per cui il dato è VERIFICATO.

L'edificabilità del lotto prevede un indice di fabbricabilità di 2,50 mc/mq.

Essendo il lotto 4.708,22 mq, decurtato dell'area da destinare a spazi pubblici, ossia mq 471,04, la parte edificabile rimanente è di mq 4.237,18. Utilizzando il predetto indice di 2,50 mc/mq potrebbe realizzarsi una struttura di 10.592,95 mc che, considerando l'altezza di ml 9,00, sviluppa una superficie complessiva edificabile di mq 1.176,99. Il capannone in progetto ha un'estensione di mq 1.168,20 , per cui anche questa volta il dato è VERIFICATO.

Costo di attuazione

I costi di attuazione relativi al Piano di lottizzazione dovranno computare i costi relativi ai lavori da effettuare per la realizzazione di:

- Spazi di sosta o di parcheggio;
- Rete fognante;
- Rete idrica;
- Impianto illuminazione pubblica.

Sistemi costruttivi

Lo scarico delle acque nere avverrà per caduta su una condotta fognaria da canalizzare all'interno di una Fossa Imhoff e da qui disperse attraverso il sistema del "vassoio assorbente".

Le acque bianche verranno fatte confluire all'interno di una vasca di raccolta di acque di prime pioggia dotata di idoneo disoleatore.

I corpi illuminanti da posizionare nelle aree destinate a strada, a verde e a parcheggio saranno posti in opera, su blocco in cls compreso, con trattamento antiruggine e due mani di smalto, di altezza di cm 400 e base di dimensioni cm 35, a singola lanterna, completa di vetro antisfondamento dello spessore min. di mm 3, compresi di lampada a basso consumo da 75 W, portalampade a norma, cavidotto, messa a terra, cablaggio ed allaccio alla rete elettrica.

L'approvvigionamento idrico avverrà attraverso il civico acquedotto.

Il lotto sarà servito da linea elettrica e telefonica autorizzate.

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

Tutte le opere descritte sono indicative, la definizione delle stesse sarà oggetto di progettazione in sede di redazione del progetto esecutivo del capannone ai fini del rilascio di idoneo titolo abilitativo ai lavori.

Palazzolo Acreide, 03/04/2023

Il Tecnico

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PIANO DI LOTTIZZAZIONE DI INIZIATIVA PRIVATA PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE DESTINATO ALLA PRODUZIONE DI INERTI DI FABBRICA DA EDIFICARE ALL'INTERNO DI UN LOTTO SITO IN CONTRADA PANTANO A PALAZZOLO ACREIDE.

Fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227 Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

Committente:

Ditan Color srl - Contrada Pantano, Palazzolo Acreide (SR) – p.i 01315990893

Tipologia dell'opera e/o dell'intervento:

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide. Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227 Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

Progettista:

arch. Sebastiano Pisana, via Maestranza n.19 - Palazzolo Acreide
Ing. Davide Calleri, via Vittorini n.1 - Palazzolo Acreide

INDICE

Capitolo 1 — INFORMAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO
1.2 OB1ETTIVO
1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI
1.4 DATI GENERALI

Capitolo 2 — DOCUMENTAZIONE TECNICA GENERALE

2.A - ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE
2.A.1 DESCRIZIONE
2.A.1.1 CARTE TEMATICHE
2.A.1.2 SISTEMI
2.A.1.3 SCHEDA DI SINTESI DEL SITO OGGETTO DI ANALISI
2.A.2 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA
2.A.3 RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO ATTUALE
2.B - ELABORATI DI PROGETTO
2.B.1 INQUADRAMENTO
2.B.2 OPERE IN PROGETTO

Capitolo 3 — DOCUMENTAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE

3.1 VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI
3.2 OPERE DI MITIGAZIONE

Capitolo 4 — CONCLUSIONI

Capitolo 1 — INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Scopo

Scopo del presente documento è fornire tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità Paesaggistica dell'intervento progettuale da eseguire, ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n° 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e del Decreto Assessoriale della Regione Siciliana n.5040 del 20 ottobre 2017

1.2 Obiettivo

L'analisi dell'intervento da realizzare è stata effettuata con l'obiettivo di indicare:

- Lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- Gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- Gli impatti paesaggistici ed ambientali diretti ed indotti in seguito alla nuova edificazione;
- Gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- Gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;
- Valutazione del rispetto di tutte le norme in campo paesaggistico;

Verificando:

- La compatibilità rispetto ai valori urbanistici e paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- La congruità coni criteri di gestione dell'immobile e dell'area;
- La coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

1.3 Riferimenti normativi

L'analisi è stata effettuata con riferimento ai seguenti documenti:

- Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n° 42, ed in particolare l'art. 146, comma 3;
- D.A. della Regione Siciliana n.9280 del 28 luglio 2006;
- Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa – Ambiti 14-17 e Regolamento 13557/40 approvati con Decreto Assessoriale n. 5040 del 20/10/2017;
- Legislazione nazionale e regionale in campo ambientale.

1.4 Dati generali

Richiedente: Ditan Color srl, Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR) - p.iva 01315990893
Rappresentante legale Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n.21, codice fiscale TNSRST55B13F943U.

Aspetto urbanistico: Il comparto in oggetto, formato dalle particelle catastali 73-74-376-377-1227 del foglio 14, ricade in zona omogenea "D1 – P.I.P. Ampliamento" nel vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Palazzolo Acreide, area di espansione di una zona destinata ad attività industriali, artigianali e commerciali già ampiamente utilizzata.

Caratteristiche del lotto: L'area oggetto dell'intervento è sita a ridosso della Zona Omogenea D1 P.I.P., la zona che il vigente Piano Regolatore Generale ha destinato alle attività produttive, posta

ai margini del centro abitato, Contrada Pantano; allo stato attuale l’area si presenta quasi completamente edificata, il lotto in questione si pone nella zona di ampliamento, quella dedicata alle nuove attività. Il lotto in questione, nello specifico, si presenta privo di ogni tipologia di coltura significante se non alcune presenze di vegetazione spontanea.

Opera correlata a : lotto di terreno

Carattere dell'intervento : permanente – fisso

Destinazione d'uso dell'area interessata : zone produttive industriali - artigianali

Uso attuale del suolo : urbano

Contesto paesaggistico dell'intervento : area di edificazione recente

Morfologia del contesto paesaggistico : leggero pendio

Capitolo 2 — DOCUMENTAZIONE TECNICA GENERALE

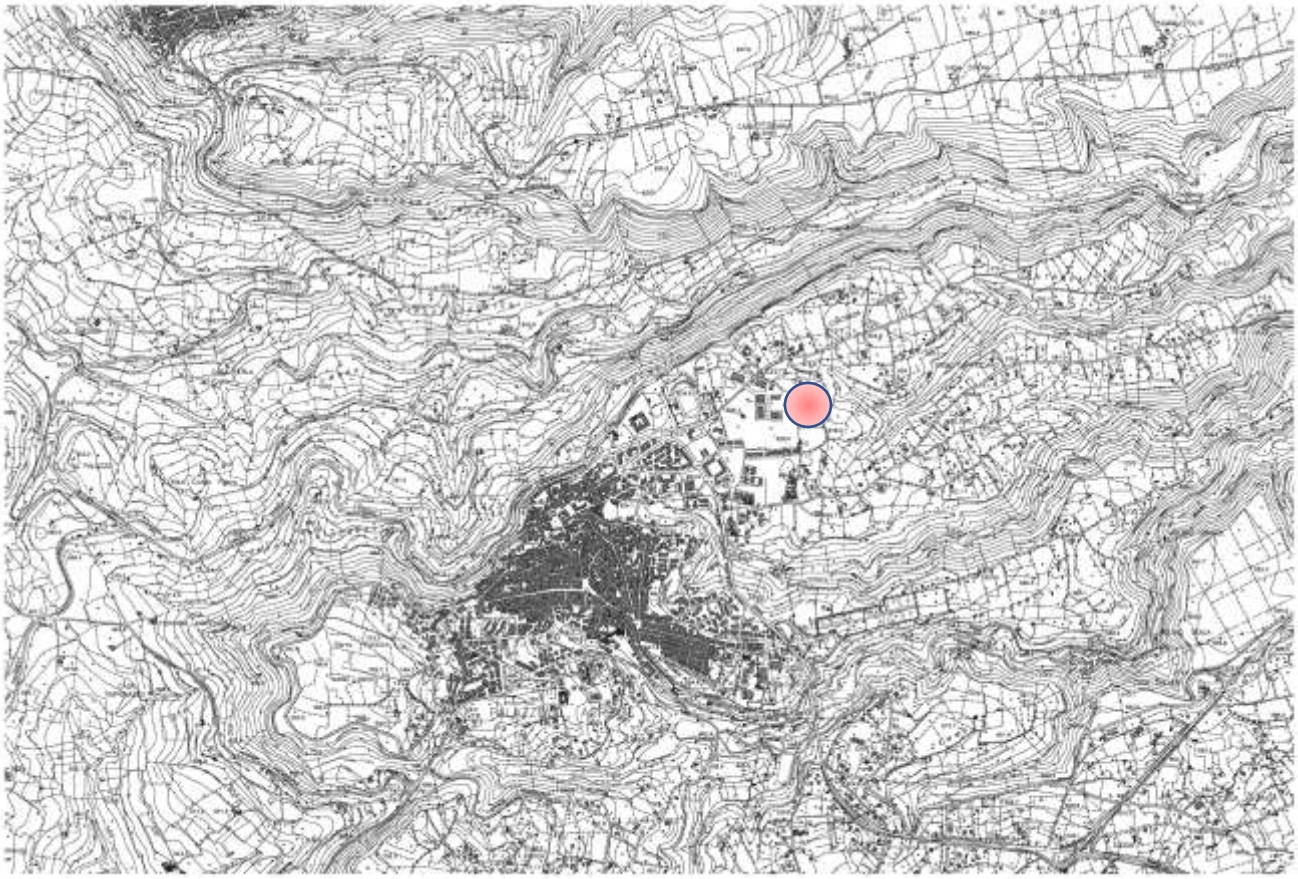
2.A - ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.A.1 DESCRIZIONE

Localizzazione territoriale

Il terreno in oggetto ricade all'interno del Comune di Palazzolo Acreide, in una zona vocazione industriale-artigianale, area di espansione dell'agglomerato urbano.

Il lotto, individuato al Catasto al Foglio 14 P.lle 73-74-376-377-1227, ha un'estensione di mq 6.972,00 circa ed è inserito all'interno della "*D1 P.I.P. - Ampliamento*" del vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Palazzolo Acreide.



Stralcio cartografia I.G.M. 1:25.000

Descrizione del sito e del contesto

Il terreno oggetto della relazione possiede una forte connotazione produttiva, infatti appartiene ad un tessuto urbano già ampiamente e quasi completamente urbanizzato sede di numerose attività industriali e artigianali.

L'area interessata è inquadrata all'interno dell'**ambito n.17 (Area dei rilievi e del tavolato ibleo)** del Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa.

AMBITO 17 - Rilievi e tavolato ibleo

Il sistema insediativo

Area collinare

Una ulteriore caratterizzazione del territorio dell'ambito in esame è data dal paesaggio urbano.
Nelle aree interne i numerosi centri di piccola e media dimensione, tipicamente montani, nella maggioranza dei casi mantengono una elevata qualita del paesaggio urbano, che in qualche caso ne hanno determinato l'inserimento nelle World Heritage List dell'UNESCO.

Centri Storici

I centri storici dei comuni che ricadono negli ambiti sono tutti di notevole interesse; alcuni di essi sono di origine antica e quindi ricchi di emergenze archeologiche, altri sono il frutto di quella irripetibile operazione culturale e sperimentazione amministrativa che fu la ricostruzione barocca della Val di Noto; numerosi e con specifiche problematiche di salvaguardia i centri di nuova fondazione sorti per la colonizzazione agricola del latifondo. Per questi ultimi, è necessario sperimentare modelli di recupero dei comparti urbani in grado di adeguare alle nuove esigenze l'edilizia abitativa del tessuto seriale tenendo conto delle peculiarità tipologiche d'insieme.

La rete idrografica

A completamento dell'individuazione sintetica dei connotati identificativi della provincia di Siracusa, bisogna accennare alla rete idrografica, abbastanza estesa e con numerosi corsi d'acqua con portate pressocchè costanti e alcune valli fluviali di grande interesse geomorfologico e naturalistico, come il corso dell'Anapo, la Valle del Cassibile, la Valle del Tellaro, che caratterizzano l'area interna sud dell'ambito.

La forma del paesaggio

« Dal punto di vista geomorfologico, gli ambiti sono caratterizzati dalla particolare struttura del tavolato calcareo che costituisce la principale invariante, anche percettiva del paesaggio. All'interno di questa matrice sostanzialmente unitaria, si individua una serie significativa di contesti territoriali da questa dipendenti o a questa correlati, specificandosi per le analogie delle caratteristiche paesaggistiche che le connotano e per le problematiche di conservazione o uso che ne derivano. La lettura d'insieme e la riconoscibilità del territorio assume infatti particolare chiarezza in questi ambiti, in cui gli elementi emergenti del paesaggio costituiscono una trama percettiva evidente e particolarmente suggestiva, che può essere sinteticamente rappresentata attraverso la descrizione delle principali costanti: gli altipiani calcarei, sede di un paesaggio agrario tradizionale tuttora leggibile e del sistema delle masserie; le profonde incisioni delle "cave" la cui difficile accessibilità ha spesso determinato l'inaspettata persistenza di ecosistemi di elevato pregio ambientale; la fascia costiera in cui insistono luoghi di eccezionale pregio ambientale e paesaggistico (le riserve naturali e marine, le zone umide), siti di eccezionale interesse archeologico (Eloro, la Valle del Tellaro, Megara Hiblea, Thapsos), e in cui si consumano i conflitti piu laceranti tra paesaggio, pressione urbanistica, sviluppo industriale, fruizione turistica del territorio.

ELENCO DELLE CARTE TEMATICHE DI RIFERIMENTO
(Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa)

Carte di Analisi

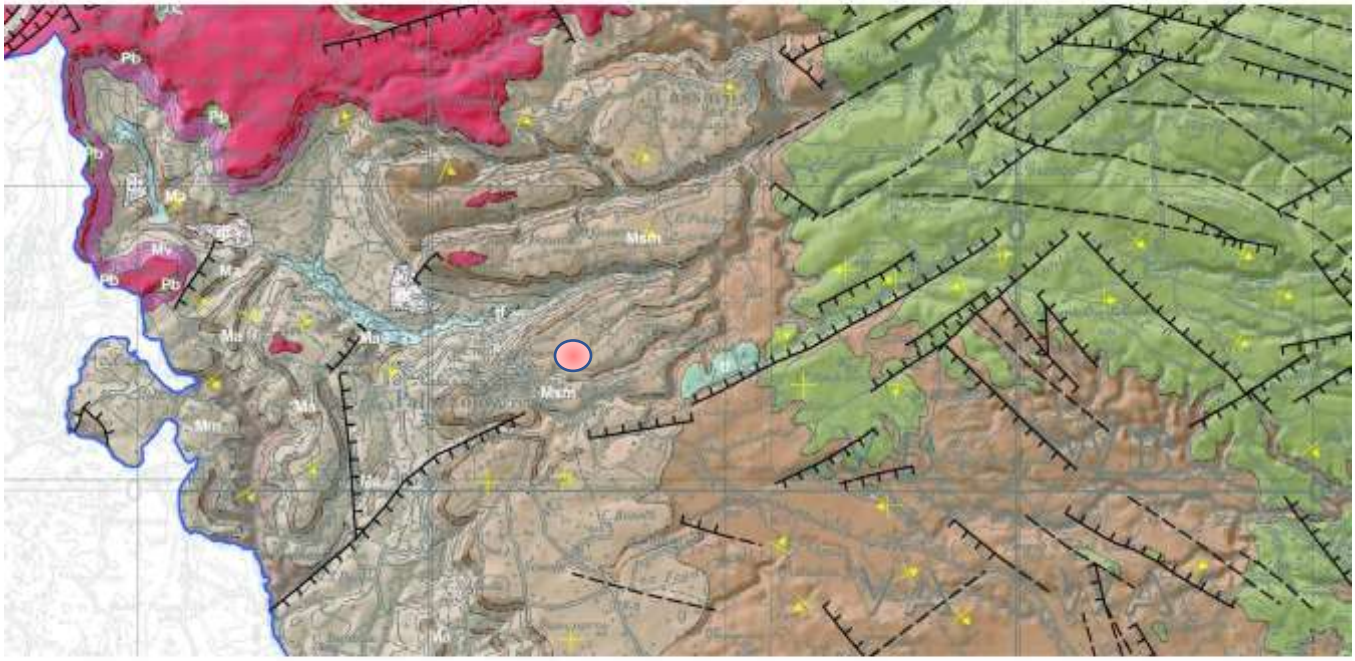
1) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Geologia" - Tav. 1
2) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Aree ed elementi geomorfologici, Idrologia" - Tav. 2
3) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Vegetazione reale" - Tav. 3
4) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Quadro conoscitivo delle aree di rilevante interesse paesaggistico ambientale (biotipi)" - Tav. 5
5) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema antropico – "Uso del suolo" - Tav. 8
6) Stralcio della Carta di Analisi – Sistema antropico – "Vincoli territoriali" - Tav. 21

Sintesi interpretative

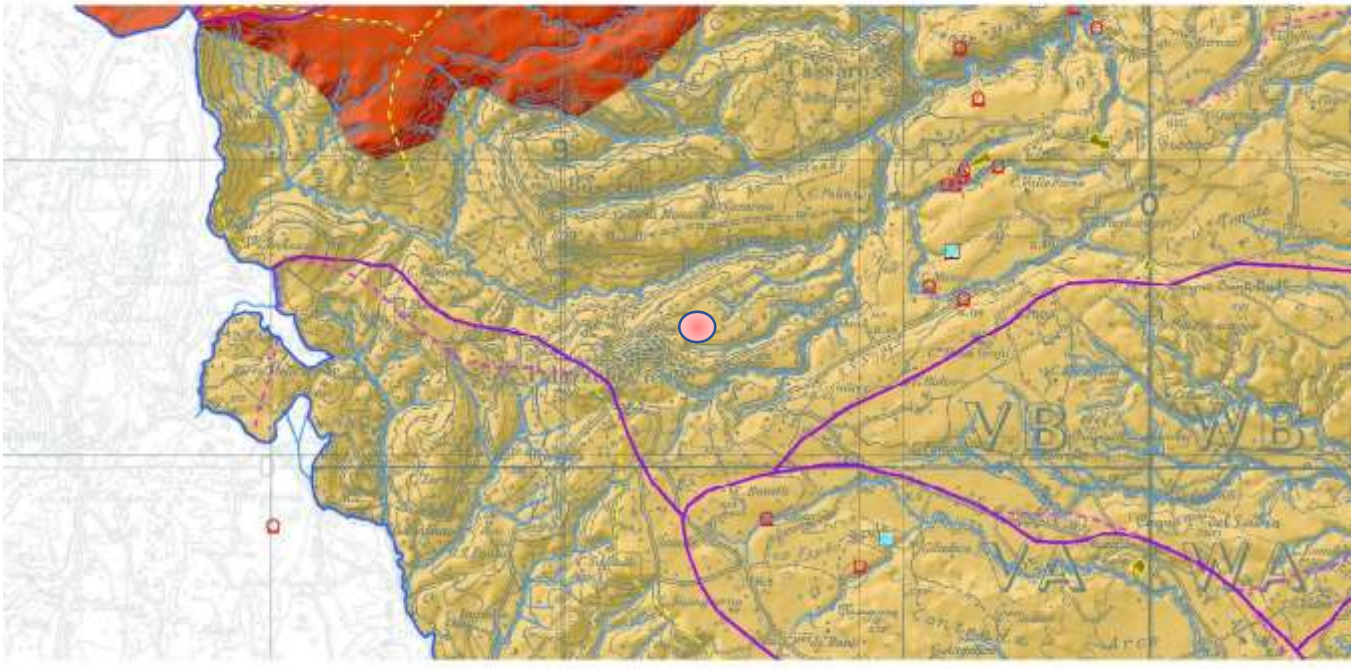
7) Stralcio della Carta di Sintesi Interpretative – "Valore Paesaggistico" - Tav. 24

Tavole di Piano

8) Stralcio della Tavola di Piano "Componenti del Paesaggio" - Tav. 30.4
9) Stralcio della Tavola di Piano "Beni Paesaggistici" - Tav. 31.4
10) Stralcio della Tavola di Piano "Regimi Normativi" - Tav. 32.4

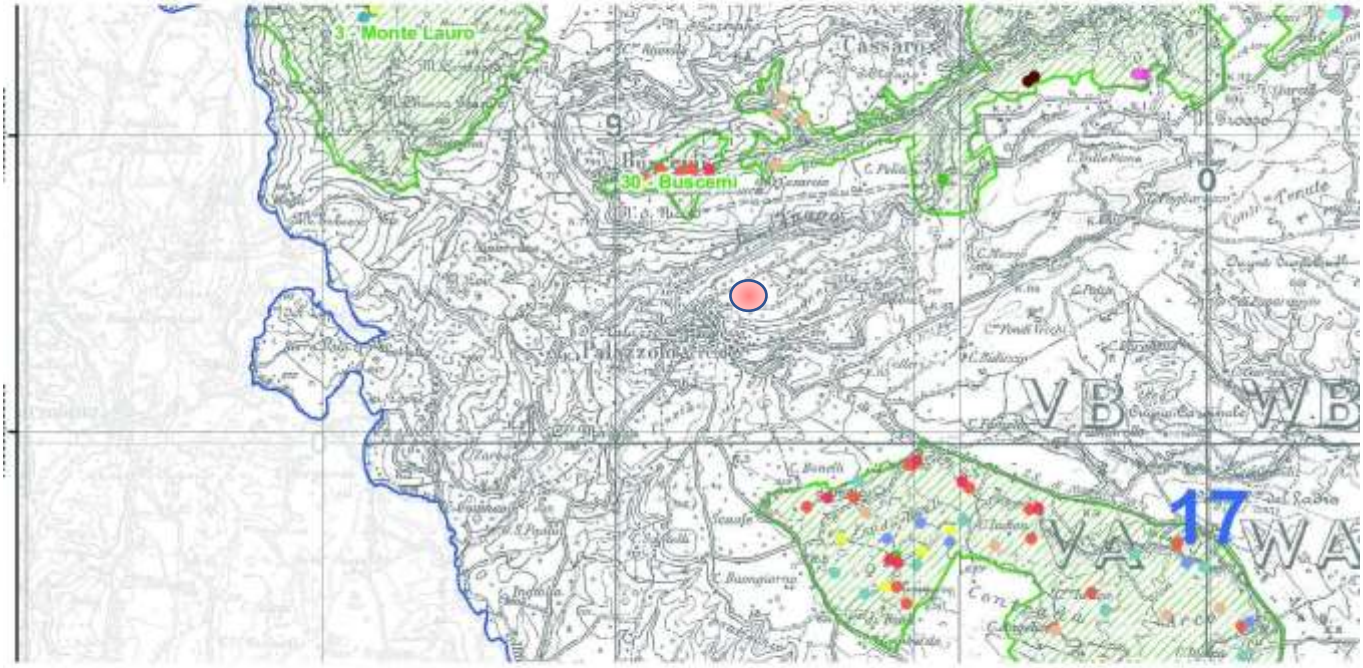


Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Geologia" - Tav. 1

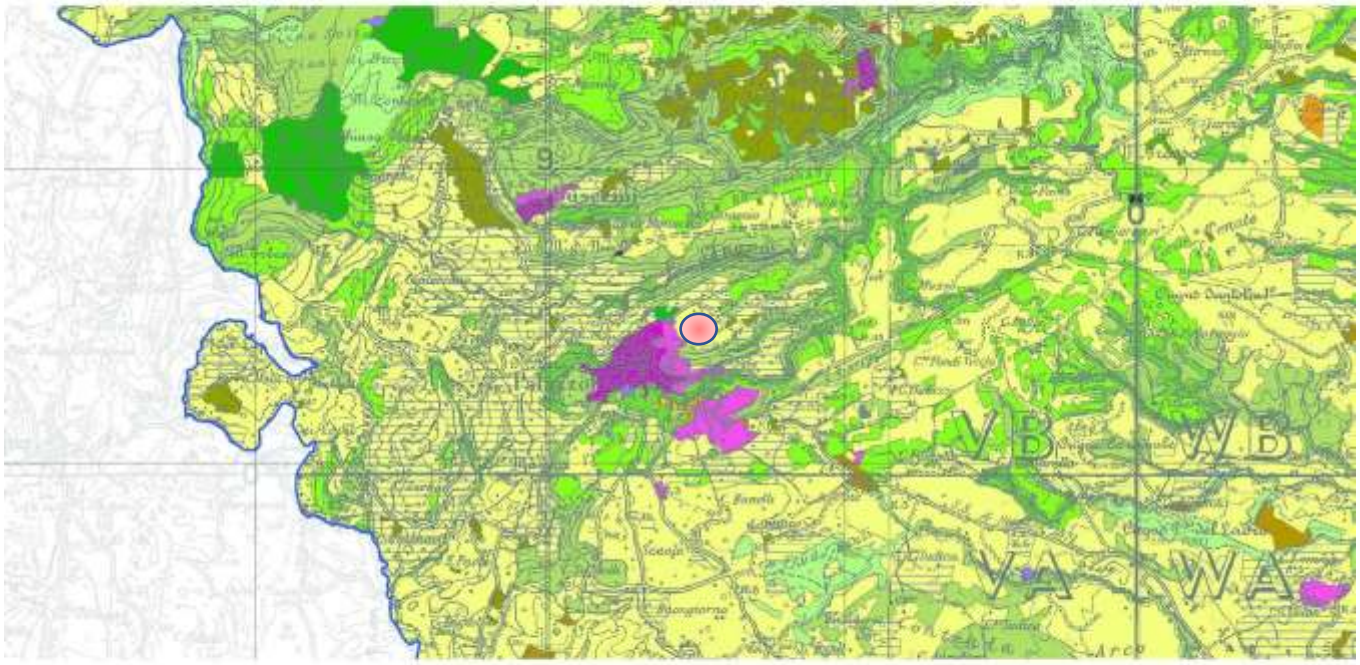


Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Aree ed elementi geomorfologici, Idrologia" - Tav. 2

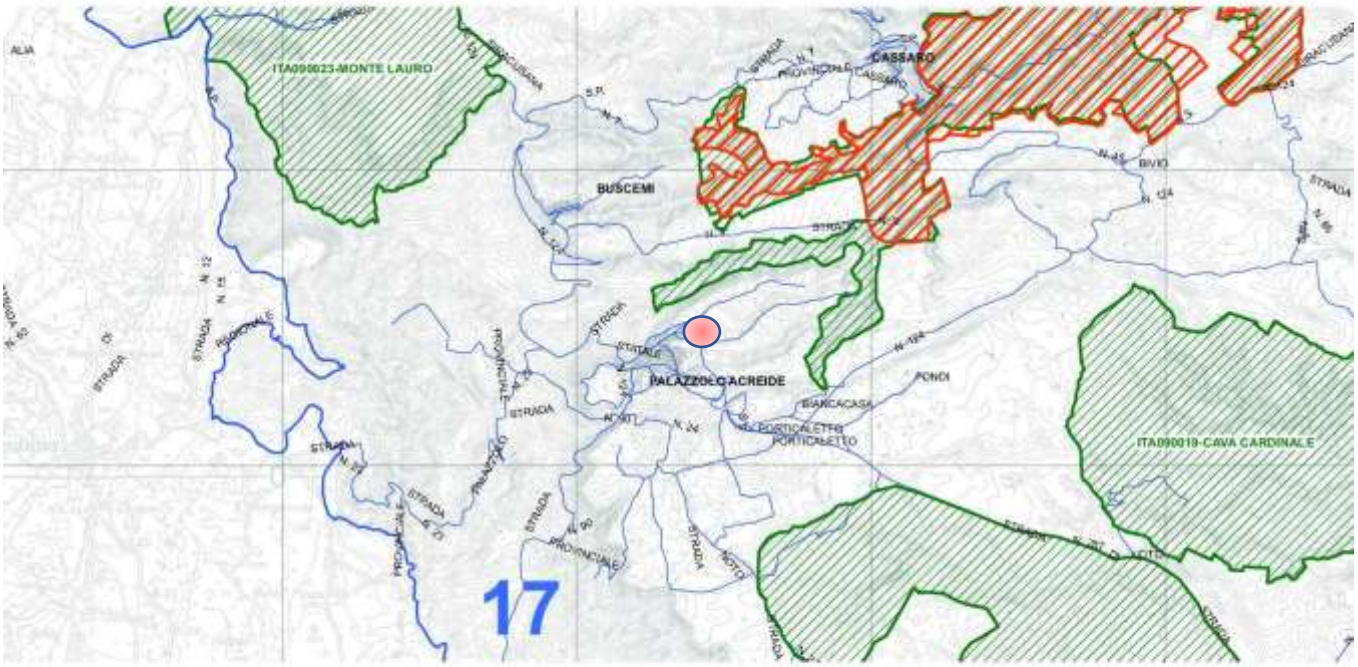
Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Vegetazione reale" - Tav. 3



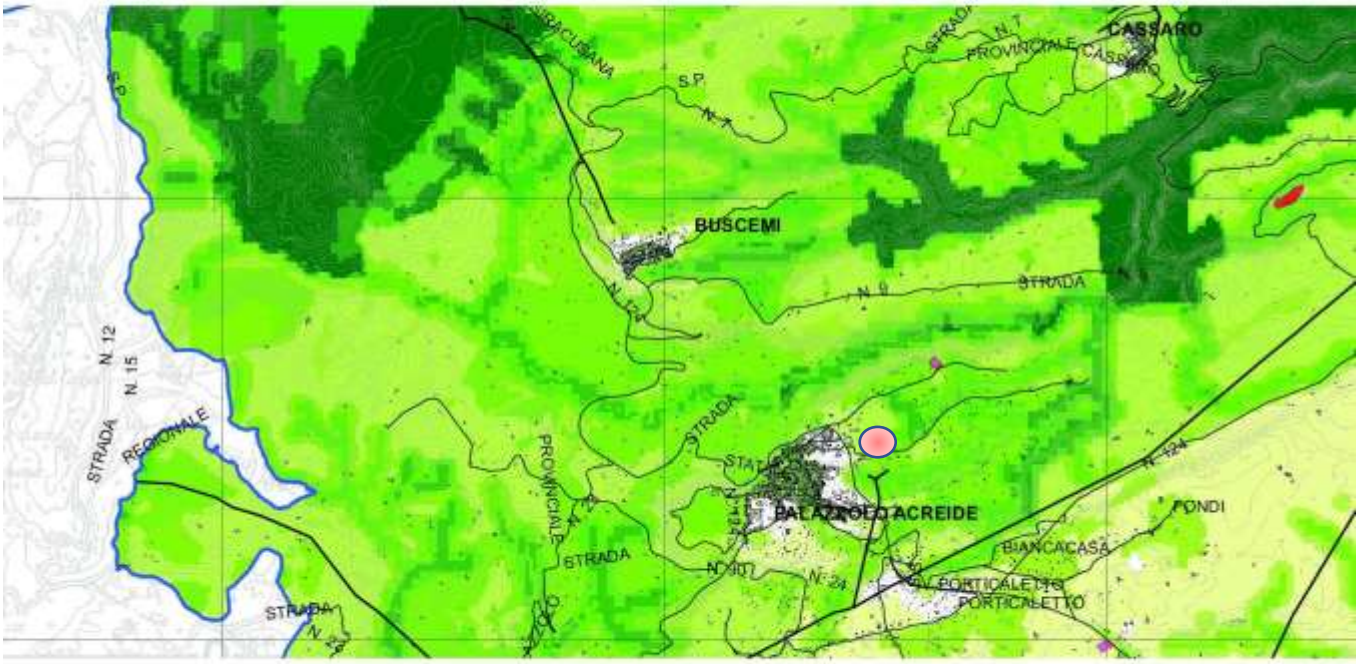
Stralcio della Carta di Analisi – Sistema naturale – "Quadro conoscitivo delle aree di rilevante interesse paesaggistico ambientale (biotipi)" - Tav. 5



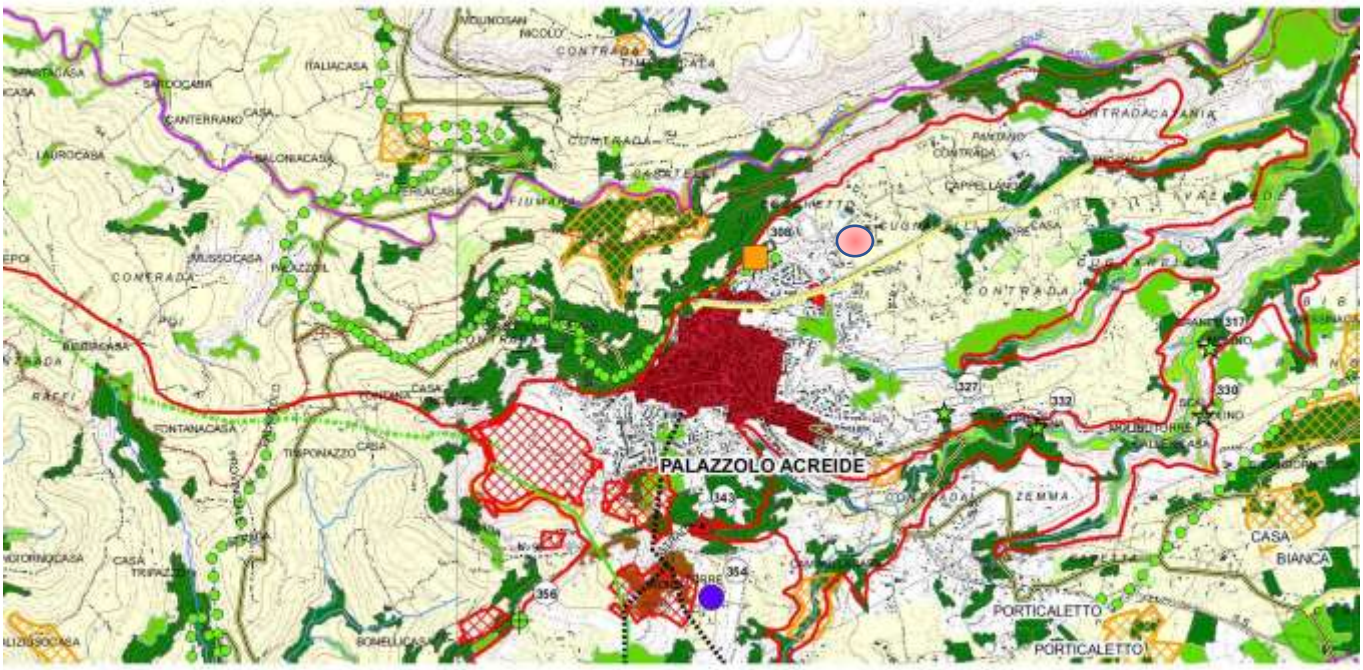
Stralcio della Carta di Analisi – Sistema antropico – “Uso del suolo” - Tav. 8



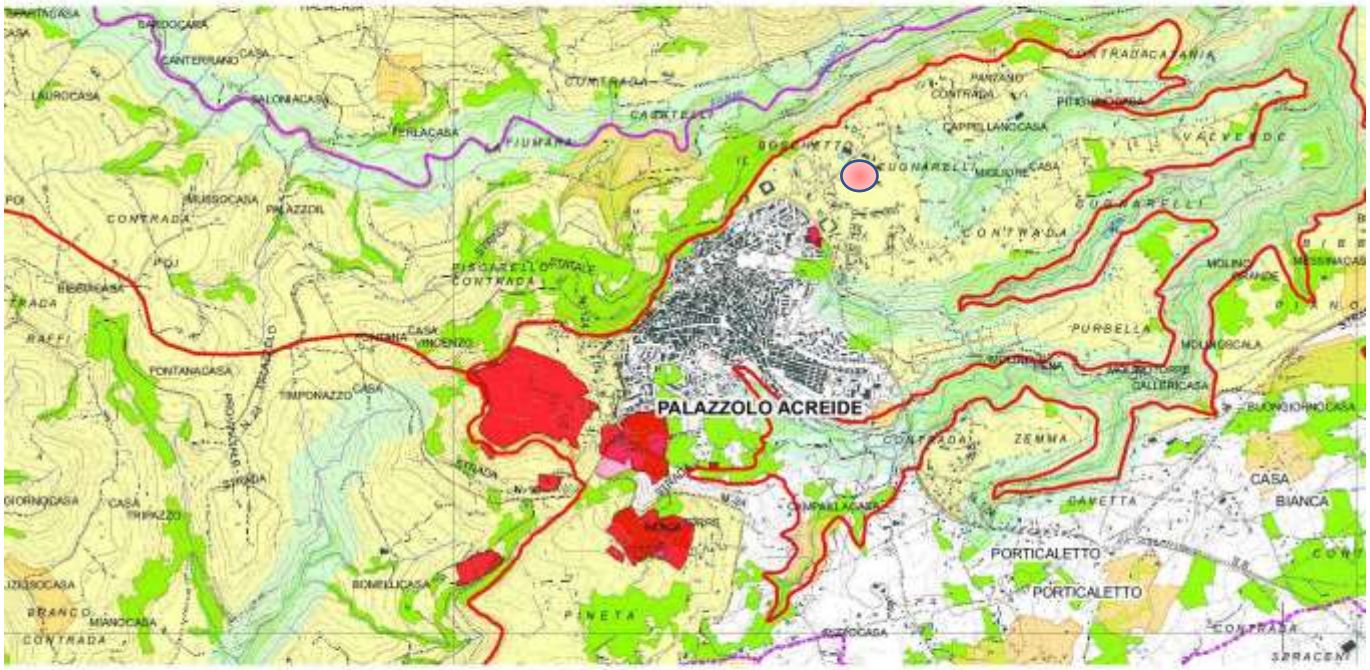
Stralcio della Carta di Analisi – Sistema antropico – “Vincoli territoriali” - Tav. 21



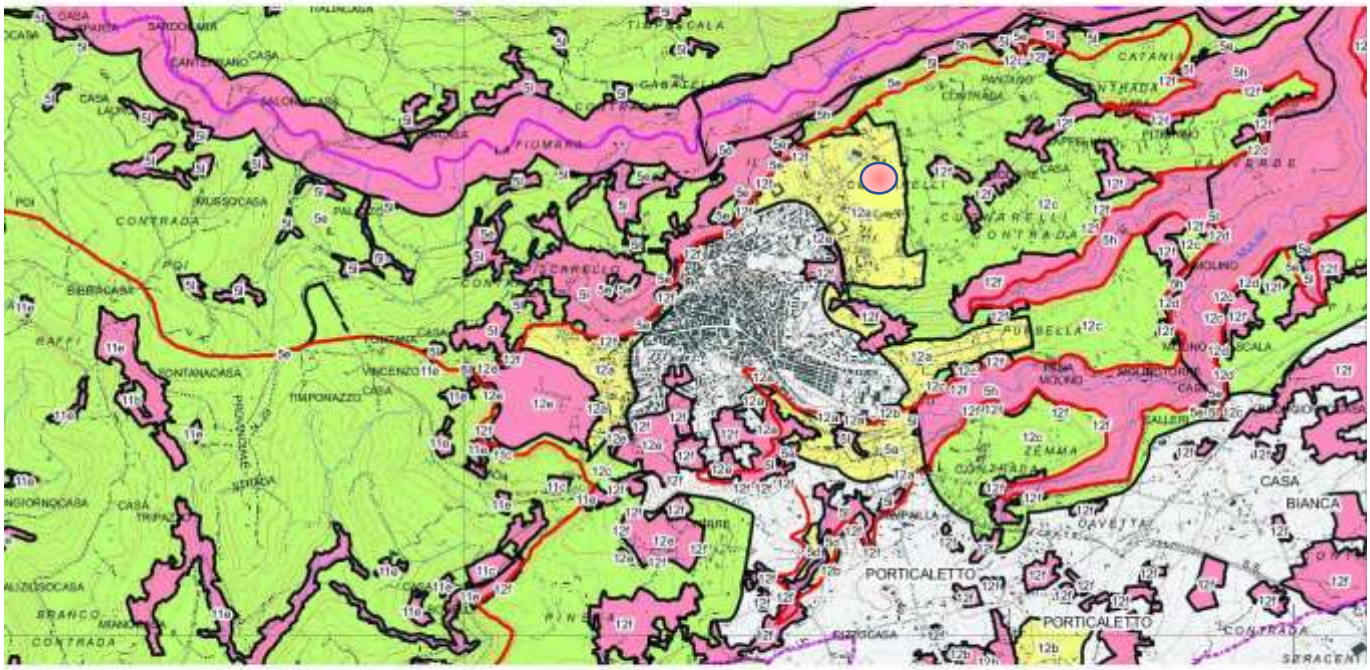
Stralcio della Carta di Sintesi Interpretative – "Valore Paesaggistico" - Tav. 24



Stralcio della Tavola di Piano "Componenti del Paesaggio" - Tav. 30.4



Stralcio della Tavola di Piano "Beni Paesaggistici" - Tav. 31.4



Stralcio della Tavola di Piano "Regimi Normativi" - Tav. 32.4

2.A.1.2 SISTEMI

SISTEMA NATURALE

Sottosistema Abiotico (Geologia, Geomorfologia, Idrologia)

Caratteri del territorio

«Le formazioni litologiche siciliane, a prescindere dall'ordine stratigrafico e sulla base di tutte quelle caratteristiche (litologia, petrografia, sedimentologia, struttura, tessitura, erodibilità, etc.) che possono aver condizionato la configurazione geomorfologica del paesaggio, possono essere assemblate nei seguenti complessi litologici:

- complesso clastico di deposizione continentale, comprendente depositi alluvionali, talora terrazzati, depositi litorali, lacustri e palustri e detriti di falda;
- complesso vulcanico, comprendente le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei;
- complesso sabbioso-calcarenitico plio-pleistocenico;
- complesso argilloso-marnoso, comprendente tutte le formazioni prevalentemente argillose presenti nel territorio siciliano (argille pleistoceniche, argille azzurre medio-plioceniche, marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, formazioni argillose e marnose del Miocene medio-superiore, litofacies politiche dei depositi di Flysch, Argille Brecciate ed Argille Varicolori);
- complesso evaporitico, comprendente i tipi litologici della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene Sup. (tripoli, calcari solfiferi, gessi e sali);
- complesso conglomeratico-arenaceo, comprendente la litofacies conglomeratica della Formazione Terravecchia;
- complesso arenaceo-argilloso-calcareo, comprendente tutte le varie formazioni flyschoidi a prevalente componente arenacea diffuse nella Sicilia settentrionale;
- complesso carbonatico, comprendente tutte le formazioni calcaree, calcareodolomitiche e dolomitiche di età dal Mesozoico al Terziario costituenti l'ossatura della Catena Appenninico-Maghrebide siciliana in parte dei Peloritani e la serie calcarea degli Iblei;
- complesso filladico e scistoso cristallino, comprendente le formazioni metamorfiche della catena peloritana.

L'aspetto litologico del territorio costituisce un elemento primario di controllo dell'evoluzione del paesaggio. L'influenza della litologia sulle caratteristiche morfologiche del paesaggio è determinante a causa della marcata differenza di comportamento rispetto all'erosione dei vari litotipi affioranti. Il territorio risulta infatti costituito da rilievi nei quali affiorano rocce lapidee (metamorfiche, carbonatiche, eruttive, alternanze di rocce pelitiche o arenacee), che si contrappongono ad un paesaggio a morfologia più blanda in cui prevalgono terreni argillosi o terreni detritici scarsamente cementati.

Sull'Altopiano lbleo l'andamento tabulare della superficie sommitale è legato sia all'assetto strutturale sudorientale, proprio per essere area di avampaese, che alla resistenza all'erosione dei termini calcarei e calcarenitici prevalenti. Nella struttura non corrugata dell'altopiano diversi sistemi di faglie di tipo regionale danno luogo ad una chiara tettonica ad horst e graben ben visibile nei lineamenti morfologici.

La sismicità dell'area siciliana è strettamente connessa con l'attività tettonica distensiva.

Tra le conseguenze di questa attività va ricordata la creazione, o più frequentemente il ringiovanimento di deformazioni fragili, quali fratture e faglie, in occasione degli eventi di maggiore intensità.
Va comunque rilevato che i suoi massimi effetti morfogenetici avvengono in conseguenza dell'effetto scatenante che i terremoti hanno sui dissesti gravitativi.
Questi fenomeni vengono indotti dal terremoto attraverso meccanismi diversi, quali le accelerazioni orientate che sia pure per minime frazioni di tempo possono far variare i pesi delle masse sui versanti, le deformazioni permanenti o temporanee delle geometrie superficiali, i fenomeni di liquefazione prodotti nei materiali fini saturi di acqua per effetto delle brusche variazioni delle pressioni interstiziali dovute ad onde sismiche.
Conseguentemente alle azioni della geodinamica esogena il paesaggio fisico siciliano è soggetto ad un continuo processo di modellamento geomorfologico, principalmente sotto l'effetto delle azioni della gravità delle acque correnti superficiali incanalate e non, delle acque marine.
In Sicilia sono particolarmente diffusi fenomeni gravitativi di diversa tipologia ed estensione.
In relazione alle diverse condizioni litologiche strutturali e geomorfologiche ricorrenti, in Sicilia si manifestano con diversa frequenza vari fenomeni franosi, classificabili a seconda della loro tipologia.
Per quanto riguarda le acque superficiali incanalate, nel territorio siciliano i fiumi hanno un'azione erosiva di fondo nel tratto montano, dove le aste hanno in media una pendenza piuttosto elevata e andamento rettilineo. Lungo i tratti medioterminali invece si ha una generale diminuzione del carico solido in relazione alla diminuita velocità della corrente, per cui i corsi d'acqua tendono a divagare.
Procedendo lungo le vallate quindi i fenomeni erosivi tendono ad interessare tanto le sponde, ingenerando fenomeni di dissesto per scalzamento al piede, quanto il fondo del letto fluviale.
L'azione delle acque correnti superficiali non incanalate genera vari tipi di fenomeni erosivi lungo i versanti, quali, tra i più importanti, i calanchi frequenti sulle formazioni prevalentemente argillose. Forme meno spettacolari di erosione sono invece il ruscellamento diffuso con denudamenti talora anche estesi o con la formazione di fossi di diversa entità.
L'azione delle acque marine, e in particolare l'effetto del moto ondoso, ha una notevole influenza sulla morfogenesi della fascia costiera. Attualmente il moto ondoso esplica in prevalenza un'azione erosiva tanto sulle spiagge sabbiose e ciottolose, che tendono pertanto all'arretramento, quanto sulle coste alte tuttora a contatto con il mare, che sono quindi interessate da fenomeni franosi per scalzamento alla base.»

La successione stratigrafica risulta parzialmente mascherata dalla copertura eluviale e di alterazione del substrato, di spessore variabile. La zona è costituita da terreni sedimentari, prevalentemente carbonatici, caratterizzati da un'alternanza di strati duri e teneri, ascrivibili al miocene (Tortoniano). Le unità affioranti sono di seguito descritte secondo una successione che va dal Tortoniano al Quaternario. Dal basso verso l'alto si ha quindi:
• Formazione Palazzolo con: calcareniti e calciruditi a banchi
alternanza calcarenitico-mamosa
La formazione Palazzolo comprende l'esteso placcone carbonatico che dal versante sinistro del Fiume Tellaro si estende verso oriente fino all'allineamento Canicattini - Cassaro.

Per quanto riguarda l'aspetto sismologico, l'area in oggetto è interessata da fenomeni di rilevante importanza, infatti tutto il Distretto Ibleo è classificato come area sismica di II categoria con S=9. ldrologicamente, essendo l'area a morfologia tabulare e il litotipo, almeno in superficie, a buone caratteristiche di permeabilità, nessun problema deriva dai deflussi superficiali in condizioni di normalità anche se, per la presenza di copertura eluviale su qualche porzione dell'area, si crea prima ristagno e lenta infiltrazione delle acque piovane e, solo successivamente, avviene il drenaggio, favorito dalla presenza di una lieve pendenza che le convogliano a valle.
L'area si colloca all'interno del bacino idrografico del Fiume Anapo che ha sviluppo aerale piuttosto modesto rispetto alla lunghezza dell'asta principale presentando forma allungata nella direzione dell'alveo principale e con versanti laterali poco estesi.

Sottosistema Biotico

La Vegetazione

«Le componenti del paesaggio vegetale della Sicilia, naturale e di origine antropica, concorrono in maniera altamente significativa alla definizione dei caratteri paesaggistici, ambientali, culturali della Regione, e, come tali, devono essere rispettate e valorizzate sia per quanto concerne i valori più propriamente naturalistici, che per quelli che si esprimono attraverso gli aspetti del verde agricolo tradizionale e ornamentale, che caratterizzano il paesaggio in rilevanti porzioni del territorio regionale. Tenuto conto degli aspetti dinamici ed evolutivi della copertura vegetale, interpretata quindi non soltanto nella sua staticità, ma nella sua potenzialità di evoluzione e sviluppo, e nelle serie di degradazione della vegetazione legate all'intervento diretto e indiretto dell'uomo, la pianificazione paesistica promuove la tutela attiva e la valorizzazione della copertura vegetale della Sicilia, sia nei suoi aspetti naturali che antropogeni.
Il paesaggio vegetale della Sicilia può essere nel suo complesso ricondotto ad alcuni "tipi" particolarmente espressivi, all'interno dei quali sono state definite le varie componenti, che, raggruppate e valutate secondo i criteri enunciati più avanti, costituiscono l'oggetto della normativa di piano nelle diverse scale, nei diversi livelli normativi e di indirizzo e nei necessari approfondimenti sul territorio.
Soltanto nelle porzioni meno accessibili del territorio il paesaggio vegetale acquista qualità naturalistiche in senso stretto, nei boschi dei territori montani, negli ambienti estremi rocciosi e costieri e delle zone interne, nelle aree dunali, nelle zone umide e nell'ambito e nelle adiacenze dei corsi d'acqua.»

Vegetazione Potenziale

«L'analisi della vegetazione potenziale vede la maggior parte del territorio siciliano, dalle regioni costiere fino ai primi rilievi collinari e nelle aree più calde e aride, occupato dalla macchia sempreverde con dominanza di oleastro (Olea europaea var. sylvestris) e carrubo (Ceratonia siliqua) e di oleastro e lentisco (Pistacia lentiscus). Nella seconda fascia altitudinale dei rilevi collinari, su versanti più freschi e umidi è insediato il bosco sempreverde con dominanza di leccio (Quercus ilex). Alle quote superiori, fino all'altitudine di 1000 m s.l.m. circa sulla catena settentrionale e fino a circa 1200 m s.l.m. nelle aree più calde, sono insediate formazioni forestali

miste di latifoglie decidue con dominanza di roverella (Quercus pubescens s.l.). L'orizzonte superiore è occupato ancora da formazioni forestali miste di latifoglie decidue, con dominanza, oltre che di roverella (Quercus pubescens s.l.) e rovere (Quercus petraea), anche di cerro (Quercus cerris).
L'ultimo orizzonte altitudinale è quello del faggeto (Fagetum), costituito da formazioni forestali con dominanza di faggio (Fagus sylvatica). Soltanto la parte sommitale dell'Etna è caratterizzata da una ulteriore fascia di vegetazione, rappresentata da aggruppamenti altomontani ad arbusti nani a pulvino, con dominanza di astragalo siciliano (Astragalus siculus). Condizioni ambientali particolari connotano le aree potenziali estreme dal punto di vista edafico, come le pareti rocciose, le coste rocciose e sabbiose, e inoltre le sponde delle acque interne, lacustri e fluviali.
Dal punto di vista della zonazione altitudinale, in Sicilia possono dunque essere ipotizzate sette fasce di vegetazione naturale climatica, ciascuna delle quali, espressione dei caratteri climatici del territorio, è fisionomizzata da poche specie quasi sempre legnose. La prima fascia, indipendentemente dal clima, viene espressa dalla vegetazione di scogliera soggetta all'influenza diretta del mare, rappresentata da consorzi definiti da alofite del genere Limonium, e dalla vegetazione delle spiagge sabbiose (Ammophiletalia). La seconda fascia, soggetta al clima mediterraneo arido di cui si è detto, è dominata dalla macchia (Oleo-Ceratonion, Oleo-lentiscetum). La terza fascia, più temperata, è coperta dalla foresta di leccio o di sughera (Quercion ilicis). La quarta fascia, fortemente limitata da fattori di natura edafica ed orografica, è attribuita ai querceti caducifogli o a formazioni miste cui è localmente impartito un carattere relitto dalla presenza dell'agrifoglio, del tasso, dell'olmo montano, dalla rovere (Quercetalia pubescentipetraeae).
La quinta fascia è occupata dalle formazioni di faggio, rappresentate sui territori più elevati delle Madonie, dei Nebrodi, dell'Etna (Geranio striati-Fagion). La sesta e la settima fascia altitudinale ospitano rispettivamente le formazioni ad arbusti spinosi (Rumici-Astragaletalia) e le rade comunità erbacee e crittogamiche della parte culminale dell'Etna, prima dell'inizio del deserto vulcanico di alta quota. Queste fasce di vegetazione costituiscono il riferimento della vegetazione potenziale, espressione "teorica" della copertura vegetale in assenza di fattori di disturbo di origine antropica. In realtà, se un manto forestale pressoché continuo doveva uniformemente rivestire il territorio siciliano prima dell'avvento dell'uomo, con le sole eccezioni degli ambiti fluviali e lacustri, delle pareti rocciose verticali, degli ambienti estremi litorali e della vetta dell'Etna, come si è detto questo si è progressivamente ridotto fino a raggiungere, prima degli interventi di riforestazione condotti durante questo secolo, e particolarmente nell'ultimo cinquantennio, meno del 3% della superficie regionale, ed è stato quasi ovunque sostituito da consorzi appartenenti alle serie di degradazione del climax, dalla vegetazione sinantropica, dalle colture, dai boschi artificiali.
A causa della natura del paesaggio, costituito in massima parte da pendii piuttosto dolci e facilmente accessibili, si può affermare che gran parte del territorio della Sicilia interna sia stato per lunghissimo tempo soggetto all'azione dell'uomo: tale azione, spesso estremamente pesante, ha provocato un profonda trasformazione del paesaggio vegetale ed ha innescato, nei casi più estremi, quei processi di degradazione del suolo che conducono ad aggravare e a rendere talvolta manifesti in modo notevolmente vistoso i fenomeni erosivi. Dopo lo sfruttamento estensivo del bosco in epoca romana e bizantina e le alterne vicende che videro

durante l'alto medioevo l'ampliarsi ed il restringersi degli insediamenti e della popolazione, la Sicilia all'inizio del '400 era ancora ricca di boschi, peraltro già insidiati dalla crescente industria dello zucchero. Oltre ai consistenti querceti da ghiande - sfruttati per l'allevamento dei maiali - esistevano ancora vaste formazioni costituite da sughera, cerro, leccio, castagno, frassino, olmo, acero, e ancora carrubo, lentisco, terebinto, mirto. Dopo la grande colonizzazione interna dei secoli XVI e XVII, con i conseguenti massicci disboscamenti, iniziarono anche a manifestarsi i fenomeni di dissesto idrogeologico, con le frane e le esondazioni del periodo piovoso che ancora oggi segnano i regimi idraulici dei corsi d'acqua siciliani; peraltro, la pratica di condurre le lavorazioni dei terreni fino al limite dei corsi d'acqua e, recentemente, le sistemazioni idrauliche, condotte estensivamente con tecniche molto impattanti sulla vegetazione di ripa e senza misure di mitigazione, hanno provocato la progressiva regressione delle formazioni ripariali. I disboscamenti raramente hanno portato all'impianto di vigneti o colture arboree, ma più frequentemente alla cerealicoltura e al pascolo, con rapido inaridimento dei terreni disboscati più declivi ed erosi, processo che oggi si aggrava ulteriormente per l'abbandono delle coltivazioni e dei terrazzamenti collinari. Se è possibile stimare la superficie coperta da foreste prima della colonizzazione greca fra il 50 e l'80% del totale, oggi quanto resta dei boschi naturali è concentrato sui rilievi delle Madonie, dei Nebrodi, dei Peloritani, dell'Etna, dei Sicani e in pochi altri distretti geografici, uniche parti del territorio dove la vegetazione reale si avvicina per vasti tratti alla vegetazione potenziale. La pressione antropica ha confinato le aree con copertura vegetale naturale nei distretti più inaccessibili e naturalmente difesi dall'azione diretta dell'uomo.
Peraltro questi territori sono spesso soggetti ad effetti indiretti della pressione antropica, e, ad esempio, anche sulle pareti rocciose verticali o sui pendii più inaccessibili, si ritrovano elementi esotici spontaneizzati o naturalizzati (Opunzia ficus-indica, Opuntia maxima, Agave americana, Agave sisalana, Pennisetum setaceum, Oxalis pes-caprae) che testimoniano alterazioni nella composizione floristica e nella fisionomia delle cenosi originarie. Pur con queste premesse, e nei limiti della scala adottata, è stato ritenuto utile realizzare una sintesi cartografica del grado di naturalità della copertura vegetale dell'Isola, che rappresenta il fondo cartografico della carta dei biotopi di interesse faunistico e vegetazionale, nell'intento di offrire un quadro di riferimento complessivo del grado di alterazione dei sistemi vegetazionali rispetto alla vegetazione potenziale.»

Paesaggio della Sicilia interna e dell'altopiano ibleo

La vegetazione climatogena dell'ambiente collinare è in generale rappresentata da un lecceto (Quercion ilicis) nel quale talvolta si ritrovano anche specie decidue; alle altitudini inferiori il climax è invece costituito dall'Oleo-Ceratonion, macchia termofila e xerofila caratteristica, come si è detto, degli ambienti costieri. A carico di queste formazioni è avvenuta nel tempo la massiccia sostituzione con i coltivi, in particolare seminativi asciutti, vigneti, seminativi arborati, che oggi costituiscono la parte di gran lunga prevalente del
paesaggio vegetale dell'Isola. Soltanto pochi frammenti di questo vasto contesto mantengono un aspetto seminaturale: gli affioramenti rocciosi immersi nel contesto dei rilievi argillosi, le creste, i territori di ridottissima ampiezza prossimi ai corsi d'acqua, dove le coltivazioni si spingono fino al letto di ampi fiumi asciutti per gran parte dell'anno, talvolta con acque salmastre in dipendenza dei substrati attraversati, dalle piene improvvise e rovinose. Un uso antico del territorio legato

all'economia dell'agricoltura estensiva ha reso questi paesaggi omogenei ed estremamente impoveriti dal punto di vista vegetale, anche in dipendenza del clima, caldo e arido, con temperature medie superiori ai 15 °C e piovosità annua limitata anche a 400 mm di pioggia. Su ampie aree argillose e dissestate del nisseno sono stati insediati rimboschimenti prevalentemente a latifoglie esotiche (Eucalyptus sp.p1.), che conferiscono al paesaggio vegetale ulteriori motivi di artificialità, mentre diffusa è negli incolti e nei pendii, anche in condizioni estreme, una graminacea tipica delle steppe nordafricane, Lygeum spartum.
Il paesaggio dell'altopiano ibleo è fortemente caratterizzato dalla sua geomorfologia, quella di una vasta piattaforma calcarea solcata da innumerevoli gole, le cave, che racchiudono ambienti di singolare suggestione e di grande ricchezza floristica e vegetazionale. I boschi ripariali insediati sul fondo di queste incisioni, che testimoniano di una idrologia superficiale talvolta bizzarra e caratteristica delle regioni con intensi fenomeni di carsismo, comprendono le tipiche formazioni a Platanus orientalis, rappresentate in Sicilia, oltre che in questi territori, soltanto nel versante ionico dei Peloritani, in cui la specie si associa ai Pioppi, ai Salici, alle Tamerici.»

Biotopi

«Numerosi biotopi e complessi di biotopi di interesse faunistico, floristico e vegetazionale sono stati identificati in Sicilia, compresi fra gli estremi di emergenze puntiformi e di aree biogeografiche talora notevolmente estese e diversificate al loro interno. Vari fra questi siti e complessi sono stati oggetto delle misure di tutela previste dalle Legge Regionale 98/80 sulla istituzione delle aree protette in Sicilia e dalle successive aggiunte e modificazioni. Il Piano regionale dei Parchi e delle Riserve naturali individua tre complessi sistemi - il Parco delle Madonie, il Parco dell'Etna, il Parco dei Nebrodi - che comprendono una grande varietà di condizioni ecologiche e possono essere considerati complessi di carattere eterogeneo di habitat naturali e seminaturali. Le Riserve Naturali, di cui 29 già istituite, pur con forti resistenze alcune delle quali accolte anche in occasione di ricorsi amministrativi, comprendono varie espressioni di carattere esteso, che vanno da una superficie minima di 130 ha (Macchia foresta sul Fiume Irminio) a una massima di 3530 ha (Pineta a Pino d'Aleppo di Vittoria); il totale delle aree incluse nel Piano regionale, che investe un numero complessivo di 100 aree protette con regime di Riserva naturale, abbraccia emergenze di carattere puntuale, come le varie grotte e isolotti di superficie ridottissima (Isola Lachea, Isola dei Porri, Isola Bella, Isola delle Femmine), e porzioni molto ampie di territorio, come la Riserva di Pizzo Cane e Pizzo Trigna (5116 ha) e quella del Bosco di Santo Pietro (6522 ha).
Le aree tutelate riguardano complessi forestali ed espressioni di carattere geologico e geomorfologico, siti di endemismi vegetali e animali ed espressioni complesse in cui ai contenuti propriamente naturalistici della tutela si affiancano valori di carattere testimoniale storico, archeologico, antropologico, come nei vari casi delle Saline di Trapani e Marsala, delle Isole dello Stagnone, della necropoli di Pantalica. Anche in ragione del carattere di seminaturalità di numerose delle espressioni individuate, il regime di tutela proposto è frequentemente quello orientato, in cui vengono coniugate le attività antropiche compatibili con le finalità della Riserva e le esigenze della tutela. D'altra parte, l'attuazione parziale del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve ha visto le aree protette più isolate che inserite in un sistema di gestione delle risorse naturali con una strategia globale riconoscibile e sede più di tutela passiva - durante il regime provvisorio - che di sviluppo degli ecosistemi protetti e delle attività connesse alle Riserve. Inoltre, alcune delle

Riserve istituite e comprese nel Piano regionale presentano caratteristiche di elevata antropizzazione, non potendo essere definite aree naturali in senso stretto, se pure presentano aspetti di notevole interesse naturalistico: ci si riferisce in particolare ad alcuni territori boscati costituiti in prevalenza da formazioni forestali artificiali recenti e ad espressioni geomorfologiche di grande interesse paesaggistico con ampie superfici occupate da copertura vegetale artificiale, come Monte Pellegrino, in cui la zona di pre-riserva, costituita dalla "Favorita", è rappresentata da un parco storico con spiccato carattere agricolo e ornamentale.»

SISTEMA ANTROPICO

Sottosistema Agricolo Forestale

Paesaggio dei mosaici colturali

«Sotto questa denominazione sono incluse varie classi di uso del suolo accomunate dalla caratteristica di presentarsi sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati, dove la presenza di infrastrutture, e in generale di accentuata pressione antropica, tende alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture. Vi sono dunque inclusi le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto in associazione con il seminativo, e in generale tutti quegli aspetti cui il carattere dominante è impartito dalla diversificazione delle colture e dalla presenza di appezzamenti di ridotta dimensione e di forma irregolare.

Il totale delle zone agricole eterogenee copre circa il 10% dell'intera superficie dell'Isola, essendo queste particolarmente rappresentate nei territori di Ragusa (circa il 19% della superficie provinciale) e Agrigento (circa il 17% della superficie provinciale).

Essendo i mosaici colturali in qualche modo composti da tessere rappresentate dalle singole componenti precedentemente trattate, partecipano del complesso di criteri di valutazione e di indirizzi espressi a proposito dei singoli tipi, anche se in generale è possibile individuare una scala di qualità ambientale delle colture che va dalle più simili al paesaggio delle monocolture (ad esempio il seminativo associato al vigneto, soprattutto negli impianti più recenti e più caratterizzati dalla monotonia delle colture ad alto contenuto di meccanizzazione e artificialità) alle più complesse e diversificate, come nel caso delle colture legnose miste, soprattutto in asciutto a carattere estensivo. L'accentuata frammentazione dei fondi, con presenza di siepi e viabilità poderale, inoltre, corrispondendo in generale ad un assetto agrario di tipo tradizionale, e particolarmente nelle aree collinari, rispecchia una situazione di diversità vegetale e animale più elevata e più favorevole alla protezione delle colture attraverso la lotta biologica.»

Sottosistema Insediativo

Archeologia

Del paesaggio di querce e aceri che ricoprivano la catena montuosa dei Nebrodi e del manto forestale primigenio che copriva la Sicilia, abitata da cervi, cavalli, cinghiali e dove vivevano l'elefante nano e l'ippopotamo nel Paleolitico, oggi non resta quasi più nulla. Ma, in origine, quel

paesaggio era immenso, molto più grande della statura dell'uomo che viveva condizionato da esso, si adattava alle sue regole, utilizzava gli spazi che l'ambiente gli forniva così come erano, abitandone i ripari e le grotte naturali. Le grotte dove l'uomo si rifugiava per i bisogni della propria vita quotidiana testimoniano ormai da sole l'età in cui l'ambiente era totalmente diverso e che, nonostante l'impoverimento, mostra ancora una forte naturalità: all'interno del paesaggio quasi si possono seguire ancora i sentieri percorsi dall'uomo primitivo nel Paleolitico e nel Mesolitico, il paesaggio della caccia, della pesca e della raccolta dei frutti e dei molluschi. In Sicilia occidentale, il Capo S. Vito con il massiccio montuoso retrostante, ed isolati episodi nel resto dell'isola, mostrano numerose grotte dense di resti e di tracce del passaggio dell'uomo al loro interno. Tracce a volte di tipo artistico, episodi insediativi che nell'impervio contesto conservano un valore iconologico forte, quali dense ferite color ferroso in alte rupi verticali, spesso a picco sul mare: un paesaggio dei bisogni primari circoscritto all'intorno delle grotte dove l'uomo reperiva quanto necessario alla sua piccola comunità. Ma già nel Neolitico il paesaggio non sovrasta più gli esseri umani ma acquista un volto familiare più controllabile ed esso, lentamente, si trasforma per l'intervento dell'uomo che si raccoglie in comunità collettive più ampie. L'uomo, per i suoi bisogni primari, comincia una lenta opera di trasformazione delle aree in cui abita ed agisce: diventa allevatore e, con l'introduzione dei cereali provenienti dall'oriente, anche agricoltore. In Sicilia occidentale, però, l'uomo continua ad abitare le grotte mentre nella fascia pedemontana etnea ed in Sicilia sud-orientale, nei pressi di sorgenti d'acqua perenni con un suolo fertile, realizza i primi villaggi capannicoli anche fortificati, in alture strategiche prossime al mare dove il paesaggio delle zone acquitrinose costiere forniva il substrato fertile per le coltivazioni dei cereali necessari al proprio sostentamento, consolidando così l'acquisita sedentarietà.

La scoperta dei metalli, il rame dell'Eneolitico e, soprattutto poi la sua lega con lo stagno, il bronzo, faranno dell'uomo preistorico un essere capace di autodeterminarsi che imprimerà al contesto circostante, per secoli, un'orma inconfondibile ed indelebile che ancora oggi connota il paesaggio siciliano.

L'esaltazione di sé nella vita e nella morte porterà alla realizzazione di luoghi della sepoltura sempre più grandi e monumentali, con la piena assunzione degli stimoli culturali egeo-anatolici, evidenti nelle tombe a grotticelle artificiali. È in questo periodo che si configura, pressoché intatto ancora oggi, il paesaggio delle "Cave" degli Iblei, strette e profonde valli solcate da fiumi a carattere torrentizio, con un clima più fresco rispetto ai pianori sovrastanti, dove piccoli villaggi coltivavano le strette fasce latistanti i corsi d'acqua.

In alto, sui pianori, saranno ubicati i villaggi maggiori in posizioni strategiche prossime alle confluenze di fiumi, il passaggio obbligato delle comunicazioni e dei commerci lungo le vie fluviali. Tali centri, specie nella media e tarda età del Bronzo, assumeranno una qualità protourbana evidente nelle strutture complesse delle costruzioni e delle fortificazioni dei centri abitati, all'interno dei quali spicca il palazzo dei signori: l'anaktoron. A Pantalica (l'antica Ibla), tale edificio, simile ai palazzi dei principi micenei, domina l'impianto urbano in posizione centrale e sopraelevata, posizione dalla quale il paesaggio circostante è tenuto sotto controllo, un paesaggio estremamente naturale oggi segnato dalla presenza di un'estesa necropoli a grotticelle artificiali (circa 5.000) che coprono per intero le pendici dell'abitato, i fianchi della "cava".

Come innumerevoli occhi, aperti verso il paesaggio esterno ed interno alla stessa cava, le tombe dell'età del Bronzo testimoniano ancora una delle ultime, forti, presenze autoctone della Sicilia, l'età dei Sicani. Questi ultimi dopo l'arrivo dei Siculi-Ausoni (XIII-IX sec. a. C.), insediati nei

Peloritani e giù giù fino agli Iblei, si attestarono solo nella Sicilia centro-meridionale (l'agrigentino ed il nisseno della media ed alta valle del Platani) stretti ad occidente dalle popolazioni elime, genti provenienti dall'Italia peninsulare o dall'Anatolia. Le grandi tombe a tholos di S. Angelo Muxaro, ricche di corredi funerari di grande importanza, a volte con vasi e gioielli d'oro, testimoniano una civiltà tutelare del paesaggio sicano che solo nel VI sec. a. C. comincerà un lento e progressivo assorbimento nella cultura greca.
Con un processo iniziato secoli prima e dettato dalla necessità di conservare gli empori commerciali disseminati lungo le coste dell'isola, abitate da importanti centri sicani come Thapsos, i fenici, nell'VIII sec. a. C., fondavano delle colonie stabili nell'occidente dell'isola mentre, contemporaneamente, i greci si insediavano ad oriente. I luoghi prescelti per gli insediamenti stabili erano quasi sempre già abitati almeno dall'età del ferro (Mothie per i Fenici, Naxos e Syracusae per i greci). Ma la posizione felice dei siti prescelti, che permettevano una navigazione sottocosta da un sito all'altro nell'arco di una sola giornata già a partire dai primi arrivi di età minoico-micenea che precedettero i fenici e gli stessi greci (corinzi, rodii, euboici), era quasi sempre piena di intensi valori paesistici: promontori peninsulari con grandi porti naturali di spiagge sabbiose e fiumi navigabili in prossimità della foce sono generalmente preferiti dai greci (Naxos, Megara Iblaea, Siracusa, Zancle-Messina, Gela, Selinunte); lagune piatte con isole appena emergenti dagli acquitrini (Mozia e Drepano) o promontori internati tra fiumi-porto (Panormo) dai fenici. Ma, lo spirito dell'insediamento stabile delle due culture era diverso: i fenici fondavano solo empori per i loro commerci con gli indigeni con i quali intrattenevano pacifici rapporti; i greci cercavano fertili territori agricoli da conquistare per rifornire di derrate alimentari le città di provenienza, ubicate in aree montuose adeguate alla pastorizia e prive di sufficienti terreni coltivabili.
I più antichi centri fondati dai greci e dai fenici costituivano dei capisaldi ancorati al mare.
Ma, mentre i fenici non fonderanno nessuna sub-colonia e una loro città, Mozia, resterà priva di mura di fortificazione fino al VI sec. a.C._quando i greci tenteranno invano di conquistare l'intera fascia costiera dell'isola, questi ultimi, dal mare, inizieranno una lenta e graduale colonizzazione dell'interno dell'isola. Le prime città greche, ad appena cinquant'anni dalla fondazione, nella ricerca di terre fertili coltivabili, fonderanno strategicamente tra il VI ed il IV sec. a. C. delle subcolonie che daranno vita alla chora, una provincia culturale, politica ed economica.
La città di Naxos fonderà le città di Katane (Catania), Leontinoi (Lentini) e Tauromenion (Taormina); Megara Iblaea fonderà ad occidente Selinon (Selinunte); Syracusae (Siracusa) Heloron, Akrai, Enna, Kasmenai e poi Kamarina, Adranon e Tyndaris; Zancle (Messina) le città di Mylai ed Himera; Gela la città di Akragas (Agrigento); ed infine Selinunte le città di Heracleia Minoa ed Adranon (Monte Adranone). Solo dopo le distruzioni operate dal greco Dionigi di Siracusa a danno delle colonie dei fenici questi ultimi rifonderanno nel IV sec. a. C. delle nuove città in sostituzione delle precedenti: Solunto e Lilybaion. Esse saranno gli avamposti fenicio-punici dell'isola e Lilibeo in particolare, nata per sostituire Mothie, la più antica colonia fenicia dell'isola, diventerà la loro piazzaforte navale.
La necessità di incrementare il rifornimento delle derrate agricole per il sostentamento della madrepatria e per il commercio permetterà una organizzazione capillare ai fini agricoli dell'agro della chora, mediante la realizzazione di piccole fattorie che formeranno un sistema che, tra distruzioni e ricostruzioni, attraverserà pressoché indenne l'età romana, la bizantina, l'islamica e la medievale (casali). Tale organizzazione contribuirà ad individuare un paesaggio agricolo

connotato dalla presenza di manufatti puntuali d'uso rurale, giunto fino ad età moderna (bagli, masserie) e che caratterizza ancora oggi l'agro siciliano.
Le ricchezze immense accumulate grazie ai commerci porteranno alla realizzazione di città emblematiche, riferimento costante per la storia dell'occidente. In Sicilia prenderà forma in maniera esemplare, grazie alle sperimentazioni delle più antiche colonie greche, quel sistema che viene oggi comunemente denominato "ippodameo", cioè l'impianto urbano per strigas individuato da assi viari ortogonali, plateiai e stenopoì, il paesaggio urbano di età classica diffusosi in tutto il mediterraneo. L'adozione di una maglia regolare nella pianificazione urbanistica delle città, in origine, permetteva una suddivisione del territorio secondo un disegno geometrico, a volte irregolare, dato da un modulo ripetibile di facile ed immediata positura sul terreno, che rispettava spazialmente in alcuni casi le suddivisioni interne dei coloni (a Megara lblaea in 5 gruppi), all'interno di un luogo privo di delimitazioni diverse dalla naturale: ampie superfici in ampio contesto.
All'interno del tessuto urbano, il paesaggio sarà fortemente connotato da una vasta piazza (agorà), vero centro propulsore della vita cittadina, intorno alla quale gravitavano i principali monumenti religiosi e laici della polis, quali i templi e gran parte degli edifici pubblici (stoà, ginnasio, teatro, bouleuterion, ekklesiasterion) che emergeranno dal profilo delle città antiche. I templi raggruppati su alture sovrastanti le città, le acropoli, connotavano le città greche di Sicilia che rivaleggiavano nel tentativo di imprimere un carattere peculiare ai propri centri. Si realizzava, pertanto, una unità inscindibile tra la forma rigida delle bianche architetture doriche, decorate in rosso e blu e con sculture prospettiche, erette in simbiosi con un contesto fortemente naturale dove esse diventavano punti focali, riferimenti della terra e del mare. Nasceranno così i complessi templari, le acropoli, che a Selinunte dominano la città, il mare e la campagna e che dominavano anche le città di Siracusa, Himera, Gela e tutte le altre città a volte non greche, per finire con il massimo dei sistemi connotanti la "più bella città dei viventi", la greca Akragas (Agrigento), dove la città è costruita su un alto pianoro circondato da un orlo di alte rupi che la sovrastano e la difendevano lungo i lati nord, est e sud, rupi naturali dove in fila indiana sono posti i templi delle divinità tutelari della sua potenza e della sua leggendaria prosperità.
Il paesaggio delle città greche, classiche ed ancor più ellenistiche, dei suoi santuari urbani e suburbani, delle stesse cave da cui provenivano i materiali da costruzione (cave di Cusa, latomie di Siracusa), è giunto fino a noi carico di emblematica rappresentatività ed esso, seppure a volte mutilato e frammentario, contribuisce ancora oggi a creare dei "luoghi" del paesaggio siciliano che individua solo quello e non altri, un unicum carico di forza endogena ed esogena. Forza che deriva a questi paesaggi sia dal loro essere sia dalla loro conoscenza diffusasi nel mondo dal Settecento in poi, grazie all'opera divulgativa dei viaggiatori e degli studiosi stranieri, francesi, tedeschi, inglesi, etc., mediante descrizioni letterarie suggestive ed immagini pittoriche (delicate guaches e stampe litografiche).
Molte delle città fondate dai greci, dai fenici (Lilibeo, Panormo), dagli elimi (Erice, Segesta, Hietas, Entella), saranno delle vere e proprie capitali che circonderanno il centro e la fascia nord dell'isola. Qui abitavano genti indigene, sicane e sicule, in centri divenuti notevoli che, nel vano tentativo di salvare la propria autonomia da una lenta e progressiva ellenizzazione, si alleeranno di volta in volta con i greci contro i punici e viceversa. Centuripae, Menai (Mineo), Halaesa, Longane, Sabucina, Morgantina, Kalé Aktè, Kephaloidon, saranno infatti città che un po' alla volta entreranno a far parte di un sistema di alleanze e guerre, che preluderanno a volte alla loro stessa

distruzione e/o scomparsa. Città greche importanti saranno distrutte, come nel caso di Himera, Megara Iblaea e Selinunte che verranno definitivamente abbandonate o solo brevemente rioccupate. In alcuni casi le rifondazioni avverranno su siti diversi.
I siti delle città greche e fenicio-puniche nella maggior parte dei casi continueranno ad essere abitati, seppure con fasi di ampliamento e/o restringimento del nucleo urbano originale, ancora oggi. Le più importanti città moderne dell'isola presentano ancora alcuni quartieri con la maglia degli isolati antichi, maglia che a Siracusa risale al VII sec. a. C., dove alcuni monumenti in uso nella città moderna, sono ancora i monumenti greci: l'Athenaion è infatti l'attuale cattedrale. Le tirannidi di alcune città greche, Siracusa in particolare, e tutte le guerre per il possesso dell'isola porteranno alla prima guerra punica in seguito alla quale i romani conquisteranno la Sicilia che diventerà la prima provincia romana fuori della penisola italiana.
Giunti nell'isola, i romani, troveranno un sistema compatto di siti abitati nei quali si inseriranno, affascinati dalla cultura greca, quasi sempre sposando le tradizioni ed i culti locali, esportati spesso nella stessa Roma dove creeranno le premesse della forte ellenizzazione dei costumi romani, ancor prima della conquista della Grecia. Alcune tra le città capitali si copriranno di monumenti (teatri, anfiteatri) mentre la vera rivoluzione che i romani porteranno nel paesaggio siciliano è la coltura estensiva dell'agro per rifornire di grano la città di Roma prima della conquista delle provincie orientali. Verrà effettuata una risistemazione dell'agro mediante una organizzazione per parti (centuriazione) sostenuta da sistemi di adduzione della acque (acquedotti) e da una organizzazione della viabilità extraurbana molto capillare, parzialmente nota dalle fonti bibliografiche: l'Itinerarium Antonini permette una lettura dei percorsi di collegamento delle principali città dell'isola in età imperiale.
In questo contesto si inseriranno le fattorie e le ville che diventeranno la residenza privilegiata dei nobili romani che faranno delle loro abitazioni delle piccole corti raffinate, con una architettura perfettamente integrata con il paesaggio delle messi, della vite e soprattutto dell'ulivo, giunto fino a noi quasi inalterato alle soglie del secolo XX.
Le rifondazioni di città (le adduzioni di colonie come nel caso di Termini Imerese, Lilibeo, Tindari) ed il rinnovamento urbanistico delle stesse produssero la creazione di estese latomie che, specie ad occidente dell'isola, servirono per la cavatura del materiale da costruzione e dove, successivamente, con un'opera di riuso delle risorse, a lungo si dislocarono le catacombe paleocristiane che caratterizzarono la tarda antichità fino all'età bizantina.
Dell'età delle dominazioni vandaliche e gote, invece, stante alle conoscenze archeologiche, nessuna traccia rimane anche se tali popoli nel V-VI sec. d. C., furono il tramite, il passaggio dal tardo impero alla dominazione bizantina iniziata a partire dal 535 d. C..
I bizantini, soffermatisi per più di tre secoli nell'isola, specie negli Iblei con le loro "cave", contribuirono a rimodellare il paesaggio di quei luoghi con gli insediamenti in grotta, spesso di nuovo impianto, ma ancor più spesso riusando le grotticelle preistoriche a volte ampliate e ritoccate per fini abitativi o cultuali. Le pareti affrescate delle numerose "grotte dei Santi" che si ritroveranno in molti paesaggi ancora incontaminati sono il risultato del ripristino di un antico uso del territorio risalente alla preistoria e che continua pressoché inalterato fino ad età medievale e, talvolta, tardomedievale (Cava d'Ispica, Modica, Sperlinga).
A lungo la Sicilia rimase nell'orbita dell'Impero Romano d'Oriente, tanto che Siracusa divenne dal 663 al 668 d.C., sotto Costante II, capitale dell'Impero al posto della stessa Costantinopoli. Dell'età bizantina se si escludono i villaggi trogloditici ed il centro di Kaukana rimangono poche

chiare tracce, per lo più relative a piccoli edifici per il culto, distribuiti nel paesaggio della Sicilia orientale, quali le basilichette, le tricore e le cube. La fortezza di Selinunte, è invece l'unica opera che in atto testimonia quel lungo processo fortificatorio che porterà la Sicilia ad essere uno degli ultimi baluardi della cristianità occidentale contro la crescente pressione islamica.
Inutilmente fortificata, l'isola cadrà in mano araba dopo lo sbarco dell'827 e, nell'arco di mezzo secolo, subirà un processo di islamizzazione forte, tanto che l'identità del paesaggio siciliano in generale, con esclusione del paesaggio nebrodense e peloritano, fortemente connotato dalla presenza greca, si rifletterà in una grandiosa riorganizzazione territoriale di tipo culturale ed amministrativa. A lungo, nei secoli seguenti, l'età islamica conferirà all'architettura dell'isola una identità in grado di resistere a tutte le successive penetrazioni culturali che da essa saranno fortemente condizionate. Tale sistema è noto soprattutto dalle fonti storiche ed è scarsamente attestato da resti consistenti chiaramente attribuibili all'età islamica e non all'età normanna, se si escludono i due casi dei Bagni di Cefalà Diana e la fortezza di Mazzallaccar di Sambuca di Sicilia. Gli arabi inseriranno nel paesaggio siciliano quelle colture che porteranno alla realizzazione dei giardini ricchi di acque, di luoghi urbani dove si svolgevano mercati all'ombra di terme e moschee, tanto decantati dai viaggiatori islamici giunti in Sicilia per una sosta durante il loro viaggio in direzione della Mecca.
Il paesaggio medievale, ricco e molteplice, purtroppo si desertificherà allorquando le popolazioni islamiche saranno forzatamente allontanate nel XIII secolo e quando il sistema di estrazione dello zucchero di canna, effettuato per brillazione della cannamela, porterà dal XIV secolo in poi alla quasi completa distruzione del manto boschivo dell'isola nel tardo medioevo. Immensi territori resteranno incolti e disabitati e, solo a partire dal XVI secolo, lentamente, con la fondazione delle "città nuove" si ripopoleranno e si riconvertiranno all'agricoltura.»

Beni Isolati

«I beni isolati sono gli elementi connotanti il paesaggio siciliano, sia esso agrario e rurale, costiero e marinaro, sono appunto i così detti "beni isolati" nel territorio, costituito da una molteplicità di edifici e di manufatti ad uso civile, religioso, difensivo, produttivo, diversificati per origine storica e per caratteristiche architettoniche e costruttive.»
I beni isolati individuati dal Piano Paesaggistico sono raggruppati nelle seguenti classi:

A Architetture, edifici e manufatti di carattere difensivo, risalenti a varie epoche e in funzione di ciò diversamente connotati o stratificati, a noi pervenuti in condizioni di leggibilità ancora integre ovvero in stato ruderale, ma comunque riconoscibili come emergenze monumentali e ambientali anche in virtù di una localizzazione sempre emblematica per capacità del ruolo di controllo territoriale in aderenza a particolarità orografiche che sottolineano il privilegio di natura oltre che di storia. Sono stati qui considerati i castelli, le opere fortificate, le torri appartenenti al circuito costiero e quelle dell'entroterra, caserme, carceri, etc.

B Complessi, edifici e manufatti di carattere religioso, presenti nel territorio come testimonianze di architettura e di fede, siano esse espressioni colte e monumentali ovvero documento della cultura costruttiva popolare e vernacolare, in posizione dominante sul paesaggio circostante, oppure dislocati come "pause" lungo i percorsi dell'uomo. Vengono compresi cappelle, chiese, santuari, conventi, abbazie, monasteri, cimiteri, etc.

C Architetture e complessi di carattere residenziale all'esterno dei nuclei e dei centri storici, ma spesso in prossimità degli stessi e comunque generalmente localizzati in luoghi privilegiati del paesaggio e della natura. Sono stati individuati come tali i rari palazzi padronali isolati nel territorio, le ville e le dimore storiche destinate alla villeggiatura (da quelle settecentesche che costituiscono espressione peculiare dell'architettura tardo-barocca siciliana, ai villini liberty, le casine, etc.), da considerare insieme ai giardini, ai parchi o ai terreni agricoli di loro pertinenza.

D Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche (bagli, masserie, casali, fattorie, case rurali e case coloniche, trappeti, palmenti, mulini, etc. sino a fontane, abbeveratoi, "senie"), alle attività del mare e della costa (tonnare e saline), alle attività estrattive (miniere, solfare, cave storiche), etc.

E Attrezzature e servizi storicamente esistenti: ospedali, scuole, macelli, stabilimenti balneari e termali, fondaci, alberghi, ed inoltre i fari, le lanterne e finalmente i semafori che nell'Ottocento sostituirono il sistema delle segnalazioni a vista da torre a torre lungo i litorali dell'Isola.

La scelta di inserire i "beni isolati" nel Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa è stata operata col fine di recuperare l'immagine storicamente compiuta del sistema insediativo siciliano, immediatamente precedente alle grandi trasformazioni avvenute nel secondo dopoguerra, fornendo indirizzi e mezzi per una ipotesi di tutela di questi beni. I beni isolati individuati all'interno del perimetro del vincolo, risultano censiti e catalogati, così come avviene per tutto il territorio provinciale.

Viabilità

«La viabilità siciliana ha origini molto antiche, tuttavia essa si consolida con itinerari precisi in età imperiale. Dalla caduta dell'impero romano (476 d.C.) fino alla fine del XVI secolo gli studi relativi a questo argomento sono pochi, si ricomincia ad avere notizia di percorsi nel 1584 quando, dal viceré Marco Antonio Colonna, viene istituito un regolare servizio postale; i Corrieri del Regno ed i Corrieri Ordinari recapitavano la corrispondenza da una città all'altra, vennero stabiliti per le partenze i giorni, i costi dei viaggi ed i percorsi da effettuare. Fino agli ultimi decenni del Settecento il sistema delle comunicazioni interne in Sicilia era estremamente arretrato, contrariamente a quanto avveniva negli altri paesi. La rete delle comunicazioni isolane risultava costituita per la maggior parte da trazzere non rotabili, piste in terra battuta che potevano essere percorse solo a piedi o a cavallo divenendo in inverno impraticabili, lungo di esse esisteva qualche ponte o un servizio di pontonaggio effettuato con barche. Le rotabili erano poche e si articolavano attorno Palermo nella Conca d'Oro e nella Piana di Catania.

I viaggi all'interno dell'isola venivano effettuati con il mulo o con la lettiga, che guidata da un lettighiere assistito da un compagno non poteva trasportare più di due passeggeri. È interessante a questo proposito leggere le memorie di viaggio dell'abate Balsamo diretto da Palermo a Modica per capire in quali condizioni di disagio si potesse effettuare un viaggio nell'interno dell'isola.

Subito dopo il raccolto, nei mesi di settembre lunghe carovane di muli (rèdine) guidate da "bordonari" trasportavano il grano dai luoghi di produzione ai caricatori situati nelle città costiere, e in seguito da queste ripartiva via mare sia per l'estero che per gli altri mercati dell'isola.

I paesi che si trovavano lungo la costa preferivano utilizzare le comunicazioni marittime che risultavano essere tra tutte le più comode e sicure.
Solo nel 1774 il Parlamento Siciliano si pose il problema della costruzione di una rete viaria, e nel 1778 i tre bracci del Parlamento ridiscussero il problema approvando una spesa di 24.000 scudi da ripartirsi tra baronaggio, clero, e le università baronali e demaniali; venne stabilita la realizzazione di otto grandi linee rotabili, in tutto 700 miglia, per facilitare le comunicazioni tra le principali città dell'isola. Si era compreso che le strade rappresentavano un mezzo per potenziare i commerci. Un tale cambiamento avrebbe significato per i baroni, proprietari dei feudi più interni della Sicilia, un grosso miglioramento dal punto di vista economico, perché il grano, da sempre prodotto nelle aree centrali dell'isola, più facilmente avrebbe potuto raggiungere i luoghi di commercializzazione; tuttavia costoro non furono mai disponibili a pagare il prezzo di questa modernizzazione riuscendo a farla gravare sempre esclusivamente sulle casse dello stato. Per il governo d'altronde l'asfittica economia isolana non consentiva solo attraverso l'imposizione di tasse un adeguato ritorno economico; da ciò la necessità di promuovere un'attivazione dei commerci e dei traffici, attraverso un miglioramento dei mezzi di comunicazione.
Le strade rotabili vennero suddivise in tre classi: le vie consolari, che partendo dalla capitale attraversavano il regno da una parte all'altra, le vie traverse principali, che erano vie d'immissione nelle strade consolari, ed infine le traverse secondarie che si svolgevano all'interno di uno stesso comune.
Con il regio decreto del 17 dicembre 1838 si previde la costruzione di 37 traverse e strade che mettevano in comunicazione quasi l'intera isola, dichiarando le opere di competenza della Provincia e dei rispettivi comuni; lo Stato, invece, sarebbe intervenuto per la costruzione dei tronchi stradali nelle provincie di Noto, Caltanissetta e Girgenti.
Le strade che si realizzarono risultarono tecnicamente più perfette per merito egli Ingegneri napoletani che usufruirono di regolamenti più elastici e per l'adozione del sistema Mac Adam che, come dice G. Tesoriere, si basava su tre principi: valutazione dell'aridità del suolo destinato a ricevere i materiali, sistemazione della massicciata con ferri di grandezza uniforme, calcolo dello spessore impermeabile in proporzione alla quantità dei materiali; queste norme abbastanza semplici si rifacevano a quelle tradizionalmente seguite dai Romani.
I lavori vennero concentrati nella provincia di Noto, pochissimo si fece nella provincia di Agrigento, di Caltanissetta e in quella che sarà poi quella di Castrogiovanni.
La prima linea ferrata italiana venne realizzata nel 1836 nel Regno delle due Sicilie e fu voluta da Ferdinando II per collegare la capitale, Napoli, con le varie residenze reali; in Sicilia la sua diffusione avvenne vent'anni dopo. Il governo borbonico stabilì la costruzione di tre grandi linee ferrate che partendo da Palermo dovevano collegare Messina, Catania, Agrigento e Terranova. Con la caduta del regno il progetto non poté concretizzarsi e nel giugno del 1860 fu Garibaldi a decretare la costruzione di una rete ferroviaria che collegava Palermo con Messina passando da Caltanissetta e Catania. Nel settembre dello stesso anno venne data in concessione ai banchieri Adami e Lemmi la costruzione di tutta la rete ferroviaria dell'Italia meridionale ed insulare. Il piano generale della rete siciliana prevedeva la costruzione delle linee Messina-Catania-Siracusa, Catania-Castrogiovanni-Palermo e le trasversali da Palermo ad Agrigento e Marsala. Nel 1863 venne aperto il primo tronco ferroviario siciliano di km 13 che collegava Palermo a Bagheria, realizzato direttamente dallo Stato. Alla società titolare dei lavori subentrò la Vittorio Emanuele che doveva eseguire le linee Messina-Siracusa-Catania-Palermo con diramazioni per Agrigento e

Licata, doveva continuare il tronco Bagheria-Trabia ed istituire un servizio di traghetti tra Messina e Reggio.
Nel 1876 la Sicilia possedeva quindi due grandi linee: sul versante orientale la Messina-Catania-Siracusa con le diramazioni per S.Caterina Xirbi e per la parte centro-occidentale la Palermo-Trapani-Girgenti-Porto Empedocle.
L'arrivo della ferrovia significò per molti centri siciliani l'unica possibilità di collegamento con il resto del territorio; da parte del governo italiano post-unitario il progetto era ben più ampio perché nell'installazione della linea ferrata in Meridione, veniva vista la possibilità di creare in modo più concreto l'unificazione nazionale, politica ed economica nel paese.»

La comparazione, tra il sistema viario storico e le strade statali attuali, porta alla considerazione che molto spesso la viabilità abbia riutilizzato i tracciati esistenti nel secolo scorso:
A I Sentieri. Si trovano spesso in luoghi con particolarità orografiche, dove o per la pendenza, o per le dimensioni minime cui era obbligato il tracciato, non era possibile realizzare altro tipo di collegamento. Da essi è possibile ottenere le migliori condizioni per la percezione dei caratteri del paesaggio, in quanto punti panoramici e principali canali di fruizione visiva. Il non avere ritenuto utile la loro trasformazione in carrabili ha consentito anche il mantenimento integrale dei luoghi circostanti.
B I Percorsi Agricoli Interpoderali, ed i Percorsi Trazzerali. Costituiscono una trama viaria, defilata dalla grossa percorrenza, prevalentemente utilizzata a scopi agricoli ed utilissima per una autentica percezione del paesaggio agrario.
C Le Trazzere Regie. Storicamente venivano utilizzate per il trasferimento degli armenti "la transumanza"; durante i periodi di siccità estivi le greggi venivano portate dai pascoli siti a bassa quota a quelli di alta quota, il fondo di questi tracciati pertanto doveva essere naturale al fine di consentire la "pastura" degli animali.
D I Caricatori Regi e Baronali. Alcuni esistenti sin dalla seconda metà del XIV secolo, rivestirono fondamentale importanza nell'economia dell'isola fino agli inizi del secolo scorso (nel 1812 vennero aboliti). Subito dopo il raccolto, nei mesi di agosto e settembre, lunghe carovane di muli (rèdine) guidate da "bordonari" trasportavano il grano dai luoghi di produzione dell'entroterra ai caricatori situati nelle città costiere, in seguito da queste ripartiva via mare sia per l'estero che per gli altri mercati dell'isola.
E I Rami della ferrovia a scartamento ridotto. Linee ferrate e manufatti edilizi (gallerie, caselli, stazioni, depositi, ponti, etc..) costruiti alla fine del secolo scorso, oggi in stato di abbandono.

Paesaggio percettivo

Il Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa tutela il paesaggio dal punto di vista percettivo secondo modalità coerenti con la linea evolutiva tracciata dalla precedente legislazione nazionale e regionale ed opera in favore dell'affermarsi di una prassi pianificatoria nella quale, ad ogni livello di approfondimento, i problemi legati alla percezione siano pienamente integrati in una moderna considerazione delle tematiche paesaggistiche.
Mediante la lettura percettiva è possibile evidenziare una parte consistente del tessuto di relazioni sensibili esistenti fra i segni del paesaggio naturale ed antropico siciliano. Tali segni sono

considerati come componenti significative della visione e quindi immediatamente riconoscibili come struttura portante della stessa; su di essi si impernia la tutela e la valorizzazione delle aree afferenti.
Il contesto paesaggistico oggetto della presente analisi è identificabile come altopiano appartenente al Tavolato Ibleo, ed è inserito tra tre componenti primarie del paesaggio percettivo: rilievi da 600 a 1200 m; fiumi e laghi; torrenti e rami secondari. L'area in esame inserita nel contesto paesaggistico appena descritto, ha una valore di intervisibilità costiera appartenente alla classe 1 (Nulla).
Dalla lettura delle informazioni territoriali nasce una caratterizzazione qualitativa supplementare del sistema delle componenti primarie e secondarie del paesaggio percettivo (componenti terziarie di qualificazione):
a) emergenze naturalistiche;
b) emergenze archeologiche;
c) centri e nuclei storici di varia storicità;
d) punti e percorsi panoramici.
Le condizioni contestuali della percezione visiva dell'area interessata possono essere individuate all'interno delle linee evolutive dell'azione antropica secondo la Dinamica della Urbanizzazione.

2.A.1.3 SCHEDA DI SINTESI DEL SITO OGGETTO DI ANALISI

VALUTAZIONE DI CARATTERE GENERALE		
	SI	NO
LOCALIZZAZIONE IN:		
Area industriale	x	
Area artigianale	x	
Area residenziale		x
Area rurale		x
PRESENZA DI SITI INDUSTRIALI DI RILEVANTE IMPORTANZA:		
Per dimensioni		x
Per potenziali rischi tecnologici		x
PRESENZA DI INFRASTRUTTURE DI COMUNICAZIONE:		
rete viaria	x	
Rete ferroviaria		x

Porto commerciale		x
Aeroporto commerciale		x
TIPOLOGIA DELLA RETE VIARIA:		
Autostrade		x
Strada statale		x
Strade provinciali e comunali	x	
PRESENZA NELLA ZONA DI IMPIANTI DI:		
Trattamento di acque reflue		x
Impianti di stoccaggio, trattamento, smaltimento reflui		x
PRESENZA DI:		
Insediamenti residenziali		x
Infrastrutture sociali sensibili		x
Località di interesse turistico		x
Infrastrutture turistiche		x
VISIBILITÀ DEL SITO DA:		
Insediamenti residenziali	x	
Località di interesse storico-culturale		x
Aree protette e parchi		x
Percorsi turistici		x
PRESENZA DI:		
Flora		x
Fauna		x
Ecosistemi sensibili		x
PRESENZA DI ACQUE LIBERE:		
Mare		x
Lago		x
Fiume		x
Torrente		x
USO DEL SUOLO:		
Agricolo		x

Forestale		x
A scopi ricreativi		x
Edilizia urbana	x	
PRESENZA DI TERRENI SENSIBILI PER:		
Falde rilevanti di interesse regionale		x
Falde superficiali utilizzate		x
Terreni di elevata permeabilità		x

2.A.2 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Art. 139 Titolo II del Decreto Legislativo n.490 del 29/10/1999 " Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali "

Descrizione del progetto e motivazione delle scelte progettuali

L'intervento proposto prevede la realizzazione di un Piano di lottizzazione di iniziativa privata, così come previsto dal Regolamento Edilizio del P.R.G. vigente del comune di Palazzolo Acreide, che individui un lotto edificabile all'interno di un comparto sito in zona industriale-artigianale D1 P.I.P. del Comune di Palazzolo Acreide, un'area urbanizzata in cui in futuro saranno realizzati strade di penetrazione, spazi di sosta, fognature, rete idrica, reti di distribuzione dell'energia elettrica, del gas e telefonica, impianto di pubblica illuminazione.
Confinanti al lotto in oggetto insistono altre aree già edificate ed altre ancora in corso di lottizzazione, avendo l'Amministrazione Comunale individuato quest'area come zona di ampliamento dell'area industriale/artigianale.
Il progetto intende definire un lotto di edificazione e le aree destinate ad attrezzature e servizi pubblici.

Livelli di tutela

L'area oggetto di intervento è inserita, nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico della Provincia di Siracusa, all'interno dell'art.32 "Paesaggio Locale 12 – *Tavolato degli Iblei - 12d Paesaggio agrario collinare, sistema fluviale ed aree di interesse archeologico comprese*" ed è sottoposta al vincolo di **"Livello di tutela 2"**,

2.A.3 RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO ATTUALE

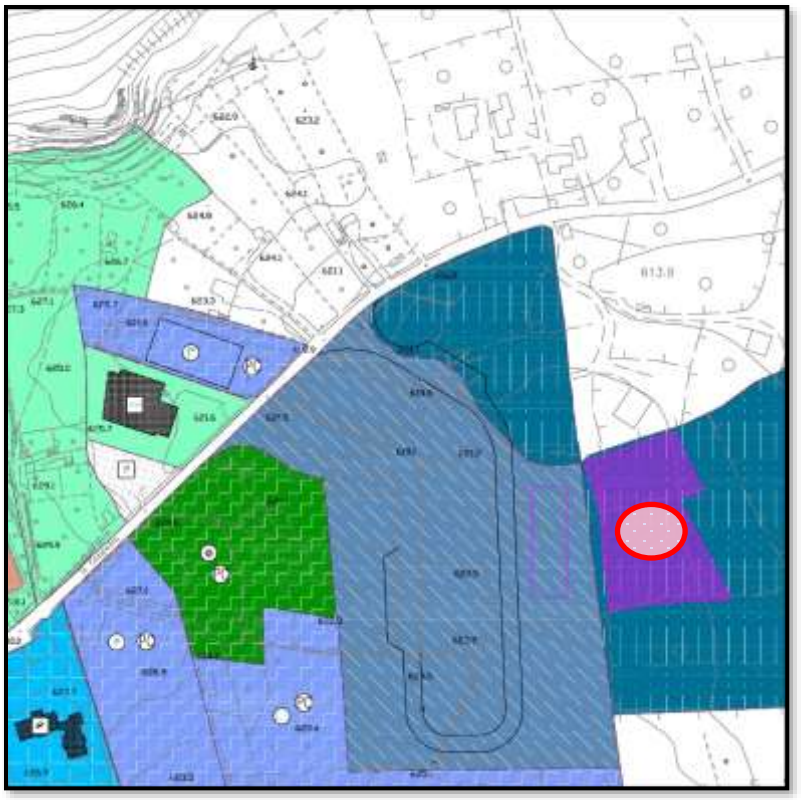
.

OPPO Reno2

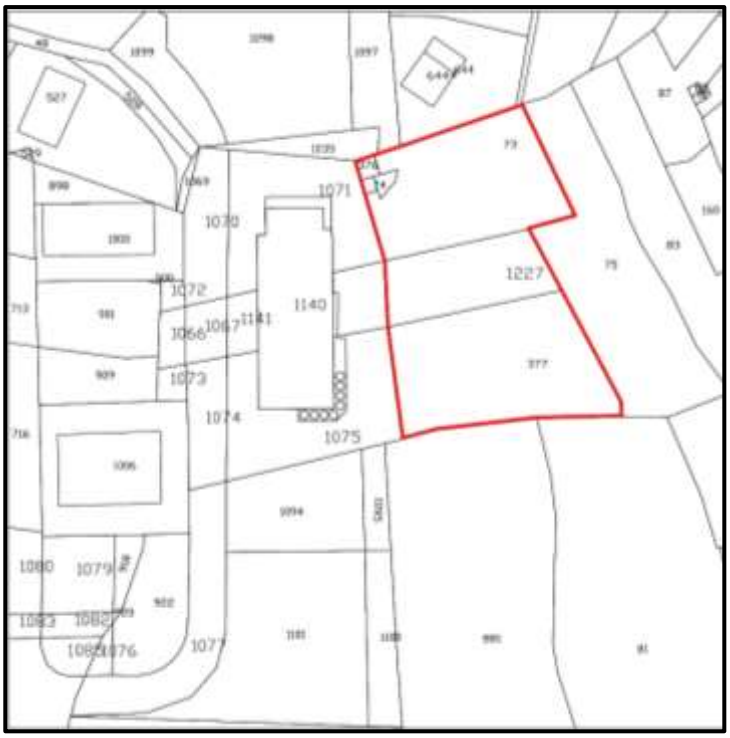
OPPO Reno2

2.B - ELABORATI IN PROGETTO

2.B.1 INQUADRAMENTO



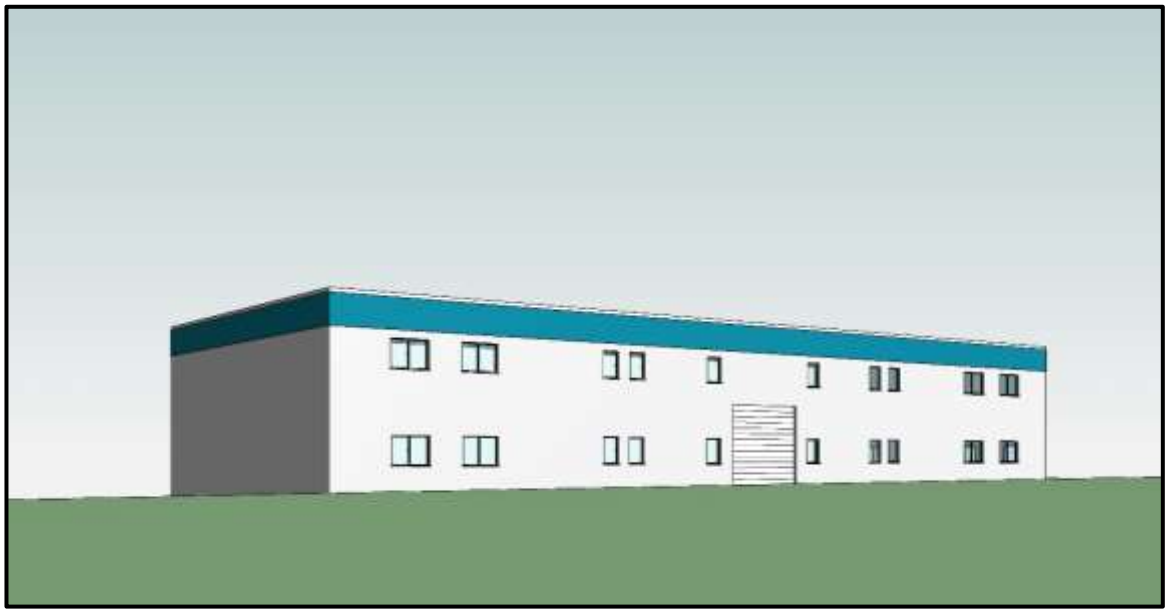
Stralcio Piano Regolatore Generale

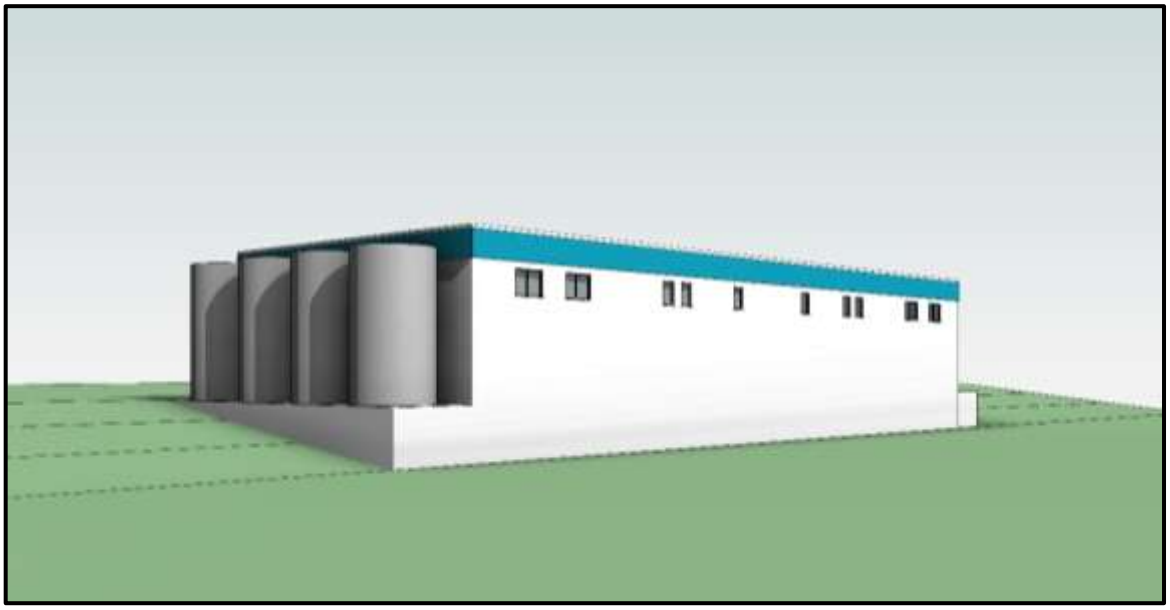


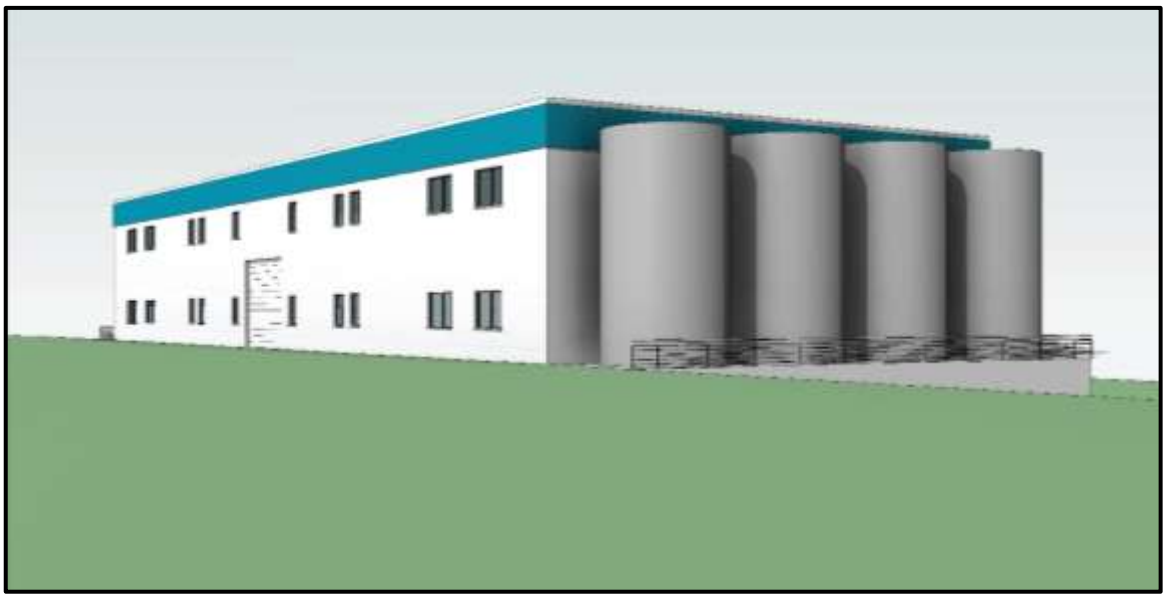
Stralcio Catastale

2.B.2 OPERE IN PROGETTO

Planivolumetria in progetto







Capitolo 3 — DOCUMENTAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE

3.1 – VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI

L'opera da realizzare avrà carattere permanente e sarà conforme a quanto prescritto dalle Norme Tecniche di Attuazione del vigente PRG di Palazzolo Acreide che individua l'area come zona di espansione industriale/artigianale.

L'individuazione delle tipologie costruttive saranno oggetto di un successivo progetto da sottoporre al parere delle autorità competenti, e, in ogni caso, l'intervento sarà realizzato mitigando al massimo l'impatto dell'intervento stesso; per fare ciò si studieranno architetture che saranno conformi a quelle preesistenti, seguendo le tipologie e gli accorgimenti stilistici che sono riproposti dai fabbricati presenti nelle vicinanze, ponendo l'accento sulla valorizzazione non solo degli involucri edilizi, ma anche sui materiali da utilizzare e sulla sistemazione dell'area circostante il fabbricato.

In tal senso si prevede di utilizzare materiali, tecniche e tipologie già esistenti in loco.

Per quanto riguarda le alberature, si prevede la piantumazione di essenze arboree tipiche dei nostri luoghi lungo i bordi dell'area d'intervento.

I risultati finali saranno quelli del minimo intervento e della massima integrazione con il contesto attuale.

3.2 OPERE DI MITIGAZIONE

Al fine di ridurre o migliorare l'impatto visivo del progetto sul contesto paesaggistico e dell'area d'intervento, pur essendo il singolo edificio oggetto di ulteriore e successiva progettazione architettonica, sin d'ora il progetto in questione prevede la qualificazione e l'identificazione dei seguenti elementi progettuali: i cromatismi dell'edificio saranno ottenuti con coloritura chiara in modo da ridurre l'impatto visivo a distanza; i rapporti vuoto/pieni dei prospetti saranno concepiti su un inserimento equilibrato delle bucature da realizzare; la sagoma dell'immobile si baserà su forme regolari, mentre la scelta progettuale si fonderà su principi di essenzialità e linearità, al fine di mitigare l'impatto visivo; l'obiettivo è proprio quello di programmare una nuova piantumazione di essenze arboree all'intorno dell'edificio, al fine di migliorare l'eventuale impatto visivo degli edifici nei confronti del contesto paesaggistico.

L'impatto dell'intervento, come già enunciato, sarà mitigato da un'idea progettuale d'insieme involucro edilizio-sistemazione del lotto, oltre che dalla scelta di una architettura contemporanea con l'utilizzo di materiali tradizionali.

Capitolo 4 — CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto, l'intervento proposto si ritiene compatibile con i caratteri paesaggistici presenti nella zona.
Per quanto non rilevabile dalla relazione in esame, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente.

Firma dei Richiedenti ……

……

……

Firma dei Progettisti dell'intervento .....

……

MOTIVAZIONE DEL RILASCIO O DEL DINIEGO DELL'AUTORIZZAZIONE ED EVENTUALI PRESCRIZIONI DA PARTE DELLA SOPRINTENDENZA COMPETENTE

……

……

Firma del Dirigente del Servizio della Soprintendenza BB.CC.AA…….....

Visto del Soprintendente.....…….....

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

(Provincia di Siracusa)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.

Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227
Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA

Committenza: *DITAN COLOR s.r.l.*
Contrada Pantano snc - Palazzolo Acreide
P.I. 01315990893

Progettisti: *arch. Sebastiano Pisana*
Via Maestranza n. 19 – Palazzolo Acreide
ing. Davide Calleri
Via Vittorini n. 1 – Palazzolo Acreide

1. PREMESSA

Obiettivo della presente relazione è la progettazione delle opere idrauliche per la gestione delle acque di pioggia ed il relativo sistema di captazione, trattamento; laminazione e scarico acque di lotto ove realizzare un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.

Il sistema dovrà consentire la raccolta delle acque di pioggia ricadenti sul lotto e lo scarico mediante stazione di sollevamento sulla rete di drenaggio a servizio della zona, in corrispondenza di un pozzetto di ispezione esistente.

Per le acque di prima pioggia è previsto un sistema di pretrattamento costituito da una vasca di sedimentazione e disoleazione. Il sistema di progetto può essere così dunque descritto:

- Rete di raccolta acque di pioggia costituita da pozzetti con griglie in ghisa D400 e tubi in polietilene strutturato;
- Pozzetto scolmatore per l'invio delle acque di prima pioggia al sistema di trattamento e la deviazione della portata in eccesso al sistema di scarico;
- Vasca di raccolta e laminazione;
- Pompa sommersa per lo scarico finale;
- Tubazione di mandata in pressione pompa-pozzetto di scarico finale in PEAD.

In questa relazione si descrivono i dimensionamenti relativi alle opere idrauliche del precedente elenco.

Per il loro dimensionamento occorre valutare correttamente la portata di progetto. A tal fine bisogna far riferimento ad un evento di pioggia con un prestabilito tempo di ritorno ovvero il tempo medio in cui un valore di intensità assegnata (in questo caso le piogge di maggiore entità, o di picco, e di intervallo breve) viene uguagliato o superato almeno una volta.

Per l'elaborazione di questi parametri occorre far riferimento a dati idrologici elaborati con concetti di statistica.

In questa relazione si descriveranno dunque anche i calcoli effettuati per risalire alla portata di progetto ovvero alla portata massima al colmo per un evento di pioggia di particolare intensità.

1 Studio idrologico

Per procedere alla determinazione della portata di progetto sono stati utilizzati i dati relativi alle precipitazione meteoriche, rilevate dalla stazione pluviografica di Palazzolo Acreide (SR), per il periodo 2002-2022, prelevate dalle pubblicazioni del Servizio Agrometeorologico Siciliano – SIAS.

Tali altezze rilevate per le durate 1, 3, 6, 12 e 24 ore sono riportate nella seguente tabella.

Il problema che si vuole risolvere è quello di mettere in relazione l'altezza di precipitazione, registrata nella stazione pluviometrica di riferimento, con la durata dell'evento di pioggia e con la frequenza con cui tale evento si ripresenta.

Il concetto di frequenza è, inoltre, strettamente legato al concetto di tempo di ritorno, la cui scelta è commisurata ai danni economico-sociali che derivano dal mancato funzionamento dell'opera.

L'evento di progetto cui ci si riferisce nella progettazione delle opere di difesa e smaltimento delle acque, sono le piogge di breve durata e grande intensità.

È quindi, in genere, di fondamentale importanza la conoscenza delle curve di probabilità pluviometriche, le quali, per fissati tempi di ritorno, ci consentono di mettere in relazione l'altezza di pioggia alla durata.

Per il dimensionamento delle opere relative al sistema di raccolta, regolazione e smaltimento delle acque di drenaggio si è scelto di non utilizzate direttamente le curve di probabilità pluviometrica comunemente impiegate nel dimensionamento delle costruzioni idrauliche.

Tali curve, che come detto mettono in relazione per fissato tempo di ritorno, l'altezza di pioggia misurata in una stazione pluviometrica con la durata dell'evento di pioggia, vengono in genere calcolate sulla base dei valori di precipitazione relativi a durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

Dato però il ridotto sviluppo planimetrico della superficie scolante (complessivi 4700 mq), il tempo (tempo di corrivazione) impiegato dalla pioggia precipitata nel punto più distante del bacino per raggiungere la vasca di raccolta finale risulta dell'ordine di pochi minuti.

Pertanto ricorrere alle curve di probabilità pluviometrica porterebbe necessariamente, su intervalli di tempo cosi piccoli, ad una eccessiva approssimazione nella valutazione dell'intensità di pioggia.

In tali casi una possibile soluzione è quella di ricorrere al calcolo dei parametri delle curve di probabilità pluviometriche applicando la formula di Bell qui di seguito riportata:

$$\frac{h_{d,T}}{h_{60,T}} = 0.54d^{0.25} - 0.5 \qquad (d \text{ espresso in minuti})$$

L'applicazione di questa formula consente di calcolare l'altezza di pioggia per tempi inferiori all'ora e per fissato tempo di ritorno a partire dall'altezza di pioggia derivabile dalle curve di probabilità pluviometriche per tempo 1 ora ($h_{60,T}$).

Tabella 1. Altezze di pioggia di breve durata e forte intensità (mm)–Staz. Palazzolo A. (SR).

ANNO	1 h.	3 h.	6 h.	12 h.	24 h.
2002	30.00	35.20	35.60	35.60	35.60
2003	30.40	49.20	56.60	86.80	126.80
2004	57.40	123.00	135.00	159.00	170.00
2005	37.80	43.20	65.40	115.60	169.80
2006	33.20	40.60	64.80	91.20	161.60
2007	21.20	38.20	64.40	116.40	168.00
2008	22.40	24.20	33.60	56.60	63.60
2009	40.60	41.60	48.00	59.40	80.20
2010	38.80	47.00	50.00	52.80	76.60
2011	39.80	43.80	71.80	83.00	132.20
2012	25.80	50.80	94.00	156.80	237.20
2013	76.20	77.80	77.80	77.80	77.80
2014	72.60	81.20	81.20	81.20	81.60
2015	55.00	67.20	68.00	75.40	108.60
2016	59.20	61.40	61.60	61.60	67.80
2017	38.00	60.00	80.80	112.00	125.80
2018	52.20	60.00	63.20	68.80	83.00
2019	32.20	79.40	84.80	87.00	89.80
2020	41.40	49.00	51.40	80.20	107.80
2021	53.80	110.20	116.80	120.20	133.40
2022	33.60	34.00	36.20	60.60	80.80

Il procedimento adottato per la determinazione della curva di probabilità pluviometrica ha previsto le seguenti tre fasi:

1. Scelta della distribuzione di probabilità della serie;
2. Calcolo dei valori delle altezze di pioggia probabili h per il tempo di ritorno fissato;
3. Tracciamento della curva tramite l'individuazione dei punti (h,t).

Così come comunemente riportato in letteratura tecnica, si è scelto di usare la distribuzione dei valori estremi del I tipo proposta da Fisher e Tippet e successivamente ripresa da Gumbel e che ha la seguente espressione:

$$\mathbf{P(x) = esp\ (-esp(y))}$$

dove y è una variabile ridotta pari a:

$$\mathbf{y = \alpha(h_{max} - u)}$$

con α e **u** parametri da calcolare in funzione del valore medio μ della distribuzione e dello scarto quadratico medio σ con le espressioni:

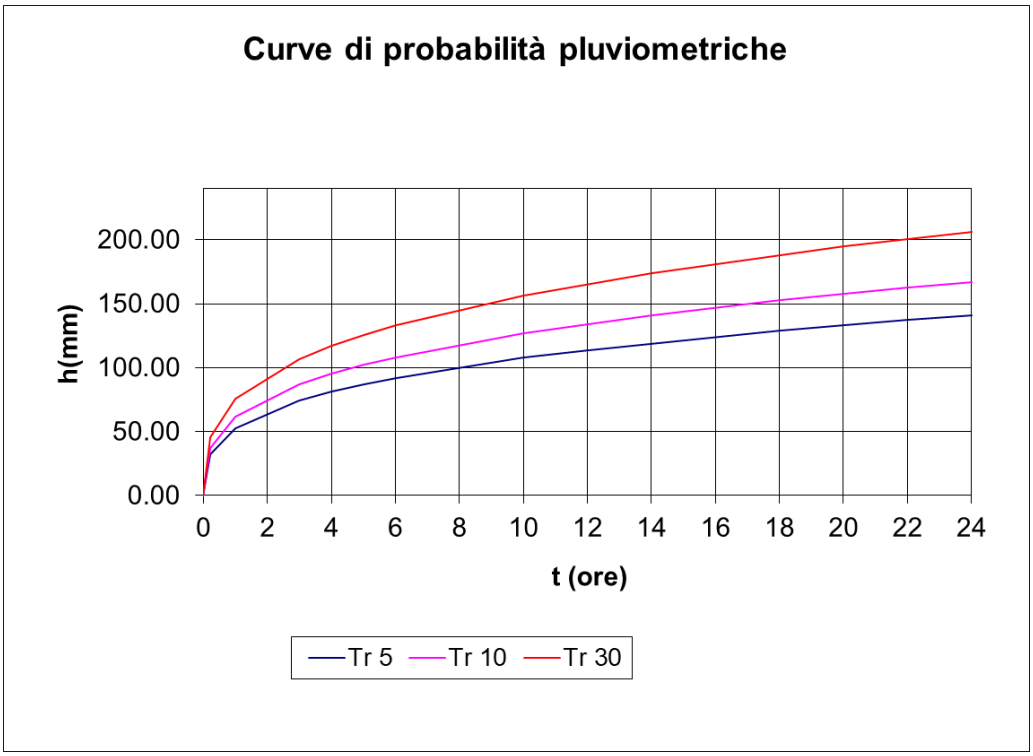
$$\alpha = \frac{1.283}{\sigma}$$

$$u = \alpha - 0.45\sigma$$

L'espressione risolutiva adottata per il calcolo delle altezze di pioggia h_{max}, di durata t e di assegnato tempo di ritorno, e pertanto indicate con h, è:

$$h_{t,T} = u\left(1 - \frac{1}{\alpha \times u}\ln\left(\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right)\right)$$

Si riporta nella seguente figura l'andamento delle curve di probabilità pluviometriche così calcolate per la stazione di Palazzolo Acreide e per tre differenti tempi di ritorno.



Curve di probabilità pluviometrica per la stazione di Palazzolo Acreide

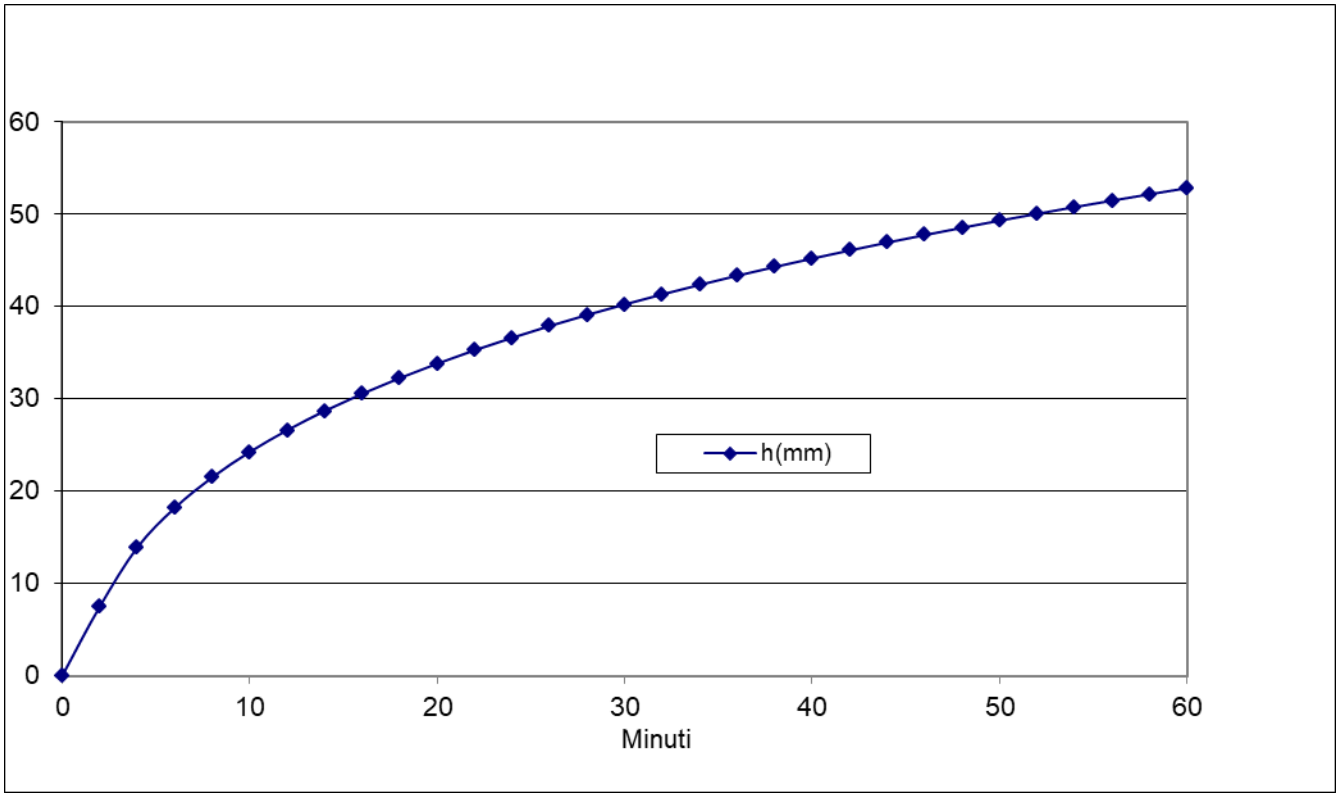
Nel caso di interesse per le caratteristiche delle opere da dimensionare si farà riferimento al tempo di ritorno 5 anni.

Tabella 3. Altezze di pioggia h(mm) ricavate dalla distr. di Gumbel per la stazione di Palazzolo A. per tempo di ritorno 5 anni

Tr(anni)	h(1 ora)	h(3 ore)	h(6 ore)	h(12 ore)	h(24 ore)
5	52.68	74.07	91.85	113.89	141.21

Il dato dell'altezza di pioggia per durata 1 ora è stato dunque estrapolato per l'applicazione della formula di Bell.

Si riporta nella seguente figura l'andamento dell'altezza di pioggia, così calcolata, per durate inferiori ad 1 ora e tempo di ritorno 5 anni.



Altezza di pioggia di durata inferiore ad 1 ora per Tr 5 anni, Stazione di Palazzolo A.

Avendo a disposizione la curva delle altezze di pioggia, per la valutazione della portata al colmo occorre valutare il tempo di corrivazione dell'area drenante.

Per un sistema di drenaggio di piccole dimensioni, quale quello oggetto di questa progettazione, il tempo di corrivazione tc può essere determinato facendo riferimento al percorso idraulico più lungo della rete di drenaggio fino alla sezione di chiusura considerata.

Il tempo di corrivazione è dato da:

$t_c = t_a + t_r$ [s]

dove

t_a = tempo di accesso in rete [s]

t_r = tempo di rete [s]

Il tempo di accesso in rete è in genere di difficile determinazione, variando con la pendenza dell'area, la natura della stessa e dal livello di realizzazione dei drenaggi minori, ecc.

Tuttavia il valore normalmente assunto nella progettazione è sempre stato compreso entro l'intervallo di 5 – 15 minuti; i valori più bassi per le aree di minore estensione e di maggiore pendenza e i valori più alti nei casi opposti.

Nel caso in esame è ragionevole scegliere un tempo di accesso pari a 5 minuti.

Il tempo di rete t_r può essere stimato come rapporto tra la lunghezza del punto più lontano e la velocità che si assume in prima approssimazione pari a V = 1 m/s.

Valutato L = 120 m circa il valore di t_r è pari 2 minuti; dunque il tempo di corrivazione da porre a base di calcolo per la valutazione della portata al colmo di progetto è pari a **7 min (0,117 ore).**

2 Calcolo della portata al colmo

Per il calcolo della portata di colmo, in considerazione delle caratteristiche dell'area drenante si è scelto di applicare il metodo razionale. Secondo questo metodo l'idrogramma di piena viene approssimato da un triangolo.

Viene inoltre assunta l'ipotesi che la durata tp della precipitazione di progetto sia pari al tempo di corrivazione tc. All'istante tc, quando tutta la superficie del bacino concorre alla produzione del deflusso alla sezione di chiusura, la precipitazione cessa e la portata inizia a diminuire. La scelta di un idrogramma simmetrico (triangolo isoscele) rende infine la durata della fase di esaurimento esattamente pari alle altre grandezze.

La portata massima può dunque calcolarsi con la seguente formula:

$$\mathbf{Q = \phi\, I\, A}$$

Dove:

ϕ = coefficiente d'afflusso;

I = intensità di pioggia in m/ora

A = area di influenza in m^2

Q = portata di progetto in m3/ora

Per l'applicazione di questa formula assume fondamentale importanza la scelta del corretto coefficiente di afflusso.

Nel caso in esame si distinguono per il lotto in questione tre differenti aree con vario coefficiente di afflusso/deflusso:

Descrizione	m2	C
Capannone con copertura	1170	0.95
Parcheggi e aree movimentazione mezzi	2100	0.6
Aree a verde	1430	0.2
Totale	4700	

Valori più elevati sovrastimerebbero la portata al colmo anche in considerazione del fatto che nei successivi calcoli si trascurerà, a favore di sicurezza, la capacità di invaso degli strati drenanti, delle condotte di drenaggio e dei pozzetti.

Utilizzando i valori determinati nella relazione idrologica si può cosi determinare la portata massima di progetto, secondo la seguente tabella:

Descrizione	Q(m3/ora)	Q(l/sec)
Capannone con copertura	189.9	52.75
Parcheggi e aree movimentaz.	215.2	59.78
Aree a verde	48.9	13.58
Totale	**454.0**	**126.11**

Nota la portata massima di progetto si può determinare il diametro di progetto del tubo di collegamento finale al pozzetto scolmatore (prima pioggia – seconda pioggia), che avrà funzionamento a gravità.

Indicata con h l'altezza del pelo libero, in una generica sezione, e con A l'area della sezione occupata dal liquido, in un alveo cilindrico A risulta funzione di h.

Il raggio idraulico corrispondente ad una determinata altezza h sarà dato dal rapporto tra la sezione liquida ed il suo contorno bagnato: R = A/P ed è anch'esso funzione di h.

In condizioni di moto uniforme la velocità media Vo è legata alle caratteristiche del canale (pendenza, scabrezza, forma della sezione trasversale) e della corrente (profondità, area della sezione liquida, raggio idraulico) dalla legge del moto uniforme, che di norma si esprime a mezzo della formula di Chézy:

$$\mathbf{Vo = C((R*i)0.5}$$

nella quale si considera la pendenza i del canale in luogo della cadente J. Si specifica infatti che proprio per le correnti a pelo libero è stata ricavata per la prima volta la formula Chézy. In

particolare per determinare il coefficiente di scabrezza si è fatto riferimento all'espressione di Gauckler-Strickler:

$$C = kR^{1/6}$$

Quindi il valore della portata che transiterà per una determinata sezione A è dato dalla formula:

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

che lega in modo univoco la portata all'altezza h in condizioni di moto uniforme.

La formula di cui sopra per fissato grado di riempimento e per una determinata pendenza, consente di determinare il diametro di progetto.

Nell'ipotesi di grado di riempimento massimo dell'80% e pendenza 1% nella seguente tabella si sintetizzano gli esiti di calcolo, per una tubazione in materiale plastico:

h/D(grado di riemp.)	i(pendenza)	Q (m3/s)	k (Strickeler)	D(mm)
0.80000	0.01000	0.126	120.00000	283

Scegliendo di realizzare la condotta con tubi in PEAD strutturato a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, con classe di rigidità anulare SN 4 kN/m², con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica, il diametro commerciale che più si avvicina a quello di progetto è il DN315, a cui corrisponde un diametro interno di 272 mm.

Si adotterà dunque un tubo PEAD strutturato DN 315 per la tubazione di collegamento al pozzetto scolmatore e per semplicità costruttiva ed a favore di sicurezza per tutte le tubazioni a monte della rete di raccolta acque di pioggia.

3 Impianto di trattamento acque di prima pioggia

In Italia la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia è regolamentata dall'art. 113 del D.Lgs. 152/2006. Tale articolo affida alle regioni, ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, il compito di disciplinare e attuare le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate.

Sempre alle regioni è affidato il compito di disciplinare i casi in cui è richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

La Regione Sicilia non ha ancora adottato una specifica disciplina regionale tuttavia in funzione dell'attività lavorativa che si intende svolgere all'interno del lotto in questione, ed in riferimento ad altre normative regionali, si è scelto di dotare il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche di dilavamento di un sistema di trattamento delle acque di pioggia in continuo.

L'impianto in continuo si presta bene al trattamento degli inquinanti presenti nelle acque di scorrimento superficiale di aree artigianali. Infatti le acque meteoriche dilavano un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese.

Una parte significante del carico inquinante delle acque di pioggia deriva inoltre dal dilavamento atmosferico di inquinanti di origine naturale e antropica. Successivamente l'acqua entra in contatto con le superfici, dalle quali rimuove una parte del materiale accumulato durante i periodi asciutti. Tale materiale deriva dalla deposizione atmosferica nei periodi secchi, dal traffico veicolare (derivati di combustione dei carburanti, usura dei pneumatici, parti meccaniche e impianto frenante dei veicoli, corrosione della carrozzeria, etc.), da rifiuti in prevalenza organici, dalla vegetazione, dall'erosione del suolo ed alla corrosione delle superfici.

L'impianto di progetto dovrà dunque ridurre questo carico inquinate con l'obbiettivo di abbattere i solidi sedimentabili e gli idrocarburi derivanti dal dilavamento e sarà dunque costituito dai seguenti due manufatti realizzati in di polietilene a stampaggio rotazionale:

1. Scolmatore: di forma ad Y per ingresso reflui e due uscite (acque di prima pioggia e acque di seconda pioggia
2. vasca di dissabbiatura/deoliazione. a forma cilindrica orizzontale modulare saldata ad elettrofusione a passaggio totale, da ancorare ad idonea platea di sottofondo in calcestruzzo. La vasca è suddivisa internamente in due sezioni: la prima come camera di dissabbiatura

con sistema di stramazzo per afflusso alla seconda dove sono installati filtri a pacco lamellare per la coalescenza e la rimozione degli oli.

Per il dimensionamento, in mancanza di specifica normativa della Regione Sicilia, si è fatto riferimento al DGR 286/05 e 1860/06 Regione Emilia Romagna UNI EN 858/1-2, considerando per la valutazione della portata delle acque di prima pioggia: 5,5 l/s x 1000 m² di superficie di dilavamento. Applicando tali dati l'impianto avrà le seguenti caratteristiche dimensionali:

Volume utile totale della vasca: 9.000 lt

Dimensioni manufatto: Ltot 668 cm – larghezza 195 cm – altezza 187 cm

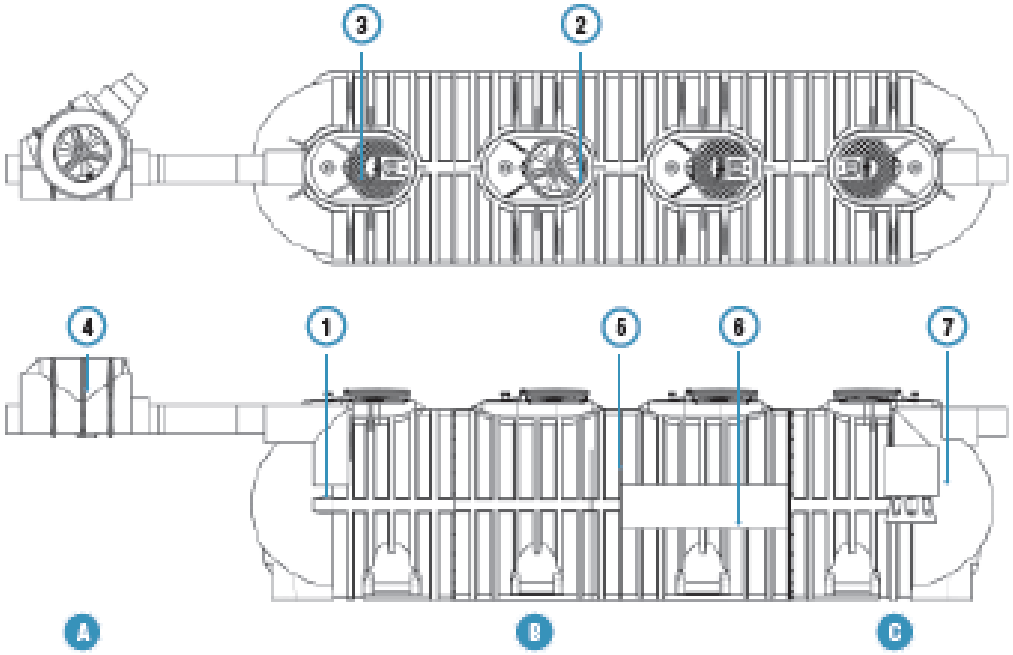
Tubi scolmatore: ingresso DN315; uscita seconda pioggia DN315, uscita prima pioggia DN250.

Si riportano nelle seguenti figure la rappresentazione dell'impianto e le caratteristiche dimensionali di un impianto tipico prodotto dalla Starplast S.r.l..

.

Legenda

- A Scolmatore
- B Camera di dissabbiatura
- C Camera di deoliazione con sistema a coalescenza
- D Otturazione a galleggiante



Legenda

- 1 Vasca
- 2 Tappo di ispezione
- 3 Sfiato
- 4 Pozzetto scolmatore
- 5 Stramazzo
- 6 Filtro a coalescenza a pacchi lamellari
- 7 Otturatore a galleggiante

** Le dimensioni degli impianti composti da più manufatti sono calcolati con il criterio a pag. 167*

4 Calcolo volume vasca di regolazione

Al fine di non creare scompensi alla rete di drenaggio a servizio della zona si vuole limitare l'influenza del nuovo allacciamento contenendo la portata di scarico ad un valore massimo di 50 l/s (180 m3/ora).

Poiché tale portata è inferiore alla portata massima di progetto occorrerà realizzare una vasca di regolazione-laminazione.

La vasca di regolazione-laminazione potrà essere inoltre utilizzata per il riutilizzo della acqua accumulata per l'irrigazione delle aree a verde.

Per il dimensionamento di questa vasca si dovrà fare riferimento a questa equazione:

$W(t) = We(t) – Wu(t)$

Dove:

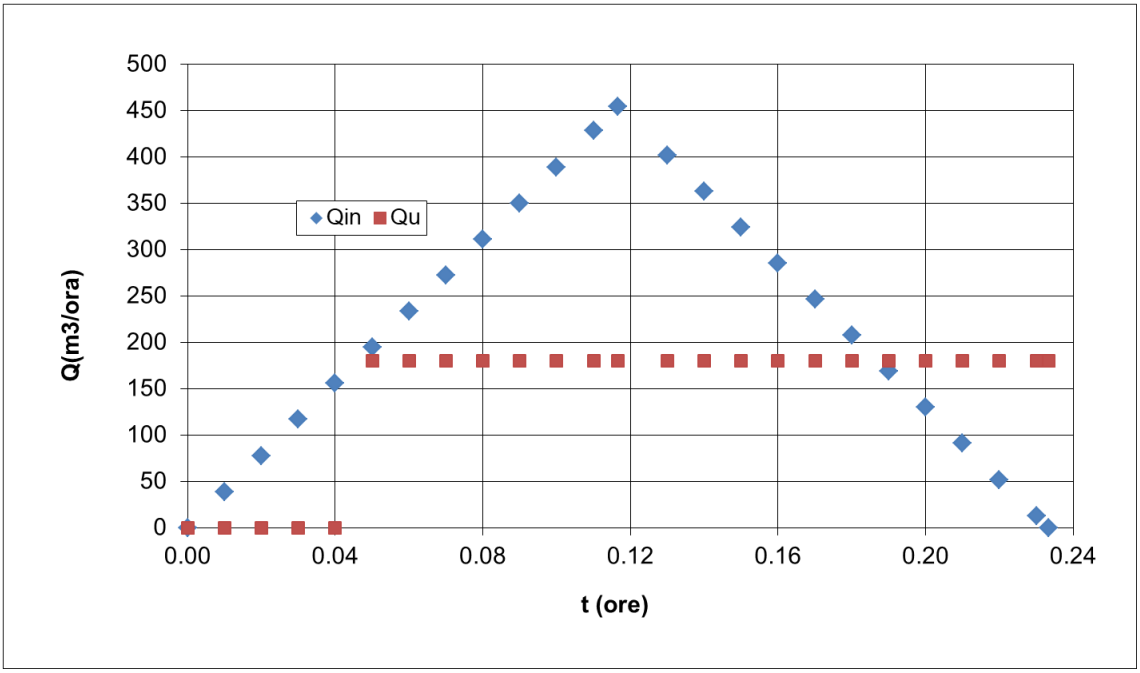
W(t): è il volume invaso al tempo t nella vasca;

We(t): è il volume in ingresso alla vasca al tempo t;

Wu(t): è il volume in uscita dalla vasca al tempo t.

Il volume da assegnare alla vasca sarà il valore massimo di questa equazione in relazione all'idrogramma di piena di progetto riportato nella seguente figura.

Wu(t) è determinato dal valore costante della portata in uscita, scelto per limitare il carico sulla condotta cittadina.



Nella seguente tabella sono riportati i calcoli relativi ai volumi per la determinazione della capacità richiesta al serbatoio.

t(ore)	Qin m3/ora	Qu m3/ora	Vi m3	Vu m3	DV m3
0.00	0.00	0	0.00	0	0.00
0.01	38.90	0	0.39	0	0.39
0.02	77.80	0	1.17	0	1.17
0.03	116.70	0	2.33	0.00	2.33
0.04	155.70	0	3.89	0.00	3.89
0.05	194.60	180	5.84	1.80	4.04
0.06	233.50	180	8.17	3.60	4.57
0.07	272.40	180	10.90	5.40	5.50
0.08	311.30	180	14.01	7.20	6.81
0.09	350.20	180	17.51	9.00	8.51
0.10	389.10	180	21.40	10.80	10.60
0.11	428.10	180	25.68	12.60	13.08
0.12	454.00	180	28.71	13.80	14.91
0.13	402.10	180	34.07	16.20	17.87
0.14	363.20	180	37.70	18.00	19.70
0.15	324.30	180	40.95	19.80	21.15
0.16	285.40	180	43.80	21.60	22.20
0.17	246.50	180	46.27	23.40	22.87
0.18	207.50	180	48.34	25.20	23.14
0.19	168.60	180	50.03	27.00	23.03
0.20	129.70	180	51.32	28.80	22.52
0.21	90.80	180	52.23	30.60	21.63
0.22	51.90	180	52.75	32.40	20.35
0.23	13.00	180	52.88	34.20	18.68
0.2333	0.00	180	52.88	34.80	18.08
				VALORE MASSIMO	**23.14**

Da cui dunque deriva un volume richiesto di circa 23-24 m^3.

Si sceglie di utilizzare una vasca da interro in polietilene realizzata a stampaggio rotazionale di forma cilindrica orizzontale modulare saldata ad elettrofusione a passaggio con piedi di appoggio da ancorare ad una platea in CA., completa di n. 2 tappi sommitali di ispezione.

La vasca è dotata di sistema di rilascio controllato della portata tramite n.2 pompe sommerse dimensionate secondo quanto riportato nel seguente paragrafo. Il sistema di pompaggio sarà dotato di valvole a saracinesca, che permettono il controllo della portata in uscita dalla vasca, il tutto viene controllato e comandato automaticamente da interruttori di livello e da un quadro elettronico che svolge anche funzione di protezione elettrica e di eventuale allarme.

Le dimensioni della vasca sono:

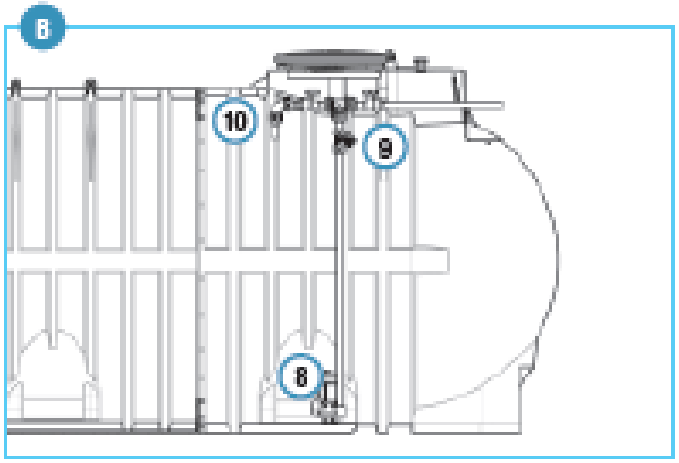
Volume utile: 25.2 m3;

Lunghezza: 800 cm

Larghezza: 210 cm

Altezza totale: 234 cm

Si riporta nella seguente figura una rappresentazione esemplificativa della parte terminale della vasca dove troveranno alloggio le pompe sommerse.



LEGENDA

8: elettropompe somme;

9: valvole di ritegno a palla;

10: valvole di regolazione portata

5 Diametro condotta di mandata e dimensionamento pompa

Per il dimensionamento della condotta di mandata si farà riferimento alla portata massima sollevata dalle pompe ovvero 50 l/s.

In prima approssimazione si sceglierà il diametro utilizzando la seguente nota formula che mette in relazione la portata con la velocità e la sezione del tubo:

Q = V A

Q = portata in m^3/s;

V = velocità in m/s;

A = sezione del tubo ($3.14*D^2/4$) in m^2

Fissando per la portata di punta una velocità di flusso di 1,5 m/s si ottiene un diametro di prima approssimazione di 216.12 mm.

Si sceglie dunque di utilizzare una condotta DN250 in PEAD PN10, avente diametro interno 220,9 mm.

A questo punto è possibile calcolare le perdite di carico distribuite per l'estensione dell'intera condotta applicando la nota formula di Colebrook-White qui di seguito riporta.

$$j = \lambda \frac{V^2}{2gD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log\left(\frac{2.51}{R_e\sqrt{\lambda}} + \frac{\varepsilon/D}{3.71}\right)$$

Utilizzando un coefficiente di scabrezza ε di 0.01, che si riferisce a tubi in PEAD a bassissima scabrezza, ed applicando procedure di calcolo iterative si ottiene un valore della cadente di 0.006 m/m.

Considerando che il percorso della condotta dalla stazione di sollevamento al pozzetto di scarico finale ha una lunghezza complessiva L stimata di 100 m, le perdite di carico possono essere così calcolate:

Hp = JxL = 0.6 m c.a.

A questo punto si hanno a disposizione tutti gli elementi per il dimensionamento delle pompe di sollevamento.

Per il sistema di sollevamento si sceglie di utilizzare due pompe in parallelo per la gestione della portata massima, ciascuna pompa dovrà essere dimensionata per una portata pari a 25 l/s (1/2 della portata massima di 50 l/s).

La prevalenza richiesta sarà data dalla seguente espressione:

$H_{tot} = H_{tot.g} + Hp$ (m c.a.)

Dove

$H_{tot.g}$ = dislivello geodetico = profondità di posa delle pompe (2 m) + dislivello tra partenza ed arrivo (4 m)

Sostituendo i valori noti si ha una prevalenza totale di 6,6 m

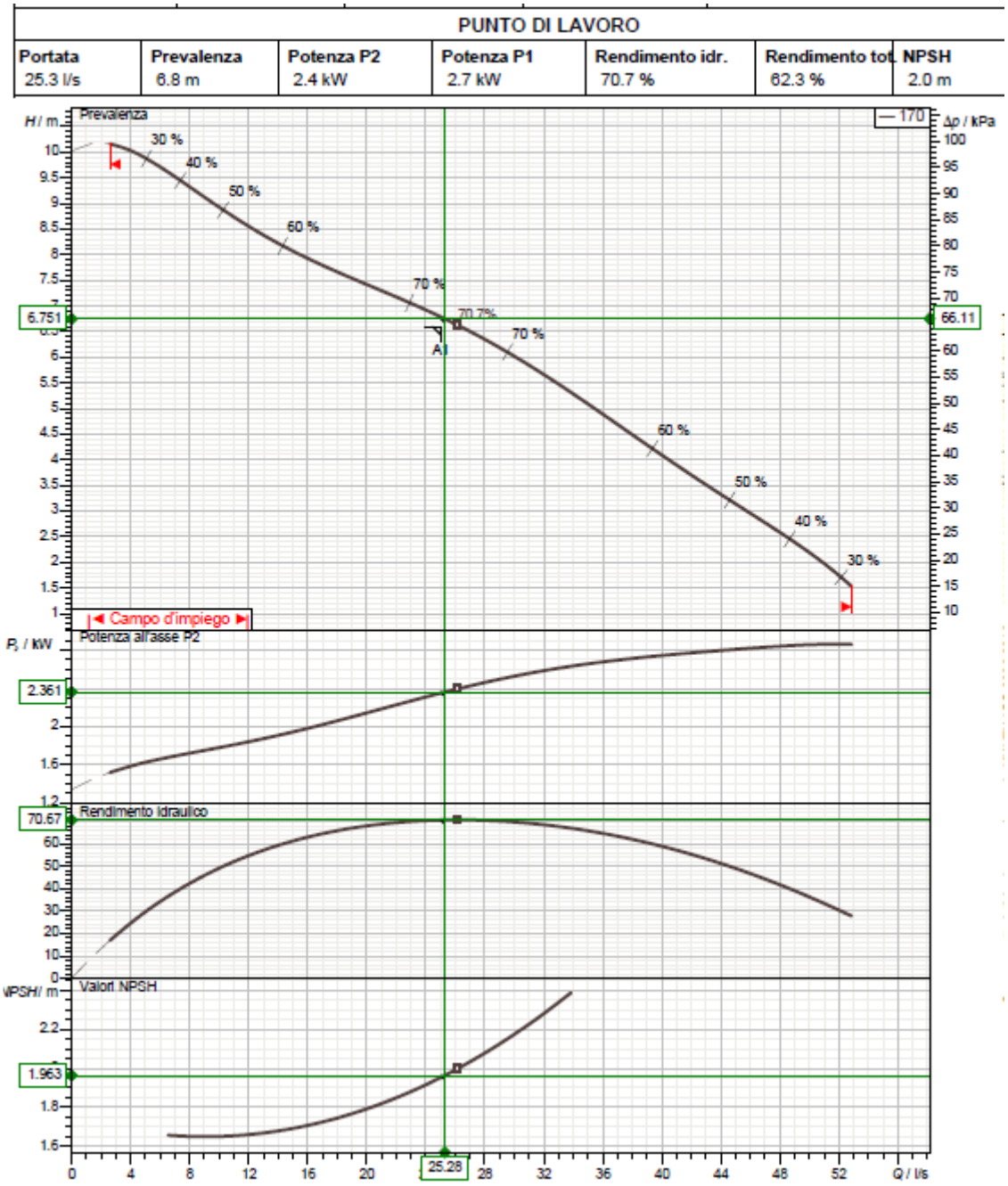
La potenza di prima approssimazione richiesta alla singola pompa può ora calcolarsi con la seguente formula:

$$P = \frac{9806HQ}{\eta 1000}$$

Dove
P = potenza della pompa in kW;
H = prevalenza totale in m c.a. = 6,6 m c.a.;
Q = portata in m^3/s = 0.025 m^3/s
η = rendimento della pompa = si ipotizza per il tipo di pompa il 70%

Sostituendo i valori si ottiene 2,3 kW.

Consultando i cataloghi tecnici si può inoltre verificare che il rendimento scelto è attendibile; si riporta nella seguente figura la curva di una pompa sommersa con potenza nominale 3 kW che ben si adatta al caso di progetto.



Curva caratteristica di una elettropompa sommersa con potenza nominale 3,0 kW

La pompa è del tipo sommergibile, con idraulica in ghisa grigia EN-GJL 250, con girante a canali aperta (passaggio libero 45mm), tubazione di mandata DN100, motore con tensione nominale: 400 V, trifase, frequenza: 50 Hz a 4 poli di potenza nominale 3 kW (6,59 A di corrente nominale assorbita).

6 CONCLUSIONI

Il presente progetto e le relative vasche, tubazioni ed attrezzature sono state dimensionate sempre in sicurezza per garantire una corretta gestione delle acque piovane. A tal fine l'evento di pioggia secondo cui sono state dimensionati è quello di maggiore entità o di picco.

L'impianto è stato progettato per ridurre il carico inquinate ed abbattere i solidi sedimentabili e gli idrocarburi derivanti dal dilavamento tramite uno Scolmatore con due uscite (acque di prima pioggia e seconda pioggia), ed una successiva vasca di Dissabbiatura/deoliazione.

Inoltre al fine di evitare che, in periodi di intesa pioggia, le acque possano fuoriuscire dalle vasche è stata prevista una vasca di regolazione-laminazione in cui immettere le acque trattate, da utilizzare anche per un eventuale riciclo della acqua accumulata per l'irrigazione delle aree a verde presenti nel lotto, opportunamente dimensionata in sicurezza per non creare scompensi alla rete di drenaggio a servizio della zona, limitando la portata di scarico ad un valore massimo di 50 l/s.

Il tecnico

STUDIO GEOLOGICO

Maggio 2023

DITAN COLOR s.r.l.

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano (F. 14 - P.lle 73-74-376-377-1227)
Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

IL GEOLOGO:
Dott. Giuseppe Peluso

Elaborato p23VR0519

PIANO DI LOTTIZZAZIONE DI INIZIATIVA PRIVATA PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE DESTINATO ALLA PRODUZIONE DI INERTI DI FABBRICA DA EDIFICARE ALL'INTERNO DI UN LOTTO SITO IN CONTRADA PANTANO (F. 14 - P.LLE 73-74-376-377-1227) ZONA D1 P.I.P. AMPLIAMENTO DEL P.R.G. NEL COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

INDICE

1. PREMESSA 4
2. INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO ED INTERVENTI IN PROGETTO ... 5
3. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE 6
3.1 GENERALITÀ 6
3.2 CARTA GEOMORFOLOGICA 6
3.2.1 Azione delle acque superficiali 7
3.2.2 Azione della gravità 7
3.2.3 Carsismo 7
3.2.4 Azione antropica 7
3.2.5 Classificazione dei fenomeni di dissesto 7
3.3 PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA 8
3.3.1 Inquadramento nel P.A.I. 8
3.3.2 Analisi idrogeologica del progetto 9
3.4 INDICAZIONI OPERATIVE 10
4. SITUAZIONE LITOSTRATIGRAFICA 11
4.1 SCHEMA LITOSTRATIGRAFICO GENERALE 11
4.3 UNITÀ GEOLOGICHE DI PROGETTO 18
5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE 19
5.1 GENERALITÀ 19
5.2 VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO 19
6. MICROZONAZIONE SISMICA DEL SITO 21
6.1 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE 21
6.2 STRATEGIA DI PROGETTAZIONE 22
6.3 FENOMENI COSISMICI DI INSTABILITÀ DEL SUOLO 23
6.3.1 Faglie capaci e deformazione del suolo 23
6.3.2 Fenomeni di liquefazione 24
7. INDAGINI GEOGNOSTICHE 25
7.1 GENERALITÀ 25
7.2 INDAGINI DIRETTE 25
7.3 INDAGINI INDIRETTE 26
7.4 INDAGINI SISMICHE IN FORO 27
7.5 INDAGINI ESEGUITE NEL LOTTO IN ESAME 27
7.5.1 Pozzetti esplorativi 27
7.5.2 Indagini sismiche di tipo Masw 29
8. CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOTECNICA 30
8.1 CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA 30
9. VALUTAZIONI DELLE PERICOLOSITÀ 33
9.1 PERICOLOSITÀ GEOLOGICA 33
9.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE 33
10. CONCLUSIONI 34

Figure

Figura 1 Corografia generale con ubicazione area di studio
Figura 2 Stralci planimetrici e catastali
Figura 3 Carta Geologica (1:10.000)
Figura 4 Carta Geomorfologica (1:10.000)
Figura 5 Carta Idrogeologica (1:10.000)
Figura 6 Carta Geologica (1:2.000)
Figura 7 Carta Litotecnica (1:2.000)
Figura 8 Carta Geomorfologica (1:2.000)
Figura 9 Carta delle indagini (1:4.000)
Figura 10 Carta delle prescrizioni ed indicazioni esecutive (1:2.000)
Figura 11 Planimetria del lotto con traccia sezione geolitologica
Figura 12 Sezione geolitologica
Figura 13 Stralcio PAI – Carta dei dissesti
Figura 14 Stralcio PAI – Carta pericolosità e rischio geomorfologico

Allegati

Allegato 1 Massime intensità macrosismiche
Allegato 2 Massime intensità macrosismiche Regione Sicilia
Allegato 3 Mappa di pericolosità sismica in termini di accelerazione massima del suolo
Allegato 4 Mappa di pericolosità sismica in termini di accelerazione massima del suolo per la Regione Sicilia
Allegato 5 Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento
Allegato 6A Valori dei parametri a_G, F_O, T_{C^*} variabilità col periodo di ritorno T_R
Allegato 6B Valori dei parametri a_G, F_O, T_{C^*} per i periodi di ritorno T_R
Allegato 7A Valori dei parametri a_G, F_O, T_{C^*} variabilità col periodo di ritorno T_R
Allegato 7B Valori dei parametri a_G, F_O, T_{C^*} per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL
Allegato 8 Spettri di risposta elastici per i diversi stati limiti

Appendici

Appendice 1 Risultati indagine sismica di tipo M.A.S.W.

1. PREMESSA

Su incarico della ditta **DITAN Color s.r.l.** è stato eseguito uno studio geologico in corrispondenza dell'area, sita in contrada "*Pantano*" nel Comune di Palazzolo Acreide (SR), interessata dalla redazione di un piano di lottizzazione.

Nel caso specifico, il lotto in questione, di proprietà della ditta Ditan Color s.r.l., con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, partita iva 01315990893, il cui rappresentante legale è Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n. 21, codice fiscale TNSRST55B13F943U, è costituito da n. 5 unità catastali individuate al Foglio 14 particelle 73, 74, 376, 377 e 1227 per una superficie complessiva di circa 6.972 mq. Il progetto prevede l'utilizzo parziale della superficie complessiva.

Il piano di lottizzazione riguarda quindi un'area inserita all'interno della Zona Omogenea "*D1 - P.I.P. – Ampliamento*" su cui "*…l'attività edificatoria è subordinata all'approvazione del Piano Particolareggiato, ai sensi della L.R.71/78…*", come scritto sulle Norme Tecniche di Attuazione del Vigente Piano Regolatore Generale che altresì prescrivono che "*…per quanto riguarda, in particolar modo, la Zona D1 P.I.P (nuova costruzione)…l"attuazione delle zone D1 e D1 P.I.P. può essere subordinata alla preventiva approvazione di un P. di L. convenzionato di iniziativa privata…*".

Il presente studio geologico è stato redatto in conformità al Decreto ASS. Regione. Sicilia del 14/07/2021 - "*Studi geologici per la redazione di strumenti urbanistici*" pubblicato in G.U. R. Sicilia del 13/08/2021, n. 35, con riferimento agli Strumenti Urbanistici Attuativi "Procedura B", ottemperando alla stesura delle tavole contenute nell'elenco della fase preliminare e di dettaglio (B1 e B2).

Scopo dello studio è descrivere la situazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica di una zona più vasta del sito di stretto interesse nonché ricostruire la serie stratigrafica dei litotipi affioranti. Il presente studio si è svolto in una zona significativamente estesa, in relazione al tipo di intervento urbanistico e al contesto geologico in cui questo si colloca. I metodi e le tecniche di studio sono stati commisurati alla complessità geologica del sito, alle finalità progettuali e alle peculiarità dello scenario territoriale ed ambientale in cui si opera.

Lo studio ha inteso definire e valutare:

- le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche;
- i parametri di massima dei terreni di fondazione;
- la stabilità geomorfologica;
- i rischi (geologico e sismico);
- l'impatto ambientale che la lottizzazione produrrà nell'ambiente fisico circostante.

Per reperire i dati necessari si è proceduto:

- al rilievo geologico di dettaglio dell'area;
- alla realizzazione di pozzetti esplorativi e di una prova sismica di tipo MASW nel lotto in esame;
- ad acquisire le indagini geognostiche e geofisiche eseguite per lo studio geologico del PRG del comune di Palazzolo Acreide, in cui lo scrivente ne ha redatto i contenuti e seguito le indagini.

I dati acquisiti sono stati sintetizzati mediante la compilazione e sovrapposizione di cartografie tematiche di analisi e di sintesi.

2. INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO ED INTERVENTI IN PROGETTO

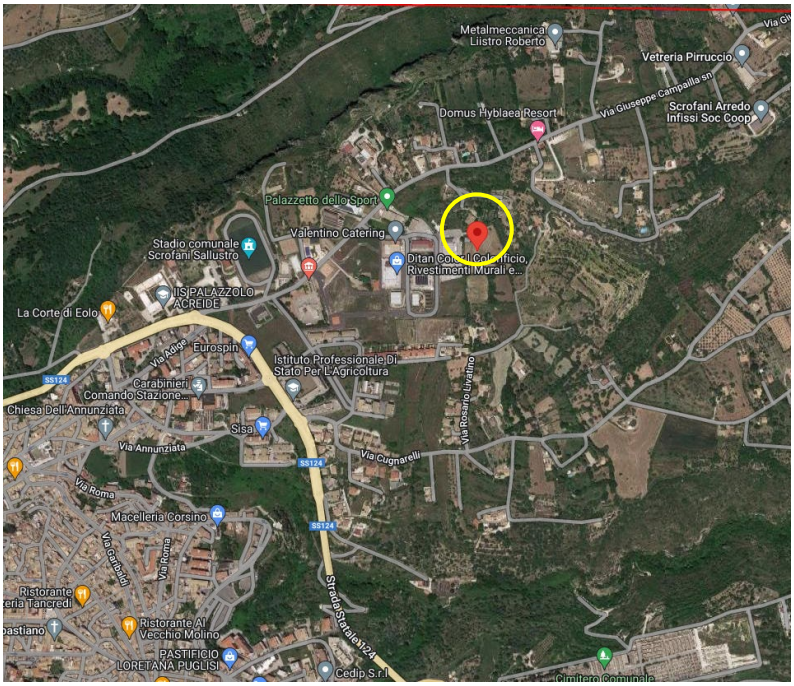
Il sito in oggetto è ubicato in un'area poco antropizzata situato a Nord-Est dall'abitato di Palazzolo Acreide (Contrada *Pantano*) e si colloca, cartograficamente nella tavoletta "*Palazzolo Acreide*", in scala 1:25.000, Foglio 273 II SE, edita dall'I.G.M. In particolare, il lotto ricade nel F. 14 – P.lle 73-74-376-377 e 1227.

Le coordinate[1] del sito, riferite al sistema WGS84, sono le seguenti:

Latitudine	**Φ**	**37,069342 N**
Longitudine	**λ**	**14,915318 E**

Mentre le coordinate, riferite all'ellissoide ED_{50}, sistema di riferimento per la carta di pericolosità dell'INGV, sono le seguenti:

Latitudine	**Φ_{ED50}**	**37,070410 N**
Longitudine	**λ_{ED50}**	**14,916131 E**



[1] Coordinate espresse in gradi decimali

3. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

3.1 Generalità

La morfologia, in generale, è quella tipica dell'Altipiano Ibleo: il fondo rientra nel settore collinare dell'altipiano caratterizzato dal modellamento che si genera nelle aree di affioramento di monotone successioni calcareo e/o calcareo-marnose poco deformate, con strutture tettoniche di tipo fragile, ad "horst", "graben", monoclinali e pieghe con ampio raggio di curvatura. Il paesaggio che ne risulta è contraddistinto dall'avvicendarsi di ristretti pianori (residui di più estese spianate d'erosione) e versanti, vallate e profonde incisioni (denominate "cave"), prodotte dall'erosione delle acque incanalate lungo le principali direttrici tettoniche.

Il contesto morfologico in cui si sviluppa l'area è pianeggiante, anche se l'uniformità viene interrotta da gradini morfologici mascherati da copertura eluviale. La morfometria si presenta per la maggior parte dell'area con acclività compresa tra 0 e 10 %, anche se non mancano, in prossimità della incisione di Cava Cugnarelli, valori di acclività maggiori. Morfologia tabulare e buone caratteristiche meccaniche del substrato, sono elementi che conferiscono alla zona il carattere della stabilità di insieme. Assenti sono i fenomeni di erosione profonda, mentre superficialmente essi, se presenti, si esplicano soltanto con limitati e locali processi di dilavamento e di dissoluzione chimica dei banconi calcarei di base, concentrati lungo la direzione principale di deflusso delle acque meteoriche. Le forme di accumulo prevalgono su quelle erosive e si concretizzano nella formazione della coltre eluviale che copre interamente il bed-rock della zona, che qui, in quanto area marginale, raggiunge il minimo dello spessore (ordine decimetrico). In conclusione nell'area non si osservano forme epigee evidenti e i vari tipi di indagini sembrano escludere anche eventuali forme ipogee per cui la stabilità geomorfologica globale dell'area è soddisfacente.

Ciò detto, scaturisce che l'area di interesse é priva di fattori morfogenetici tali da innescare grossi fenomeni di modificazione dell'attuale equilibrio geostatico a breve e medio termine e la realizzazione del piano di lottizzazione non provocherà variazione all'equilibrio esistente. L'area, nel suo complesso, può essere considerata stabile non manifestandosi segni di movimenti franosi incipienti o in atto.

3.2 Carta geomorfologica

Gli agenti geomorfologici che più hanno interessato l'area in esame sono:

- acque superficiali
- forza di gravità
- azione antropica

Tali agenti possono operare anche simultaneamente e sono normalmente accompagnati da altri fattori (vento e temperatura) che, se non arrivano a modellare le forme del paesaggio, contribuiscono lo stesso all'attività disgregatrice facilitandola. Le forme ed agenti modellatrici sono riportate nella **figura 4** e **8**.

3.2.1 *Azione delle acque superficiali*

La quasi totalità delle acque superficiali vadose sarà smaltita dalle infrastrutture di urbanizzazione primaria, mentre la rimanente aliquota si infiltrerà nel substrato.

Per natura dei terreni di substrato, la permeabilità è buona prevalendo l'infiltrazione sul ruscellamento. L'orizzonte calcareo, che affiora diffusamente nell'area, è dotato di buona permeabilità: le acque, raggiunta la formazione calcarenitica, assumono una circolazione complessa dovuta al fatto che il litotipo ha un comportamento idraulico discontinuo dipendente dalle anisotropie granulometriche, di cementazione e dal grado più o meno elevato di fratturazione.

3.2.2 *Azione della gravità*

Alla gravità si legano i fenomeni che hanno come risultato il movimento di masse rocciose da posizioni di equilibrio precario verso aree di accumulo e di nuovo equilibrio. Nel lotto in esame e nell'area circostante, la costituzione geologica e la scarsa energia del rilievo non sono tali da determinare una propensione verso una franosità arealmente significativa e/o soggetta a stagionali riattivazioni.

3.2.3 *Carsismo*

L'azione carsica è determinata dalla solubilità della roccia calcarea ad opera delle acque naturali che arrivano ad infiltrarsi nel litotipo creando e ampliando la rete di circolazione sotterranea. Forme epigee di modeste dimensioni sono presenti nel territorio comunale ma sono difficilmente cartografabili, mentre grotte a sviluppo orizzontale e percorribili dall'uomo sono prevalentemente presenti ad ovest del lotto in esame, lungo la circonvallazione; nel lotto non se ne evidenzia la presenza

3.2.4 *Azione antropica*

Anche l'uomo ha contribuito, in modo modesto, a trasformare il paesaggio: si ricordano gli interventi susseguitisi negli anni per abbassare o comunque raccordare aree o strade a pendenze elevate.

3.2.5 *Classificazione dei fenomeni di dissesto*

I fenomeni di dissesto sono stati suddivisi in:

- fenomeni di erosione superficiale
- fenomeni franosi in senso stretto

Per *fenomeni di erosione superficiale* si intendono i processi che limitano la loro azione alla parte più superficiale dei pendii *("ruscellamento diffuso")*. Prodotti dall'acqua piovana sono un fenomeno discontinuo nel tempo, direttamente legato a ritmo, intensità e durata delle precipitazioni, arrestandosi poco dopo il loro cessare. L'acqua piovana, raggiunta la superficie, in parte si infiltra nel terreno e in parte può invece dar luogo a scorrimento superficiale (*ruscellamento*) diretto secondo la pendenza, provocando sulla superficie l'asportazione e il trasporto di particelle solide (*dilavamento*).

Tra i fenomeni di dilavamento, o connessi con questo, si possono distinguere:

- l'azione meccanica diretta della pioggia sul terreno
- l'azione areale del ruscellamento se questo ha carattere estensivo (*ruscellamento diffuso*).

Per quanto attiene ai *fenomeni franosi in senso stretto* nel lotto e nell'area circostante non ne sono stati evidenziati e cartografati.

3.3 Pericolosità Idrogeologica

Quello che comunemente viene definito come "*dissesto idrogeologico*[2], non è altro che una locale manifestazione dei naturali processi evolutivi morfologici ed idraulici del territorio. Si tratta tuttavia di fenomeni che, essendo per lo più caratterizzati da modalità di accadimento piuttosto rapide, possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o provocare danni consistenti alle infrastrutture ed agli insediamenti che ne sono coinvolti. Ne deriva che il rischio idrogeologico rappresenta una grandezza che mette in relazione la pericolosità intesa come una caratteristica intrinseca di un territorio che lo rende soggetto a fenomeni di dissesto (per frana, per alluvione, per erosione) e la presenza sul medesimo territorio di elementi a rischio.

3.3.1 Inquadramento nel P.A.I.

L'individuazione del rischio idrogeologico di un territorio risulta alquanto articolata e per tale motivo la gestione sistematica della difesa del suolo è demandata a specifici strumenti di pianificazione territoriale appositamente predisposti per regolamentare l'assetto idrogeologico del territorio italiani (*Piani stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – PAI*).

I PAI hanno fondamentalmente la seguente funzione:

- *normativa* (valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e la conseguente attività di vincolo delle aree;
- *programmatica* (possibili interventi finalizzati alla mitigazione del rischio delle aree).

In particolare il PAI della Regione Sicilia è stato redatto dall'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente – Dipartimento Territorio e Ambiente – Servizio 4 Assetto del territorio e difesa del suolo. Nel PAI, per ogni bacino idrografico siciliano, viene indicata la perimetrazione delle are a rischio idraulico ed a rischio di frana e, per tali aree vengono disposte le corrispondenti norme di salvaguardia del territorio.

Dall'esame delle cartografia del PAI si rileva che l'area non rientra nelle aree perimetrale per pericolosità o per rischio e su esso non gravano quindi norme di disciplina delle aree a rischio e non sono da prevedere particolari interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico. La cartografia visionata è stata:

- Carta dei dissesti (**figura 13**)

  il sito in esame ed i suoi dintorni non sono interessati da dissesti significativi.

- *Carta della pericolosità e rischio geomorfologico* (**figura 14**)

  questa carta fornisce la probabilità stimata, con scala qualitativa, che si possa verificare un dissesto nell'area in esame. Nell'area in esame non sono riportati elementi né di pericolosità né di rischio.

[2] Fenomeni di disordine idraulico del territorio in grado di apportare danni alle cose e/o persone

3.3.2 Analisi idrogeologica del progetto

Anche in territori posti al di fuori delle perimetrazioni del PAI si possono instaurare dei fattori di pericolosità idrogeologica in grado di determinare condizioni potenziali di dissesto idrogeologico. Risulta quindi utile analizzare i fattori idrogeologici connessi alle nuove realizzazioni per evitare un possibile incremento del rischio nel territorio. In funzione di ciò sono stati quindi evidenziati, su scala locale, i possibili elementi di pericolosità idrogeologica per fenomeni di frana, alluvione, ed erosione, in grado di incidere sulle opere previste in progetto.

3.3.2.1 Pericolosità idraulica

Per pericolosità idraulica di un sito si intende la probabilità che in esso possano insorgere pericoli legati alla dinamica dei corsi d'acqua o delle linee di impluvio. In tal senso, per il sito in esame e per le relative opere in progetto, si può rilevare:

- non viene interessato il letto di corsi d'acqua e non si interferisce con linee di impluvio significative dal punto di vista idraulico;
- non si determina nessun particolare ostacolo al regolare deflusso superficiale delle acque e non si altera sostanzialmente il percorso delle acque di ruscellamento;
- non sono presenti particolari condizioni geomorfologiche ed idrauliche che possano determinare colate detritiche e flussi di conoide;
- non sono presente in adiacenza corsi d'acqua o canali che possano causare fenomeni di esondazione;
- non sono presenti condizioni geomorfologiche ed idrauliche che possano determinare fenomeni di inondazione a seguito di eventi di piena;

In considerazione di quanto espresso, la pericolosità idraulica dell'area di stretto interesse è praticamente assente.

3.3.2.2 Pericolosità per erosione

L'erosione superficiale nella zona si manifesta in modo estremamente ridotto per l'elevata permeabilità delle rocce carbonatiche. Nel sito i processi di erosione rientrano quindi nella normale evoluzione dei versanti e si sviluppano in modo lento e graduale senza particolari fenomeni parossistici brevi ed intensi.

Per contro sia i terreni in affioramento si quelli in sottosuolo, manifestano una particolare propensione all'erodibilità chimica (carsismo e dissoluzione), non è quindi da escludere la possibilità che le acque di circolazione in sottosuolo possano generare cavità e doline di erosione per dissoluzione chimica. Tali fenomeni hanno comunque un tempo di sviluppo estremamente lento e non determinano una reale pericolosità se non nel caso di cavità già esistenti, formatesi in un lungo passato geologico. Nel sito in esame, in base ai dati rilevati non è risultata la presenza di significative cavità carsiche.

In considerazione di quanto detto, la pericolosità per erosione dell'area di stretto interesse, risulta estremamente limitata.

3.3.2.3 Pericolosità per frana

Nel complesso, nell'area in esame la morfologia si presenta leggermente inclinata; solo in direzione sud-sud/est la morfologia si presenta aspra, ad acclività medio-alta e per lo più a gradini, corrispondenti ai piani di strato più resistenti rafforzati spesso dall'uomo per ricavarne limitati terrazzamenti adibiti a colture stagionali.

Nel sito non si rilevano segni o forme di dissesto ricollegabili a movimenti gravitativi pregressi, in atto, o potenziali. In considerazione di quanto detto, la pericolosità per frana dell'area di stretto interesse risulta praticamente assente.

3.4 Indicazioni operative

Il sito dovrà essere sottoposto a modesti lavori di sbancamento per realizzare la struttura di progetto. E' previsto uno scavo di profondità di altezza massima di circa 2,0 m dal p.c. (**figura 12**). In questo contesto l'area risulta priva di fattori morfogenetici tali da innescare fenomeni di modificazione dell'attuale equilibrio geostatico a breve e medio termine. L'area, nel suo complesso, può essere considerata stabile non manifestandosi segni di movimenti franosi incipienti o in atto e, come tale, è da considerarsi idonea a recepire le opere in progetto senza particolari interventi di mitigazione

4. SITUAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

4.1 Schema litostratigrafico generale

I Monti Iblei fanno parte dell'Orogene Appenninico-Maghrebide, un oroclino allungato dalle coste settentrionali dell'Africa fino alla penisola italiana. L'assetto strutturale attuale della regione centro-mediterranea è il risultato di fasi collisionali mioceniche, durante le quali la collisione tra gli originari margini europeo e afro-adriatico ha dato luogo ad una ampia zona di impatto in cui sono coinvolte le unità derivanti dalla deformazione dei paleodomini posti tra le due masse continentali.

Gli stadi collisionali che hanno determinato tale assetto sono stati caratterizzati dalla coesistenza di fenomeni compressivi lungo il fronte orogenico e di processi estensionali nelle aree di retrocatena, indotti, secondo i modelli più accreditati, da meccanismi di affondamento gravitativi della litosfera subdotta (Scandone, 1979; Malinverno & Ryan, 1986; Ben Avraham et alii, 1990; Faccenna et alii, 2001; Lentini et alii, 2006), o di estrusione laterale dei cunei crostali; Boccaletti et alii, 1989).

Nell'attuale configurazione della regione centro-mediterranea si distinguono tre domini (sensu Lentini et alii, 1994;Finetti et alii, 1996): di avampaese, comprendente il margine afro-adriatico e il Bacino Ionico, con caratteri crostali differenti; orogenico, composto da tre distinte "*catene*" prodotte rispettivamente dalla deformazione dell'originario margine afro-adriatico, dell'oceano tetideo e dell'originario margine europeo; di hinterland, derivante da deformazioni intraplacca europea, che hanno comportato dapprima la rotazione del Blocco Sardo-Corso (Rehault et alii, 1984) e successivamente l'apertura del Bacino Tirrenico (Scandone, 1979) (Fig. 1).

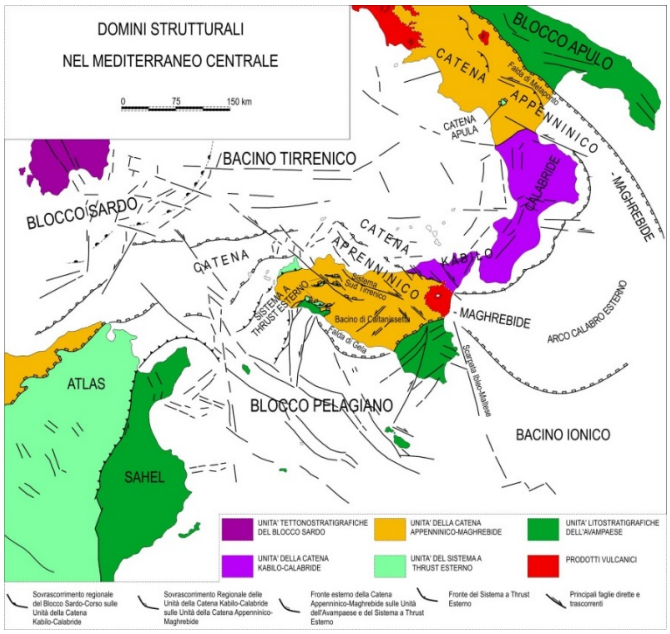


Fig. 1 – Domini strutturali del Mediterraneo centrale (da Lentini et alii, 1995, modificato)

Il Dominio di avampaese è rappresentato da settori non raggiunti dai sistemi a thrust neogenici che attualmente bordano la fascia oroclinalica del Mediterraneo centrale.

Esso è composto da due blocchi a crosta continentale: il Blocco Pelagiano, attuale margine della placca africana ed il Blocco Apulo, terminazione meridionale della microplacca adriatica.

Essi sono caratterizzati da spessori crostali oscillanti tra 25-30 km e sono separati dalla vasta area a crosta oceanica del Bacino Ionio (Finetti, 1982). Le due aree a crosta continentale si flettono al di sotto delle unità alloctone della catena e si collegano in profondità ad un sistema a thrust, in gran parte sepolto (Sistema a Thrust Esterno. Lentini et alii, 1990), denominato "Sistema a Thrust Apulo" in Appennino meridionale e "Sistema a Thrust Siculo-Pelagiano" in Sicilia (Finetti et alii, 2005) (Fig. 1).

L'Avampaese Pelagiano (Burollet et alii, 1978) costituisce il settore indeformato del Blocco Pelagiano: esso si estende dal Sahel tunisino e prosegue sommerso nelle aree del Canale di Sicilia con emergenza in corrispondenza delle isole di Lampedusa e di Malta, e in Sicilia sud orientale nei Monti Iblei. È confinato ad ovest da una linea trascorrente sinistra, denominata Asse N-S, che separa l'Avampaese Saheliano orientale dalle aree orogeniche esterne dell'"*Atlas a pieghe*" (Boccaletti et alii, 1987), e ad est dalla Scarpata Ibleo-Maltese, una gradinata di faglie orientate NNO-SSE (Patacca et alii, 1979), la cui formazione è stata associata all'apertura mesozoica dello Ionio (Finetti, 1982).

Verso nord il Blocco Pelagiano si flette al di sotto delle unità del dominio orogenico, causando una diversa risposta nei differenti segmenti dell'avampaese. Sotto il fronte della catena il tetto dei carbonati neogenici iblei è stato raggiunto dai pozzi fino a profondità di oltre 3 km (Bianchi et alii, 1987; Cogan et alii, 1989; Lickorish et alii, 1999; Bello et alii, 2000; Lentini et alii, 2000), e ad una profondità di circa 5 km sotto l'edificio vulcanico etneo (Cristofolini et alii, 1979; Lentini, 1982).

Il Plateau Ibleo è separato dalle aree fessurate del suo margine occidentale da sistemi di faglie di collasso en-échelon orientate mediamente NE-SO, a notevole rigetto verticale (sistemi Mineo-Grammichele, Monterosso-Pedagaggi, Lentini-Agnone), che delimitano l'Avanfossa Catania-Gela (Lentini & Vezzani, 1978).

Il settore di avampaese affiorante nella Sicilia sud-orientale rappresenta il promontorio più settentrionale della litosfera africana (Fig. 2). La crosta superiore iblea è composta da circa 10 km di copertura, direttamente esplorata fino alla profondità di circa 7 km, dove sono stati raggiunti orizzonti del Triassico medio, mentre non si hanno dati diretti dell'intervallo permo-triassico, comunque identificato nelle linee sismiche (Bianchi et alii, 1987).

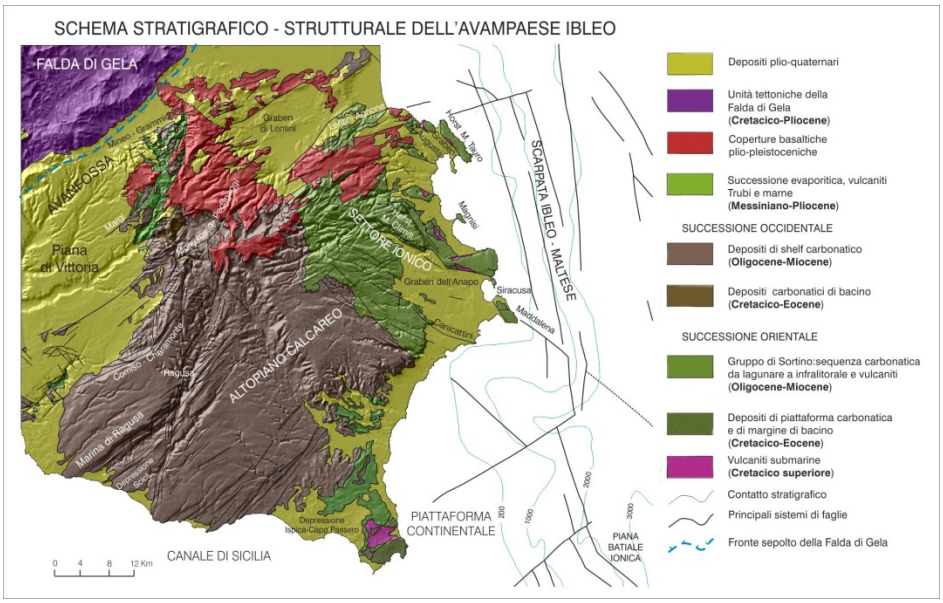


Fig. 2 - Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampaese Ibleo (da Lentini et alii, 1984, modificato).

La successione meso-cenozoica iblea è costituita da carbonati di piattaforma e di bacino, e da vulcaniti basiche la cui distribuzione è legata alla tettonica estensionale del Lias inferiore-Cretacico superiore (Patacca et alii, 1979). Il basamento, con valori di suscettività (K) compresi tra 1800 nell'area di Noto e 4500 in quella di Raddusa (ad ovest di Catania), si trova ad una profondità media di circa 10 km sotto la parte centrale dell'altopiano (Bianchi et alii, 1987; Lentini et alii, 2006), si rialza in corrispondenza della costa ionica e della Piana di Catania, come evidenziato dalle anomalie magnetiche e gravimetriche (C.N.R., 1991). Il thrusting cenozoico non ha raggiunto le aree iblee affioranti per cui l'avampaese è rimasto praticamente indeformato, pur avendo subito durante la fase collisionale collassi notevoli ai suoi margini. Lungo il bordo ionico adiacente alla Scarpata Ibleo-Maltese, l'attività tettonica plio-quaternaria e attuale, cui è connessa l'alta sismicità dell'area, è legata alla formazione di strutture estensionali, bordate da faglie subparallele o oblique a basso angolo rispetto al sistema della Scarpata (Lentini et alii, 1984, 1996). A nord il collasso e l'arretramento del margine del Plateau Ibleo è avvenuto contestualmente alla migrazione del Sistema Catena-Avanfossa, con un avanzamento del fronte della catena valutabile intorno ai 20 km, nell'intervallo compreso tra il Pliocene medio e il Pleistocene inferiore (Grasso et alii, 1990).

La fase di collasso del margine settentrionale ibleo è stata preceduta, a partire dal Miocene medio-superiore, da forti sollevamenti accompagnati da vulcanesimo mafico tholeiitico e alcalino con acmi di estrusione di prodotti tholeiitici al limite Plio-Pleistocene in connessione a forti collassi del margine e alla fase parossistica di traslazione orizzontale del fronte della falda. Lungo il bordo occidentale l'Avampaese Ibleo è troncato da fasci di faglie estensionali ad andamento NE-SO attivi dal Miocene superiore, e nella sua parte mediana dalla zona di taglio destro pleistocenica N 10 Scicli-Ragusa-Irminio (Ghisetti & Vezzani, 1980). Tali strutture assecondano la flessura che l'altopiano subisce verso ovest nell'area di Gela, al di sotto dell'alloctono, dove il top dei carbonati ragusani del Miocene inferiore è raggiunto dai pozzi fino a profondità di oltre 3000 m, cioè vengono rigettati di circa 4 km rispetto alle omologhe sequenze affioranti. Queste strutture, spesso sovraimposte su faglie del Cretacico-Terziario inferiore suturate dai carbonati oligo-miocenici, nell'offshore meridionale

ragusano danno luogo a strutture traspressive e più a sud si raccordano ai sistemi di faglie bordiere del Graben di Malta. Verso la Piana di Catania l'altopiano è delimitato dal sistema di faglie normali neogenico-quaternario di Pedagaggi-Lentini-Agnone, che ne ha accomodato la flessurazione, e attraverso il quale passa all'avanfossa, comprendente il Graben di Lentini e l'Horst di San Demetrio.

4.2 Lineamenti tettonici generali

L'area esaminata, risulta essere ubicata nella parte centro-settentrionale del plateau ibleo. Questi, ha da sempre avuto un ruolo di "*Avampaese*" o più semplicemente ha rappresentato il margine indeformato della placca africana. La serie stratigrafica ha sempre visto la priorità di sedimenti carbonatici mesozoici e terziari di vario ambiente, ma comunque fra di loro legati da una evoluzione nel tempo, che risultano essere in netta contrapposizione con i bacini limitrofi.

Subito a nord-overst la fossa Catania-Gela di recente colmamento, rappresenta una ulteriore prova della giovinezza tettonica dell'area studiata. In particolare, l'area in studio è caratterizzata da una tettonica di stile rigido. La giacitura degli strati risulta essere piuttosto regolare, infatti si nota una generale pendenza verso sud-est. Si possono avere però inclinazioni maggiori, e pendenze in direzioni diverse, in corrispondenza di faglie (faglie di tipo normale) a rigetto sub-verticale, che determinano strutture ad horst e graben.

E' possibile definire due sistemi di fratture di cui uno a direzione NNW-SSE, e un altro in direzione NNE-SSW. Sulla base di questi riscontri, risulta chiaro come una struttura con faglie di questo tipo, si possa ripercuotere nella idrografia dell'area in studio. Tutte le faglie individuate risultano avere una età post-pliocenica; ciò è facilmente deducibile in quanto interessano i terreni che stratigraficamente sono datati al Pliocene. La spiegazione della origine di tali faglie, è da addebitare al sollevamento che ha subito e che tuttora subisce, l'altopiano ibleo. La tettonica risultante a questo fenomeno è di tipo distensivo, ciò è confermato dal carattere delle faglie, tutte di tipo normale, che indicano appunto una distensione.

I Monti Iblei formano un horst allungato in senso NE-SO, controllato da prevalenti lineamenti tettonici estensionali ad alto angolo. Tra il bordo occidentale del Plateau Ibleo e il fronte sepolto della Falda di Gela si colloca l'Avanfossa Catania-Gela, in gran parte occupata da sedimenti plio-pleistocenici, ed estesa dal Golfo di Catania all'offshore di Gela. A largo della costa orientale il plateau è troncato dal sistema meridiano della Scarpata Ibleo-Maltese, che separa la sottile fascia di piattaforma continentale e il Canale di Sicilia dalla Piana batiale Ionica, costituendo così il bordo occidentale dell'intero Bacino Ionico.

Il plateau si compone di due elementi morfo-strutturali, l'Altopiano calcareo s.s. o ragusano e il Settore Ionico o siracusano (Carbone et alii, 1982), separati trasversalmente dalla Linea del Tellaro.

L'Altopiano ragusano, la parte più elevata del tavolato calcareo, è delimitato dai sistemi di Comiso-Chiaramonte ad ovest, e di Pozzallo-Ispica-Rosolini ad est (Lentini et alii, 1984) (v. Fig. 3); nella sua parte mediana è attraversato dalla zona di taglio destro pleistocenica N10 Scicli-Ragusa-Irminio (Ghisetti & Vezzani, 1980). Ad eccezione delle aree periferiche (Graben di Scicli), nel suo insieme l'altopiano calcareo non è stato mai ricoperto da sedimenti quaternari, e l'assenza di evaporiti messiniane è connessa ad un'emersione post-Messiniano inferiore (Grasso & Lentini, 1982).

Il Settore ionico (siracusano) dell'altopiano fino al Pliocene ha seguito la stessa evoluzione tettono-sedimentaria e modificazioni dell'altopiano ragusano,

distaccandosene nettamente nel Plio-Pleistocene. In questo settore mancano, infatti, i depositi pliocenici e quelli quaternari tendono a colmare delle depressioni strutturali, ricoperti solo a tratti dai livelli apicali della successione quaternaria. L'altopiano siracusano è dissecato da due principali depressioni controllate da faglie normali: il Graben di Augusta, collocato sulla terminazione settentrionale dei Monti Climiti e delimitato verso mare dalle penisole di Monte Tauro e di Magnisi, e il Graben di Floridia posto tra i Monti Climiti orientali e i promontori di Belvedere e della Penisola della Maddalena.

Il primo è confinato da faglie normali ad orientazione NNW-SSE, che si sviluppano per una lunghezza di circa 30 km. Le analisi cinematiche condotte lungo le faglie bordiere hanno evidenziato anche la presenza di strie relative a movimenti sinistri. Il Bacino di Floridia è invece bordato da faglie normali orientate NW-SE, anch'esse sviluppate per circa 30 km e caratterizzate da scarpate rettilinee lungo le quali si riconoscono piani con due generazioni di strie, che indicano movimenti normali e sinistri (Ghisetti & Vezzani, 1980).

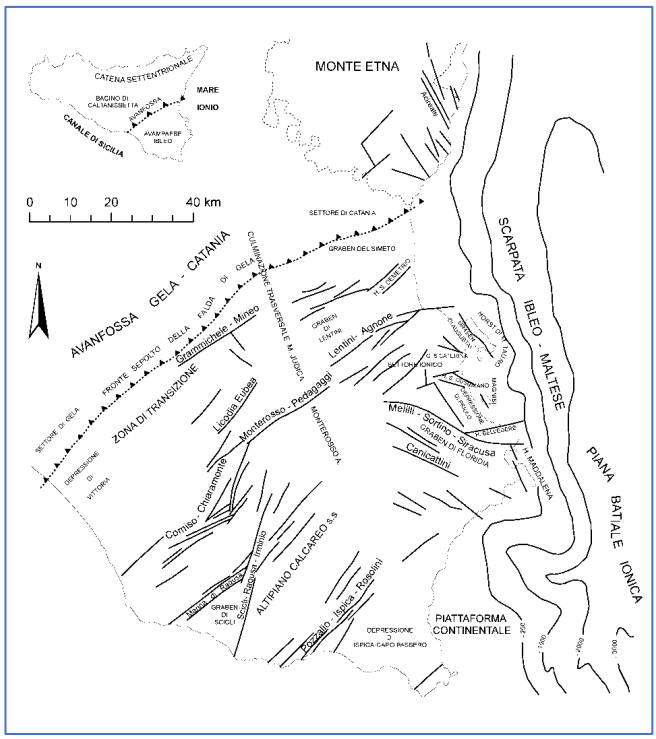


Fig. 3 – Principali sistemi di faglia ed elementi strutturali della Sicilia sud-orientale (da Carbone et alii 1982, modificato).

Il quadro tettonico-strutturale tracciato costituisce uno degli aspetti peculiari del territorio e della sua risposta in termini di pericolosità sismica. I dati sismologici indicano, per il settore orientale dell'Avampaese Ibleo, uno stile sismico caratterizzato da eventi di elevata magnitudo localizzati nei livelli più profondi della crosta, che si verificano dopo lunghi periodi di ridotta attività; per tale ragione la zona è collocata tra le aree a più alto rischio della penisola italiana in relazione anche all'elevato grado di industrializzazione ed urbanizzazione.

Strutturalmente la Sicilia rappresenta la naturale connessione tra la Catena Appenninica e quella Nord-Africana mostrando notevoli analogie sia con l'una che con l'altra. La tettogenesi alpina, infatti, investe vari domini paleogeografici che si erano già delineati durante il Mesozoico e li trasforma, attraverso una complessa

storia deformativa, in un edificio a falde (Fabio Lentini, Mario Grasso e Serafina Carbone, 1987). L'orogenesi "siculo-magrebide" procede con continuità dall'Eocene fino al Quaternario, interessando prima i più interni domini cioè quelli "calabridi", poi via via le aree più esterne raggiunte solo nel Plio-Pleistocene dal fronte di compressione.

In Sicilia si distinguono tre elementi strutturali principali (Fig. 4 da L. Montanari, 1985):

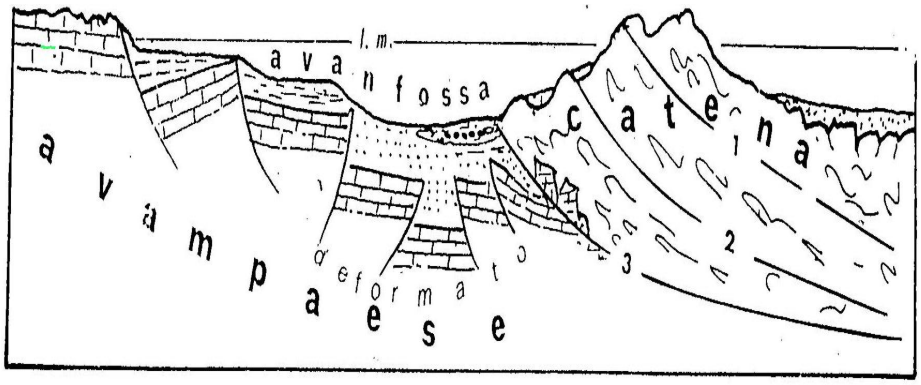


Fig. 4: Schema strutturale dell'orogene siciliano; da *L. Montanari, 1985*

- *l'Orogene Appenninico – Magrebide, la Catena in s.s.*: riconducibile ad un complicato sistema di falde sud-vergenti, derivanti dalla deformazione, nell'Oligo-Miocene, di unità appartenenti a vari domini paleogeografici.
- l'*Avanfossa*: entità che si sviluppa ad un determinato stadio della tettogenesi (stadio collisionale) e che fisiograficamente si risolve in una depressione subsidente (bacino), successivamente riempita (nel Tortoniano) da coperture postorogene (F.ne Terravecchia). L'avanfossa si origina dal collasso del margine dell'Avampaese che tende ad incunearsi al di sotto delle falde dell'Orogene (la Falda di Gela, che rappresenta il fronte più avanzato delle falde della Catena Appenninico-Maghrebide, Fig. 5 da Lavecchia et al., 2007). Essa ha un trend NE-SW e si estende geograficamente nella fascia compresa tra Gela e Catania. Rappresenta la struttura sulla quale insiste l'area oggetto del ns studio.
- l'*Avampaese Ibleo-Saccense*: entità rappresentante il margine settentrionale della Placca Africana, costituita prevalentemente da sedimenti meso-cenozoici di piattaforma carbonatica.

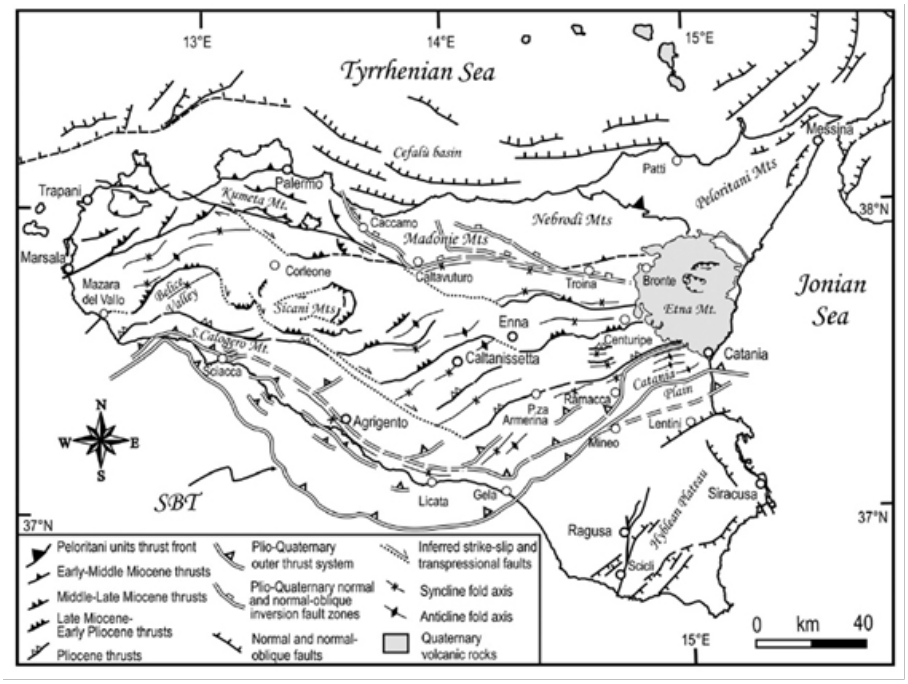


Fig. 5: Schema strutturale della Sicilia; da Lavecchia et al., 2007

L'Avampaese Ibleo è differenziabile stratigraficamente e paleogeograficamente in due settori specifici: quello "*Siracusano*" e quello "*Ragusano*", entrambi costituiti da materiali prevalentemente carbonatici sia di piattaforma che bacinali, in cui s'intercalano diverse (per età e tipologia di prodotti) manifestazioni vulcaniche (Grasso e Lentini, 1982).

Morfologicamente il Plateau Ibleo si presenta come un altopiano tabulare che mostra, prevalentemente, una giacitura suborizzontale delle formazioni che lo costituiscono ed inciso da profondi canyon denominati localmente "cave".

Il settore ionico, evidenziando una relazione con l'andamento della Scarpata Ibleo - Maltese, è caratterizzato da una tettonica di tipo distensivo con prevalenza dei sistemi NNO – SSE e ONO - ESE e con una certa componente di trascorrenza (Ghisetti e Vezzani, 1981; Grasso, 1993).

Sondaggi profondi per la ricerca di idrocarburi hanno mostrato una potente successione sedimentaria mesozoico-terziaria prevalentemente carbonatica, con intercalati ripetuti livelli di vulcaniti basiche (Patacca et al., 1979) spessa fino a 6000 m. Verso nord-ovest l'avampaese si flette al di sotto della catena, il cui fronte più esterno è rappresentato dalla Falda di Gela (Bianchi et al., 1989).

Verso est la continuità fisica del Blocco Pelagiano, caratterizzato da crosta continentale spessa 25-30 Km, è interrotta dalla Scarpata di Malta che delimita il Bacino Ionico, a crosta assottigliata (Makris et al., 1986), attraverso un sistema di faglie normali di età mesozoica ma riattivate durante il Miocene superiore e il Quaternario (Bianca et al., 1999; Monaco e Tortorici, 2000).

4.3 Unità geologiche di progetto

Dal rilevamento geologico e dalle indagini eseguite, si evince che l'area interessata dal progetto ha come terreno di primo substrato l'alternanza calcareo marnosa della Formazione Palazzolo (Membro Gaetanì), direttamente sottoposto ad una esigua copertura di terreno vegetale. Schematicamente, nel sito si ha la seguente successione litostratigrafia:

Unità Geologiche	**Terreno vegetale**	**da 0,00 m a 0,50 m**
	Alternanza calcareo marnosa	**da 0,50 m a 50,0 m**

Le unità geologiche prima definite descritte di seguito.

Il **terreno vegetale** è formato da materiali eterogenei e mal classati costituiti da clasti di natura carbonatica in matrice limosa, argillosa e sabbiosa di colore marrone scuro. Lo spessore totale è variabile e comunque, dai dati acquisiti in sito tramite l'esecuzione di pozzetti esplorativi, non supera 0,50 metri. Tale orizzonte non verrà considerato ai fini fondazionali vista la sua esigua potenza e le scadenti caratteristiche meccaniche e dovrà essere completamente asportato dal piano di posa delle fondazioni.

La **successione calcarea** costituisce il substrato su cui si attestano i materiali prima descritti. Tale litotipo risulta costituito da una alternanza di calcari marnosi a grana fine e di marne calcaree in strati di 10-20 cm. di colore tipicamente bianco paglierino al taglio fresco, grigio chiaro all'erosione. La granulometria è quella delle areniti ma talvolta si passa a delle vere e proprie ruditi, è presente, inoltre, una scarsa microfauna data da modelli interni e gusci di bivalvi e gasteropodi. Lo spessore dei banchi va da 1 a 2 metri, ma spesso si tratta di un insieme di strati unificati da rideposizione carbonatica di origine secondaria. Strutturalmente l'intera successione è interessata da un reticolo di diaclasi e fratture minori, prevalentemente orientate con direzione NE-SW e NNW-SSE e con piani di immersione sub-verticali. Le fratture sono generalmente accostate o chiuse, mentre quelle aperte sono parzialmente riempite da materiale di rideposizione secondaria. La giacitura dell'intera formazione mostra direzione N/S con una leggera immersione verso E ed inclinazioni di 2°-5°, con molteplici situazioni di suborizzontalità.

5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

5.1 Generalità

Le caratteristiche idrogeologiche dei litotipi affioranti (**figura 5**), qui definite sia sulla base di osservazioni soggettive sia dalla consultazione della bibliografia esistente, tendono a definire il tipo e il grado di permeabilità quest'ultima strettamente connessa alla litologia, alla tessitura ed alla struttura dei terreni in studio.

La circolazione idrica sotterranea è organizzata in forme e modi alquanto complessi che rendono difficoltosa l'elaborazione di un modello dettagliato delle relazioni idrauliche che si creano nell'ambito di uno stesso acquifero e, ancor più, di quelle che intercorrono tra acquiferi diversi.

In funzione di dette caratteristiche generali i terreni che affiorano sono stati raggruppati in una singola classe di permeabilità:

⇨ terreni a permeabilità media

I terreni presenti, in facies marnosa e marnoso calcarea, presentano permeabilità media per fratturazione e, in parte, per porosità (in dipendenza dei livelli marnosi alternati ai livelli calcarenitici competenti). Il censimento di pozzi ha permesso di tracciare i lineamenti piezometrici della falda, il cui livello statico viene posizionato intorno ai 40 m dal p.c. e di analizzare le modalità di deflusso della stessa che avviene verso NNE (area Cugnarelli). E' ovvio che, con tali profondità, le escursioni freatimetriche non interesseranno minimamente i piani di imposta delle fondazioni delle opere da realizzare.

Le acque meteoriche assumono una circolazione complessa dovuto al fatto che l'alternanza calcareo-marnosa ha un comportamento idraulico discontinuo dipendente dalle anisotropie granulometriche e di cementazione e dal grado più o meno elevato di fratturazione. La maggior parte delle acque meteoriche, vista l'elevata permeabilità dei terreni in sito, si infiltrerà nel sottosuolo.

L'alimentazione di questi acquiferi, avviene per infiltrazione diretta, delle acque superficiali, infiltrazione e circolazione favorita dalle variazioni litologiche che caratterizzano i calcari stessi.

Il limitato spessore e la scarsa potenzialità di questi corpi idrici aventi un livello piezometrico situato a una profondità di sicurezza rispetto al piano di posa della struttura, rende nulla la possibilità di interazione con la modesta fascia di oscillazione della superficie piezometrica dovuta all'andamento stagionale delle precipitazioni.

Il reticolo idrografico superficiale è rappresentato da frequenti incisioni torrentizie interessati da un deflusso idrico significativo solo in corrispondenza della stagione piovosa e per prolungati periodi di precipitazione. Si evidenzia che la struttura di neo-realizzazione non interesserà nessuna di queste incisioni.

5.2 Vulnerabilità dell'acquifero

Si definisce "*vulnerabilità*", per l'acquifero, la predisposizione delle formazioni permeabili che lo costituiscono a subire infiltrazione di agenti inquinanti fino al raggiungimento della falda.

La classificazione di vulnerabilità adottata è stata valutata considerando il grado di permeabilità dei litotipi presenti nell'area.

In relazione ai terreni che affiorano nel lotto e nelle aree circostanti ad esso si definisce:

- vulnerabilità media per l'alternanza calcarenitico marnosa della Palazzolo

6. MICROZONAZIONE SISMICA DEL SITO

Il D.M. 17/01/2018 ha conferito maggior peso alla progettazione sismica delle strutture ed alla puntuale conoscenza delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche del terreno di fondazione il tutto per poter valutare, a scala locale, il differente comportamento dei vari siti caratterizzati da differenti condizioni geologiche e geomorfologiche locali quando sottoposti ad una medesima azione sismica (*microzonazione sismica*).

L'Istituto Nazionale di Geofisica, sulla base di una banca dati sui terremoti con intensità > VI° MCS, corrispondente alla soglia minima per cui si possono avere effetti sui manufatti, ha definito su scala regionale alcune caratteristiche della propagazione degli effetti in superficie elaborando la mappa della massima intensità macrosismica risentita in Italia (**allegato 1**).

Come si può considerare dalle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani e soprattutto nel dettaglio regionale, il territorio comunale di Palazzolo A. è caratterizzato da effetti compresi tra l'VIII e il X MCS (**allegato 2**).

Secondo le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, il citato D.M. 17/01/2008 nell'allegato A, prevede che l'azione sismica di riferimento per la progettazione (paragrafo 3.2.3) venga definita sulla base dei valori *di pericolosità sismica di base*[3] e della *risposta sismica locale*[4]. Queste stime di pericolosità sismica sono state successivamente elaborate dal Consiglio Superiore per ottenere i parametri che determinano la forma dello spettro di risposta elastica (**allegato 3**).

L'INGV, nella Mappa della pericolosità sismica, elaborata con modello probabilistico sismotettonico, comprende la Sicilia sud-orientale (**allegato 4**) in una delle zone d'Italia con la maggiore accelerazione orizzontale attesa. Questo valore è generalmente compreso nell'intervallo 0.250-0.275 Ag/g (accelerazione su bedrock).

Il significato qualitativo di tale classificazione, (a prescindere dalla definizione delle azioni sismiche di progetto), è il seguente: "la mappa di pericolosità sismica MPS04 e le mappe regionali delle zone sismiche definiscono con chiarezza le aree dove ci si possono aspettare scuotimenti forti; in quanto tali possono e devono essere considerate come strumenti di previsione; anche se non forniscono indicazioni temporali, queste mappe possono e debbono essere utilizzate per definire priorità di adeguamento sismico degli edifici e guidare interventi di preparazione al terremoto".

6.1 Pericolosità sismica di base

L'appartenenza territoriale ad una zona sismica non determina che l'azione sismica debba essere considerata uniforme per tutto il territorio interno alla zona stessa, ma il valore dell'accelerazione del suolo deve essere ricavato mediante una procedura specificamente predisposta denominata "*pericolosità sismica di base*".

La pericolosità sismica di base di un sito viene determinata mediante tre parametri sismici (a_g, Fo, Tc*) ottenuti sia in funzione della posizione geografica del sito (reticolo di zonazione sismica a scala nazionale), sia in funzione del tempo di ritorno per il tipo di costruzione.

[3] Probabilità che in un fissato lasso di tempo si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato

[4] Variazione dei parametri della pericolosità di base dovute alle condizioni geologiche geomorfologiche del sito

La normativa introduce un nuovo concetto nei riguardi dell'azione sismica, che interessa il grado di danneggiamento della costruzione a fronte dei terremoti che possono verificarsi sul sito di costruzione. L'azione sismica è quindi definita dai valori di alcuni parametri fisici che ne descrivono il moto del suolo in condizioni di campo libero e della risposta sismica, relativa alla struttura, in merito a prefissate probabilità di superamento che possono avvenire in un determinato periodo di tempo. La pericolosità sismica è quindi definita da:

- un intervallo temporale di riferimento compreso tra 30 anni e 2475 anni relativo alle diverse probabilità di superamento in 50 anni e per i diversi periodi di ritorno **TR**;
- valori di accelerazione massima orizzontale $\mathbf{a_g}$ attesa;
- un fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima $\mathbf{F_0}$;
- dal periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale **Tc**.

La pericolosità sismica di base dipende dalla localizzazione geografica del sito rispetto alle caratteristiche sismologiche del territorio italiano. Nel progetto in esame, la posizione della costruzione è individuata dalle coordinate geografiche riportate al paragrafo 2.0. Considerando il reticolo della pericolosità sismica disposto dalla normativa, il sito in esame ricade all'interno della maglia della zonizzazione della pericolosità sismica italiana contraddistinta d 4 vertici della maglia elementare del reticolo NTC2008. dalla distanza del sito dai quattro vertici della maglia elementare sono stati ricavati i parametri che definiscono la pericolosità sismica di base (utilizzando il software Spettri NTC ver. 1.0.3).

In funzione di ciò si riportano (**allegato 5**, **6**, **7** e **8**) i parametri di pericolosità sismica del sito. I differenti valori ottenuti, rappresentano il valore effettivo del picco di accelerazione massima orizzontale attesa, l'amplificazione spettrale massima e lo spettro in accelerazione orizzontale in funzione del tempo di ritorno considerato.

6.2 Strategia di progettazione

Le "*Norme tecniche per le costruzioni*" definiscono le regole da seguire per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni in zona sismica e non. Esse forniscono i criteri generali di sicurezza, precisano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto, definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e, più in generale, trattano gli aspetti attinenti alla sicurezza strutturale delle opere.

Le opere strutturali nel loro complesso, devono essere adeguatamente progettate, eseguite e collaudate, oltre ad essere sottoposte a regolari manutenzioni. In particolare le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti.

- *sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU):*

  capacità di garantire le prestazioni della struttura evitando il collasso, la perdita di equilibrio, crolli sia totali che parziali, provocare danni gravi ambientali e sociali;

- *sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE):*

  capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;

- *robustezza nei confronti di azioni eccezionali:*

  capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause

innescanti quali incendio, esplosioni, urti.

L'opera in progetto rientra nelle costruzioni di Tipo 2 (struttura di tipo ordinario), cui corrisponde una definita vita nominale:

Vita nominale	$V_N \geq 50$ anni

Per le peculiari condizioni di utilizzo, essa rientra nella **Classe d'uso II** (costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali), cui corrisponde il seguente coefficiente d'uso:

Coefficiente d'uso	$C_U = 1,0$

Ne deriva che, per la costruzione in progetto, il periodo di riferimento per le azioni sismiche può essere così calcolato ($V_R = V_N \times C_U$):

Periodo di riferimento	$V_R = 50$

6.3 Fenomeni cosismici di instabilità del suolo

Durante un terremoto nei terreni di fondazione, oltre ai citati fenomeni di amplificazione del moto del suolo si possono verificare alcuni fenomeni di instabilità con deformazioni permanenti associate ad estesi movimenti del suolo i così detti fnomeni cosismici quali cedimenti per fenomeni di liquefazione o di densificazione, dislocazioni e movimenti di creep lungo le faglie. Per una esaustiva valutazione della pericolosità sismica di un sito risulta quindi determinante analizzare se in quella area possano instaurarsi particolari fenomeni di instabilità dei terreni in fondazione.

6.3.1 Faglie capaci e deformazione del suolo

In ambito sismologico una delle principali strutture tettoniche che possono modificare la risposta locale all'input sismico sono le faglie[5] . Tali strutture sono spesso evidenziate da amplificazioni e riflessioni anomale del moto del suolo con incremento dei danni in occasione di eventi sismici, nonché da dissesti localizzati dei manufatti per rapidi movimenti cosismici del suolo (fagliazione superficiali[6]) o lenti movimenti asismici del suolo (creep asismico[7]).

Dal rilevamento geologico e dalle indagini eseguite in passato per i vari piani di

[5] Una faglia è considerata attiva se presenta evidenze di scorrimento relativo tra i due lati nel corso degli ultimi 40.000 anni. Una faglia attiva è detta "capace" se raggiunge la superficie producendo una frattura nel terreno

[6] La fagliazione superficiale si verifica quando, nel corso di un terremoto, si ha l'emersione in superficie di parte del volume focale con conseguente rapida ed improvvisa dislocazione dei terreni circostanti la faglia.

[7] Con la terminologia di creep asismico si definiscono alcuni moti tellurici, di lunga durata, caratterizzati da basse frequenze di oscillazione ed accompagnati da deformazioni anaelastiche del suolo lungo le zone di faglia.

lottizzazione già approvati non risulta che nei pressi del sito in esame siano presenti "faglie capaci" in grado di determinare la rottura del suolo o fenomeni di dislocazione per creep asismico.

6.3.2 Fenomeni di liquefazione

Nel caso di terremoti di elevata intensità e di lunga durata sono stati spesso osservati dei marcati cedimenti del suolo generati da fenomeni di densificazione (cedimenti di depositi granulari asciutti per compattazione volumetrica durante un terremoto) o di liquefazione (perdita di resistenza dei terreni saturi sotto sollecitazione statiche o dinamiche), con gravi danni delle strutture coinvolte.

I terreni suscettibili di liquefazione sono quelli in cui la resistenza alla deformazione è mobilizzata per attrito tra le particelle, quindi fondamentalmente i terreni incoerenti saturi. Nei terreni coesivi o litoidi infatti le forze di coesione o cementazione riducono la mobilità delle singole particelle e benché sotto l'azione di carichi ciclici la pressione interstiziale aumenti, il decadimento della resistenza è più lento e nel caso di eventi sismici non riesce a manifestarsi.

In considerazione delle caratteristiche litologiche del sito in esame (terreni carbonatici litoidi) non sussistono quindi pericoli di liquefazione per i terreni di fondazione delle opere in progetto.

7. INDAGINI GEOGNOSTICHE

7.1 Generalità

Considerato che il lotto in esame è di limitata estensione ed è inserito in un contesto più generale dove in passato, nel corso dell'iter autorizzativo per l'approvazione della revisione del P.R.G. (meglio evidenziati in **figura 9**), furono eseguite delle indagini sia dirette che indirette, si è ritenuto significativo riportare di seguito i risultati di tali indagini. Inoltre, nel lotto in esame sono stati realizzati dei pozzetti esplorativi e una prova sismica di tipo MASW.

Complessivamente le indagini eseguite sono:

- ☐ n. 2 sondaggi meccanici: 1 in Contrada Pantano (S1)
  1 in Contrada Cugnarelli-Valverde (S2)
- ☐ n. 1 sondaggio elettrico verticale (S.E.V. 3)
- ☐ n. 3 traverse sismiche (TS3 – TS5 – TS10)
- ☐ n. 2 prove sismiche in foro tipo Down hole (DH1 - DH2)

si dispone ancora di:

- ☐ risultati di laboratorio (resistenza a compressione e peso di volume).

7.2 Indagini dirette

I carotaggi hanno consentito di verificare la natura dei terreni fino alla profondità di 15 m, di prelevare campioni per le determinazioni di laboratorio e di predisporre il foro per l'indagine geofisica di tipo Down-Hole.

In sintesi i carotaggi hanno evidenziato:

- spessori variabili nella coltre superficiale di copertura, in funzione della posizione altimetrica della testa foro;
- l'alternanza calcarenitico-marnosa, presente nelle sue più svariate facies.

Nel corso delle perforazioni sono stati prelevati, a quote differenti e per essere sottoposti a prove di laboratorio, 6 campioni di cui:

- n. 4 lapidei
- n. 2 indisturbati

questi, assieme ai risultati di laboratorio determinati su campioni prelevati per lavori pubblici eseguiti in zona, hanno consentito la caratterizzazione fisico-meccanica dell'alternanza. Le sue caratteristiche geotecniche sono buone in quanto si tratta per lo più di rocce lapidee calcarenitiche e/o calcareo-marnose compatte.

Pertanto di seguito la caratterizzazione fisico.meccanica dei terreni interessati dalla lottizzazione:

Litotipo: alternanza calcarenitico-marnosa

- livelli cementati

peso di volume	t/mc	2.10 - 2.23
resistenza a compressione	Kg/cmq	227 - 281

- livelli scarsamente cementati e marnosi

peso di volume	t/mc	1.91 - 1.95
peso specifico	t/mc	2.70
coesione	Kg/cmq	0.13 - 0.15
angolo di attrito	Φ°	21 - 23

7.3 Indagini indirette

Con il **sondaggio elettrico verticale** (SEV3 di P.R.G.), eseguito utilizzando il quadripolo Schlumberger si è caratterizzato, dal punto della resistività, il terreno per i primi 30 mt. La tabella che segue riporta i valori di resistività misurati per il livello interessato e soprattutto le variazioni in seno ad esso:

SEV n.	Formazione	Litotipo (secondo sez. geoelettrica)	Resistività (ohm)
3	Alternanza calcareo-marnosa (Formazione Palazzolo)	Calcari marnosi	62
		Marne	27
		Marne	63

I valori di resistività ottenuti (compresi tra 63 - 27 ohm*mt) testimoniano il fatto che i terreni non sempre si presentano omogenei. I dati mostrano una variabilità di resistività all'interno dei litotipi indagati, variabilità connessa a variazioni di facies, ad anisotropie granulometriche, di cementazione, al grado di fatturazione e alla presenza di acqua di circolazione.

Le **indagini sismiche** (TS3-TS4-TS10 di P.R.G.), hanno anche qui evidenziato diversi sismostrati caratterizzati da diversi spessori e velocità. Nella tabella sottostante si riportano gli spessori degli strati individuati e le velocità delle onde P ed S.

	Strato (n)	Spessore medio (m)	Velocità onde P (m/sec)	Velocità onde S (m/sec)
TS3	1	1,15	394	227
	2	2,42	1030	594
	3	--	1756	1013
TS5	1	1,28	749	432
	2	--	1570	906
TS10	1	0,92	421	243
	2	--	1875	1082

Dall'esame delle velocità con cui si propagano le onde sismiche, si deduce che la velocità stessa può variare nell'ambito dello stesso litotipo per cambiamenti di

compattazione, fratturazione, porosità determinando così modificazione delle caratteristiche elastiche.

7.4 Indagini sismiche in foro

All'interno dei fori di sondaggio, opportunamente attrezzati, sono state eseguite delle prove sismiche di tipo down hole. Nelle prove sono stati individuati più sismostrati caratterizzati da diversi spessori e velocità; nella tabella si riportano gli spessori degli strati individuati e le rispettive velocità delle onde P ed S, nonché il peso di volume.

	Profondità intervallo (m)	Velocità onde P (m/sec)	Velocità onde S (m/sec)	Peso di volume (t/mc)	Formazione interessata
DH1	0,00-2,00	535	183	1,90	Palazzolo (alternanza)
	2,00-15,00	1781	504	2,30	
DH2	0,00-1,00	544	108	1,75	Palazzolo (alternanza)
	1,00-9,50	2069	1183	2,30	
	9,50-13,00	1168	360	2,10	
	6,00-13,50	1608	410	1,95	

7.5 Indagini eseguite nel lotto in esame

Di seguito si descrivono le indagini effettuate per caratterizzare il terreno di fondazione nel lotto oggetto degli interventi, complessivamente sono stati effettuati:

- n. 2 pozzetti esplorativi nell'area dove si realizzerà il capannone;
- n. 1 prova sismica di tipo MASW.

7.5.1 Pozzetti esplorativi

I pozzetti esplorativi sono stati eseguiti per definire l'andamento del substrato roccioso, sono stati scavati con mezzo meccanico fino alla profondità di circa 0,50 m (dove è stato comunque rinvenuto il sub-strato roccioso) ed hanno riscontrato la seguente successione stratigrafica:

Pozzetto P1

da 0,00 m a 0,40 m	terreno vegetale
da 0,40 m	sub-strato calcareo

Foto pozzetto P1

Pozzetto P2

da 0,00 m a 0,50 m	terreno vegetale
da 0,50 m	sub-strato calcareo

Foto pozzetto P2

7.5.2 Indagini sismiche di tipo Masw

Per valutare le caratteristiche sismiche dei terreni presenti in sito è stata predisposta una campagna di indagini geofisiche. In particolare è stata eseguita n. 1 prova sismica attiva di tipo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves). L'indagine in sito è consistita nella realizzazione di uno stendimenti lineari di 24 geofoni, posti a distanza intergeofonica costante di 2,0 metri e con punto di energizzazione posto a 4 metri dal primo geofono. Lo stendimento è stato eseguito in corrispondenza della zona di imposta delle fondazioni del fabbricato da realizzare.

I risultati della prova sismica, riportati integralmente in **Appendice 1** dello studio sulla modellazione sismica, sono i seguenti:

MASW n. 1	**Vs_{30}**	**779,24 m/s**

8. CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOTECNICA

8.1 Caratterizzazione geomeccanica

L'ammasso roccioso carbonatico risulta costituito da un insieme di elementi di roccia, giustapposti, geometricamente delimitati da un reticolo di fratture; le proprietà meccaniche dell'ammasso risultano significativamente inferiori a quelle del singolo elemento e dipendono da numerosi fattori strutturali legati alla posizione spaziale dei sistemi di discontinuità e dalle eterogeneità litologiche presenti. L'omogeneità tessiturale e litologica, unitamente alla giacitura sub-orizzontale dei banchi, conferiscono alla roccia favorevoli condizioni di stabilità. In generale dal punto di vista strutturale l'ammasso roccioso si presenta interessato da due famiglie di discontinuità che si intersecano sub-ortogonalmente con direzioni conformi a quelle delle dislocazioni principali che interessano questo settore a più larga scala. Le discontinuità della prima famiglia (diaclasi e fratture di ordine minore) assumono un orientamento NE-SW con piani sub-verticali; quelle della seconda famiglia fanno invece parte di un secondo sistema con direzione NNW-SSE ed inclinazioni elevate (80°-90°). L'intersezione dei due sistemi descritti con i giunti di stratificazione conferisce alla roccia la configurazione di un insieme di blocchi contigui di forma pseudoromboedrica o parallelepipeda, separate da discontinuità parzialmente interconnesse e dotate di discreta coazione.

La caratterizzazione dell'ammasso roccioso, in termini geomeccanici, deve tener conto dei principi e dei meccanismi che condizionano il comportamento d'assieme della litofacies e della sua struttura. Infatti la presenza del reticolo di discontinuità, che interrompe la continuità della matrice lapidea, impone all'ammasso roccioso condizioni di resistenza meccanica residuale facendo si che il comportamento meccanico, dell'ammasso stesso, corrisponda a quello di un mezzo discontinuo e meccanicamente anisotropo che ne condiziona anche lo stato tensionale interno.

Le caratteristiche geotecniche dei litotipi affioranti, queste determinate con un congruo numero di prove di laboratorio allegate al P.R.G. e lavori pubblici in zona, sono discretamente buone trattandosi di rocce calcarenitiche dove si alternano livelli più teneri a livelli più duri e compatti.

Per la caratterizzazione si è fatto riferimento ai criteri di classificazione secondo Bieniawski 1989 (indice RMRcorretto) che si basa sui valori assunti dall'indice di qualità della roccia correlato ai seguenti parametri dell'ammasso:

- resistenza a compressione monoassiale della roccia
- indice RQD
- spaziatura dei giunti
- condizioni dei giunti (alterazioni pareti, scabrezza, apertura e materiale di riempimento)
- orientamento delle discontinuità.

Il rilievo geomeccanico è stato eseguito in affioramenti che ci permettessero di verificare la geometria e le condizioni delle discontinuità presenti nell'ammasso. Il principio degli indici di qualità della roccia è quello di dare un valore numerico ai diversi parametri che controllano il comportamento dell'ammasso in modo da tener conto sia del tipo di roccia (matrice) che del suo stato di fratturazione ed alterazione (discontinuità). Si farà riferimento di seguito ai criteri di classificazione secondo

Bieniawski-CSIR (indice RMR).

CLASSIFICAZIONE DI BIENIAWSKI (INDICE RMR)

PARAMETRO	VALORE
1) Resistenza a compr. uniax. σr	2
2) RQD	13
3) Spaziatura discontinuità	15
4) Condizioni discontinuità	25
5) Presenza di acqua	10
6) Orientamento discontinuità	-15
INDICE RMR = Σcorretto	**50**

dove:

1) RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE:	I risultati delle prove di laboratorio hanno dato valori di resistenza variabili tra 227 e 281 ma cautelativamente è stato considerato un valore pari a 115 kg/cmq
2) RQD (ROCK QUALITY DESIGNATION)	Calcolato empiricamente secondo la relazione di Palstrom (1975). **RQD=115-3.3 Jv**; con **Jv**=**KN**; essendo **N** il numero di fratture per metro, e **K** un numero che tiene conto della distribuzione spaziale dei giunti e che può essere assunto pari a 2 per le comuni distribuzioni statistiche delle discontinuità. Per cui RQD = 50 %
3) SPAZIATURA DISCONTINUITÀ	Presenti sistemi di discontinuità primarie e secondarie, con sistemi regolari, la spaziatura risulta ravvicinata con l'indice di frequenza variabile tra 1 e 3 metri
4) CONDIZIONI DISCONTINUITÀ	Superfici lisce o laminate
5) PRESENZA D'ACQUA	Nelle fratture è presente solo umidità
6) ORIENTAMENTO DISCONTINUITÀ	L'orientamento delle discontinuità principali rispetto alla stratificazione presenta condizioni soddisfacenti

In funzione dell'indice di qualità RMRcorretto sopra stimato la roccia può essere classificata, secondo il criterio di Hoek, come roccia calcarea "*fair quality rock mass*" e per essa si valutano le seguenti costanti:

m = 0.14 B = 0.662 s = 0.0001 $\sigma_t/\sigma c$ = - 0.0007 A = 0.198

I parametri geomeccanici possono essere ricavati a partire dal metodo di Hoek e Brown che può essere espresso nelle seguenti forme:

$$\sigma_1 = \sigma_3 + (m\sigma_c\sigma_3 + s\sigma_c^2)^{0.5} \quad (1)$$

$$\tau = A\,\sigma_c\,(\sigma/\sigma_c - \sigma_t/\sigma_c)^B \quad (2)$$

dove:

σ_1 , σ_3 = tensioni principali (max e min.) a rottura;

σ_c = resistenza compr. uniassiale della roccia intatta (valore cautelativo considerato 115 kg/cmq)

m , **s** = costanti caratteristiche della roccia;

t , σ = tensioni di taglio e normale a rottura;

A , **B** = costanti del materiale per l'inviluppo di Mohr;

σ_t = resistenza a trazione apparente del materiale.

I parametri di resistenza, angolo di attrito ø e coesione c, possono essere definiti in funzione del livello di sollecitazione dalle seguenti espressioni:

$$\phi = \tan^{-1}\left[AB(\sigma / \sigma_c - \sigma_t / \sigma_c)^{B-1}\right] \qquad (3)$$

$$c = \tau - \sigma \tan \phi \qquad (4)$$

L'espressione del criterio di resistenza per la roccia in esame (2) è la seguente valutato per σ_c = 115 kg/cmq

$$\tau = 227{,}7\ (\sigma/1150 + 0{,}0007)^{0.662} \qquad (t/mq)$$

Si determinano i parametri di resistenza al taglio per il livello di tensione verticale litostatica della profondità h = 3,0 m. In tali condizioni ed esprimendo le grandezze fisiche che compaiono nelle formule (2;3;4) in unità coerenti si ha:

σ	Tensione normale a rottura	**57,60**	(kPa)
τ	Tensione di taglio a rottura	**74,51**	(kPa)
Φ	Angolo di attrito interno	**36,94**	(gradi)
c	Coesione	**31,20**	(kPa)

I risultati di laboratorio e l'esame visivo dei campioni inducono alle seguenti considerazioni:

- in generale il substrato di fondazione è costituito da un'unica tipologia di materiale;
- **σr** e γ sono in linea con quelli che di norma caratterizzano le calcareniti della zona e costituiscono di per sé garanzia di stabilità e di buona portanza;
- anche se dalla visione puntuale dei pozzetti esplorativi realizzati nel lotto si evidenzia un unico litotipo, si potrebbero intercettare, in fase di scavo, livelli calcarenitici a caratteristiche diverse; tuttavia si è qui nelle condizioni di dire che non ci si discosterà molto dai valori prima definiti.

Nella carta litotecnica (**figura 07**) si sono caratterizzati i terreni affioranti, in entrambe le loro facies. Se si eccettuano le calcareniti poco cementate, a caratteristiche mediocri ma comunque idonee a divenire piano fondale, la gran parte dell'area, caratterizzata dai calcari, presenta terreni che offrono eccellenti garanzie di stabilità e compattezza.

9. VALUTAZIONI DELLE PERICOLOSITÀ

9.1 Pericolosità geologica

Dalle caratteristiche emerse, nonché in relazione agli aspetti stratigrafici e strutturali delle formazioni presenti, è possibile definire un modello generale in merito alla *pericolosità geologica* dell'area per il suo corretto utilizzo, pericolosità definita dalla identificazione di fenomeni naturali od indotti, cause di rischi che possono provocare situazioni e condizioni pericolose per le scelte progettuali operate.

Il grado di pericolosità, frutto dell'interazione di dette cause, si manifesta con meccanismi complessi secondo cui le influenze dei diversi fattori coinvolti possono sommarsi e moltiplicarsi fra loro. Pertanto la valutazione dell'importanza di ogni singola causa censita risulterebbe incompleta se non si considera la sua interconnessione con le altre. I fattori qui considerati sono stati quelli *geologici*, *geomorfologici*, *idrogeologici* ed *antropici*.

Sulla base di dette considerazioni, per compattezza di litotipo, morfologia quasi sub-orizzontale, assenza di linee di impluvio, notevole profondità di falda, si evince che l'area non è interessata da forme o elementi interpretabili come situazioni e condizioni di elevata pericolosità, potendo essere definita a "*pericolosità geologica medio - bassa*".

Si evince quindi che per il lotto in esame, non emergono particolari forme o elementi interpretabili come situazioni e condizioni di elevata pericolosità; nelle condizioni descritte, l'utilizzo del sito per la destinazione in progetto sembra congruo.

9.2 Valutazione di impatto ambientale

Di seguito sono riportate le possibili conseguenze negative sull'ambiente naturale ed umano derivanti da interventi antropici sia localizzati che dispersi sul territorio. Gli effetti diretti ed indiretti dovranno essere considerati nelle loro conseguenze a breve, medio e lungo termine.

Dallo studio eseguito e visionando il territorio nei suoi vari aspetti, ambientali e paesaggistici, si sono potute trarre delle conclusioni che portano a definire "congrua" e compatibile la scelta di realizzare il piano di lottizzazione di che trattasi che, nei termini di progetto, non crea alcun impatto negativo nel paesaggio ritenendosi perfettamente conciliati i criteri di salvaguardia con le intenzioni di costruire, sempre nel totale rispetto dei luoghi, creando praticità e fruibilità.

10. CONCLUSIONI

Lo studio geologico, eseguito sui terreni che interessano la redazione di un piano di lottizzazione, ha evidenziato le situazioni che qui si sintetizzano:

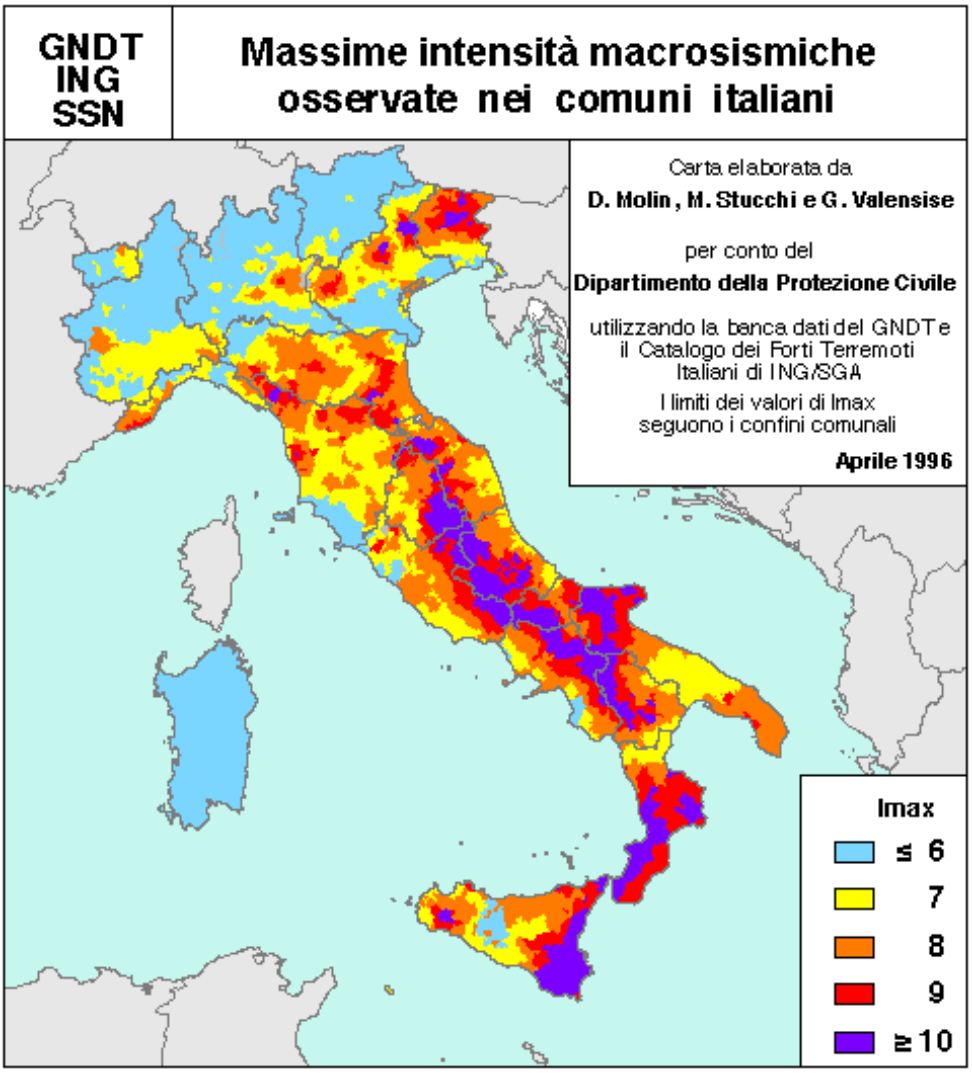
- l'area oggetto degli interventi si trova nel comune di Palazzolo Acreide (SR) in contrada "Pantano" e rientra nella classe ad acclività < 10%. Mantiene sempre il carattere della stabilità: è priva di fattori morfogenetici tali da modificare l'attuale equilibrio geostatico a breve e medio termine. Altimetricamente l'area di studio non supera i 620 metri sul livello del mare;
- gli affioramenti visibili in zona hanno permesso l'individuazione di un'alternanza di calcari marnosi a grana fine e di marne calcaree in strati di 10-20 cm di colore tipicamente bianco paglierino al taglio fresco, grigio chiaro all'erosione della Formazione Palazzolo come sedime di fondazione della struttura da realizzare. Non sono state individuate strutture tettoniche che potrebbero compromettere la stabilità dell'opera;
- litologia e morfologia evidenziano buona stabilità a medio e lungo termine;
- la permeabilità del litotipo favorisce lo smaltimento delle acque meteoriche che avviene lungo linee preferenziali di drenaggio e per le infrastrutture di urbanizzazione da realizzare. Inoltre, il livello piezometrico, situato a una profondità di sicurezza rispetto al piano di posa della struttura in oggetto, rende nulla la possibilità di interazione con la modesta fascia di oscillazione della superficie piezometrica stessa dovuta all'andamento stagionale delle precipitazioni;
- per definire le caratteristiche dei terreni si è fatto ricorso a prove di laboratorio e ad indagini geognostiche estrapolati dallo studio geologico a supporto del P.R.G.;
- sono date indicazioni sulle caratteristiche fisico - meccaniche e di taglio dei terreni;
- in merito alla pericolosità geologica e sismica locale si evince che l'area e una larga fascia non presentano forme interpretabili come situazioni e condizioni di rischio;
- non si determina nessun particolare ostacolo al regolare deflusso superficiale delle acque e non si altera sostanzialmente il percorso delle acque di ruscellamento. Non si altera quindi l'assetto idrogeologico della zona nonché non si interferisce sull'idrografia superficiale in modo da compromette lo scorrimento delle acque. Inoltre, non sono presenti particolari condizioni geomorfologiche ed idrauliche che possano determinare colate detritiche e flussi di conoide; non sono presente in adiacenza corsi d'acqua o canali che possano causare fenomeni di esondazione;
- relativamente ai dissesti ed al rischio geomorfologico, riportate nel P.A.I., l'area non è soggetta a nessun un rischio.

Sulla scorta di quanto detto sopra, la caratterizzazione dell'area sotto tutti i suoi aspetti consente di definirla sicuramente compatibile ed idonea a recepire qualsivoglia manufatto si intende progettare, ovviamente secondo i dettati della normativa in vigore.

- IL GEOLOGO -

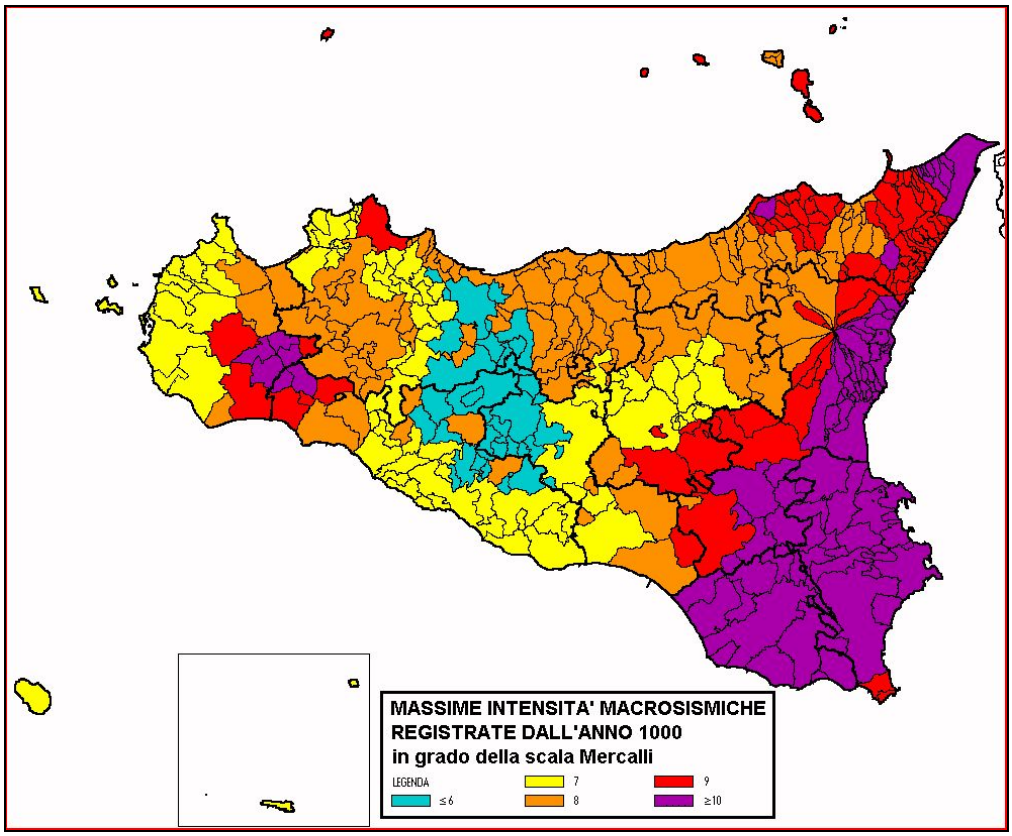
(*Dott. Giuseppe Peluso*)

ALLEGATI

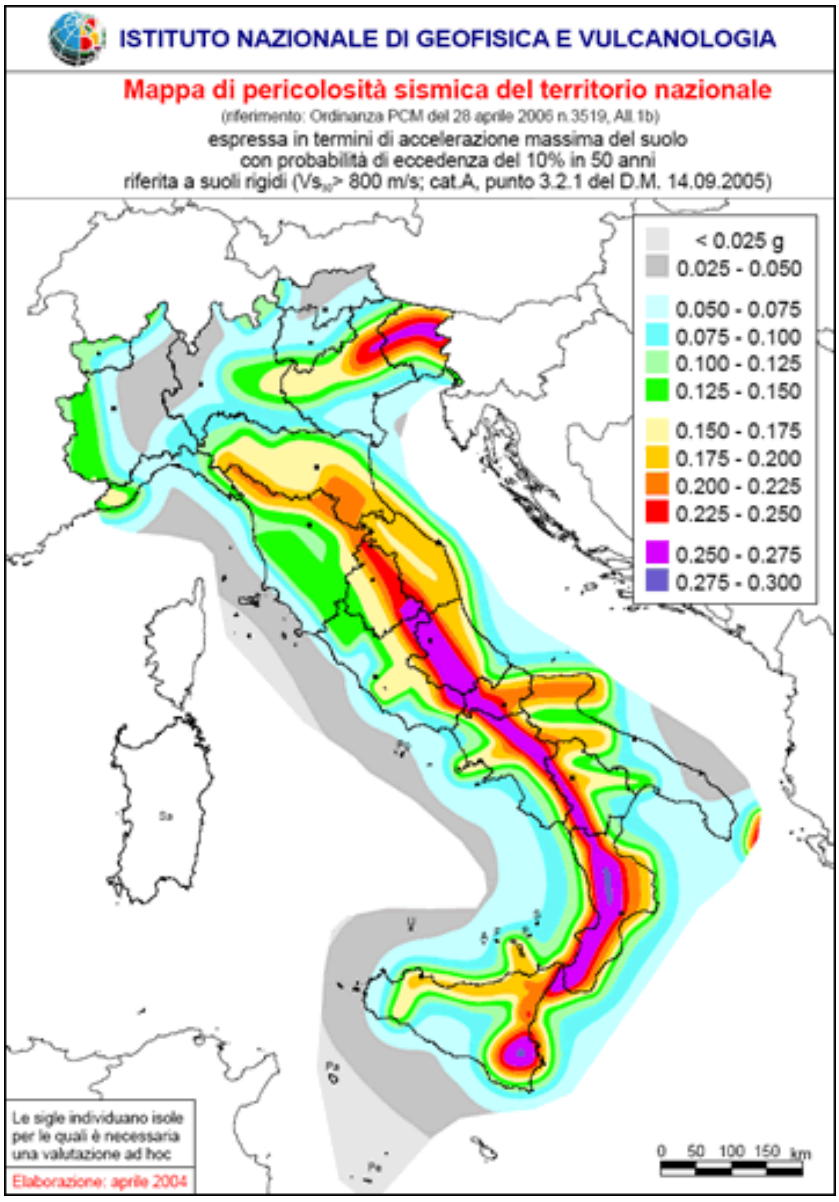


ALLEGATO 1 – MASSIME INTENSITA' MACROSISMICHE

b

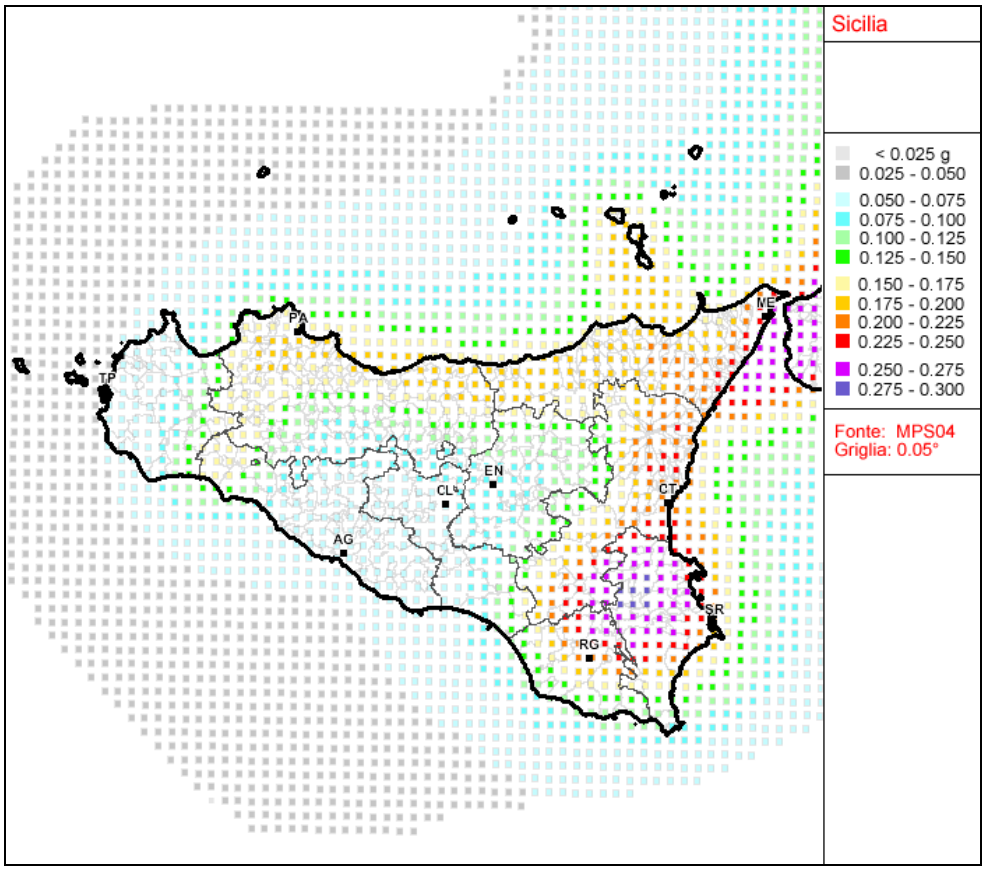


ALLEGATO 2 – MASSIME INTENSITA' MACROSISMICHE IN SICILIA



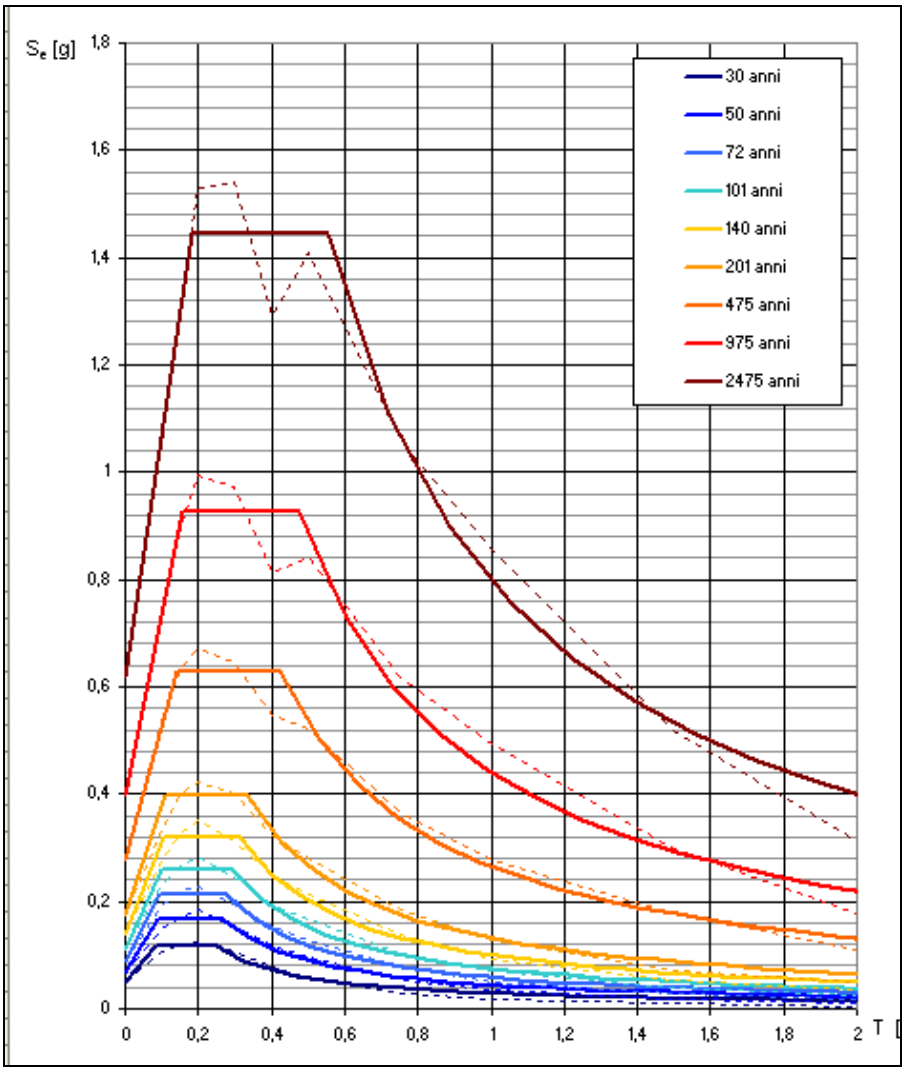
ALLEGATO 3 – MAPPA DI PERICOLOSITA' SISMICA IN TERMINI DI ACCELERAZIONE MASSIMA DEL SUOLO

d

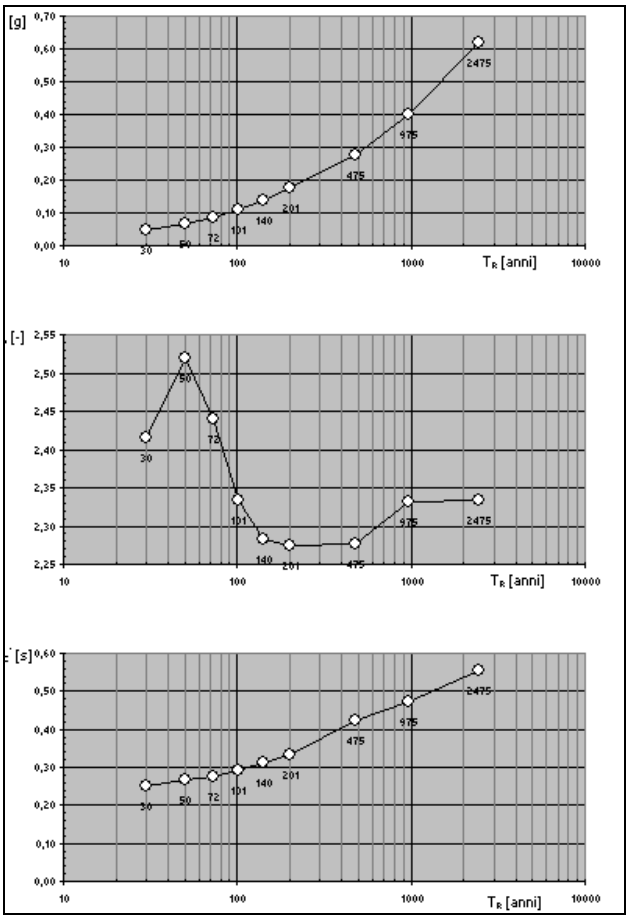


ALLEGATO 4 – MAPPA DI PERICOLOSITA' SISMICA IN TERMINI
DI ACCELERAZIONE MASSIMA DEL SUOLO PER LA REGIONE SICILIA

e



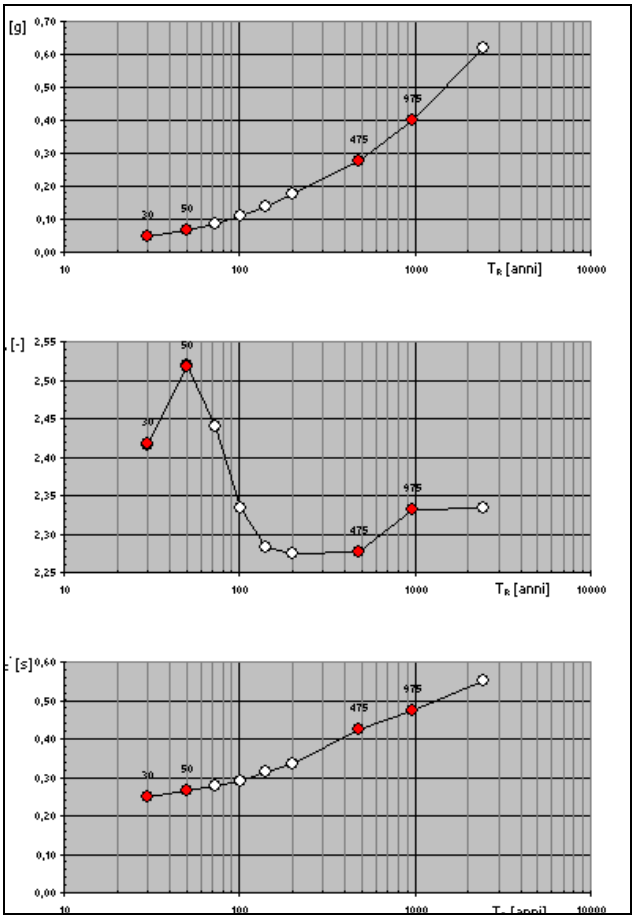
ALLEGATO 5 – SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI PER I PERIODI DI RITORNO T_R DI RIFERIMENTO



ALLEGATO 6A – VALORI DEI PARAMETRI a_G, F_O, T_{C^*}
VARIABILITÀ COL PERIODO DI RITORNO T_R

[anni]	[g]	[-]	[s]
30	0,048	2,416	0,249
50	0,067	2,519	0,267
72	0,087	2,440	0,277
101	0,112	2,333	0,291
140	0,140	2,283	0,314
201	0,175	2,274	0,333
475	0,275	2,276	0,423
975	0,398	2,332	0,474
2475	0,619	2,335	0,553

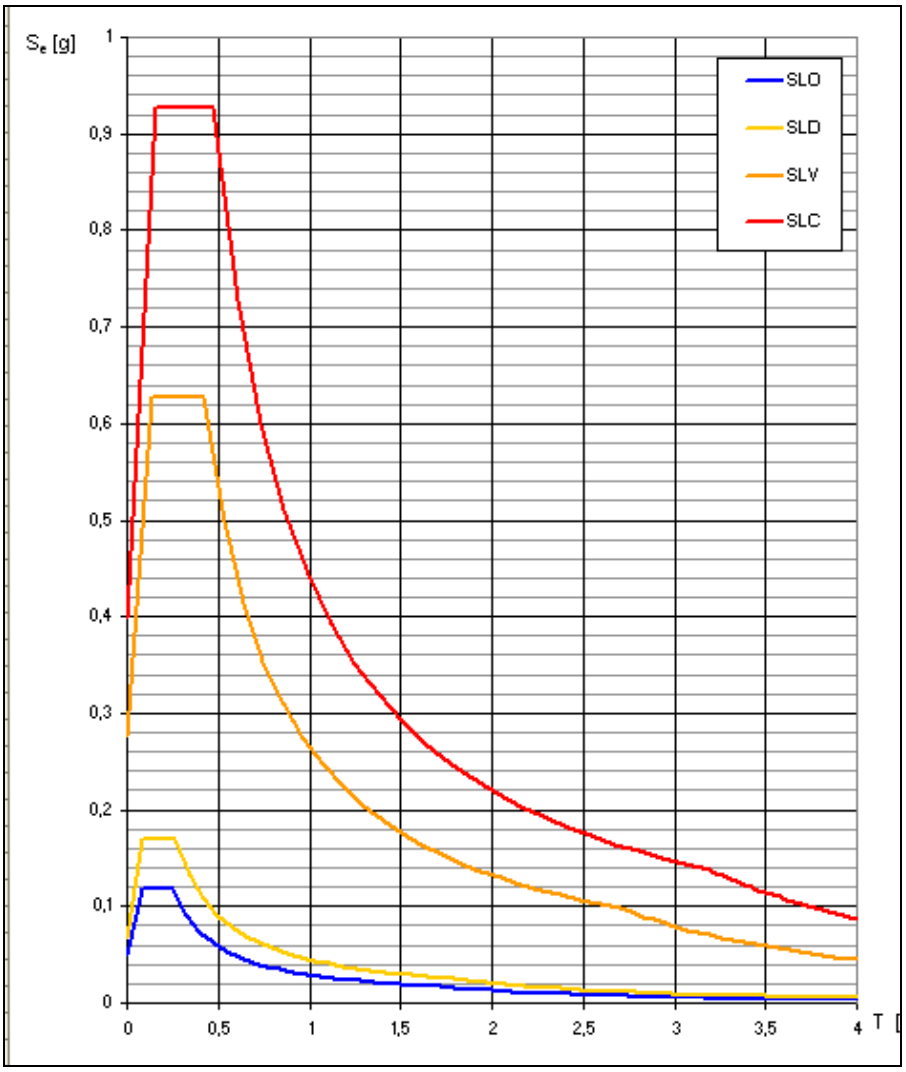
ALLEGATO 6B – VALORI DEI PARAMETRI a_G, F_O, T_{C^*}
PER I PERIODI DI RITORNO T_R



ALLEGATO 7A – VALORI DEI PARAMETRI a_G, F_O, T_{C^*}
VARIABILITÀ COL PERIODO DI RITORNO T_R

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,049	2,417	0,249
SLD	50	0,067	2,517	0,267
SLV	475	0,275	2,276	0,423
SLC	975	0,398	2,332	0,474

ALLEGATO 7B – VALORI DEI PARAMETRI a_G, F_O, T_{C^*}
PER I PERIODI DI RITORNO T_R ASSOCIATI A CIASCUNO SL



ALLEGATO 8 – SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI PER I DIVERSI STATI LIMITI

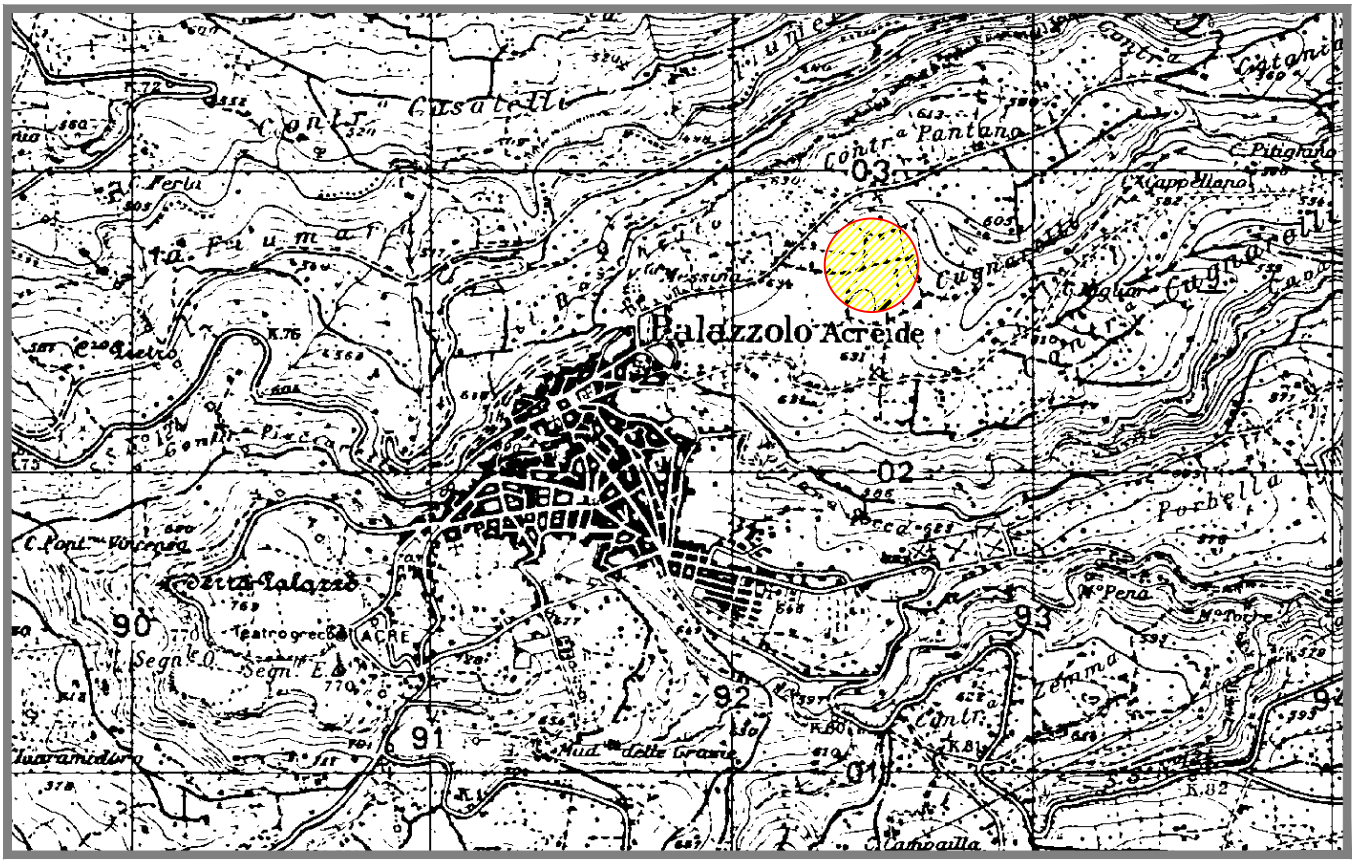
FIGURE

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

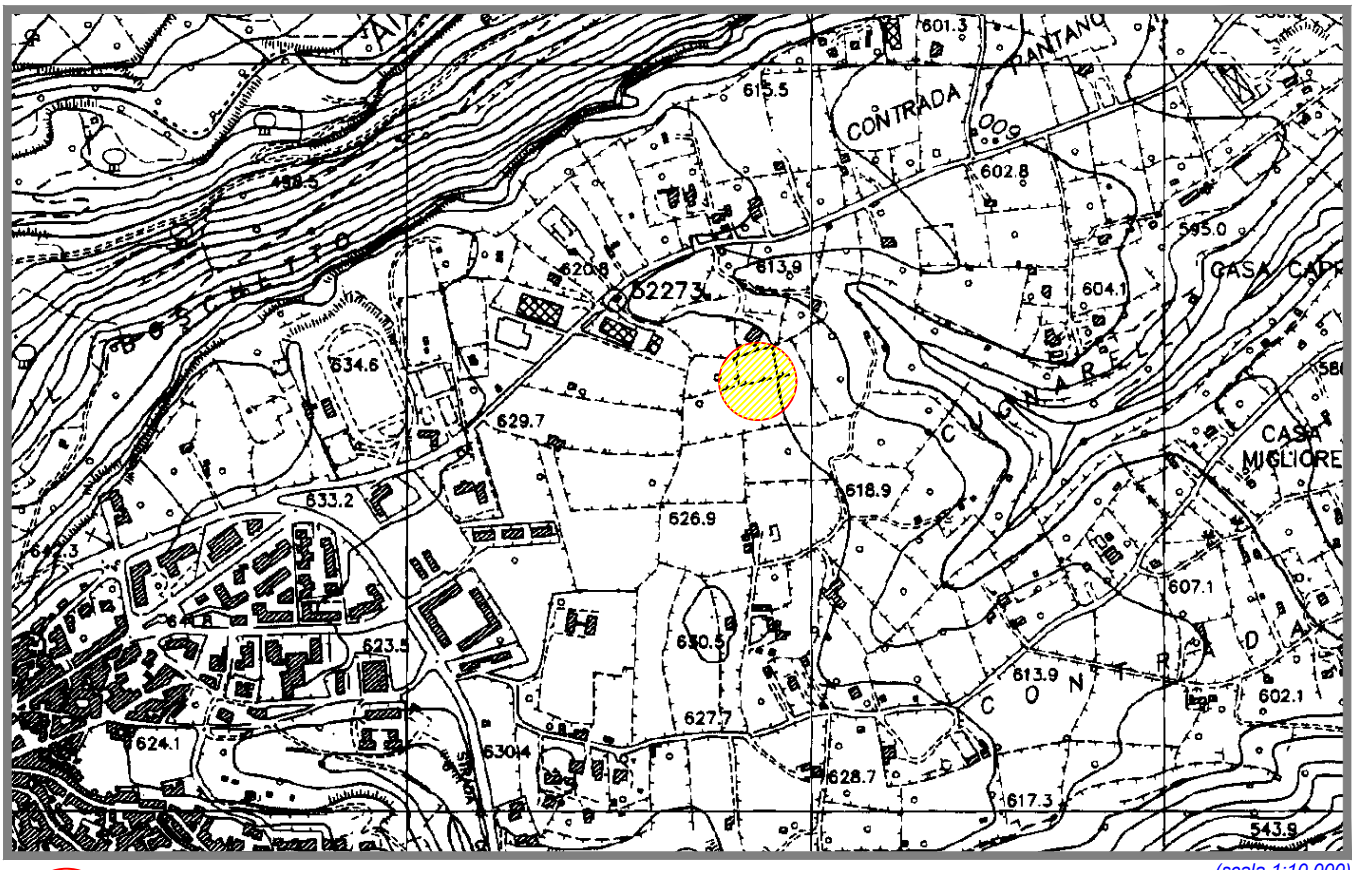
Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica sito in contrada “Pantano”

COROGRAFIA CON UBICAZIONE AREA DI STUDIO

FIGURA 1



(scala 1:25.000)



(scala 1:10.000)

Area in esame

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

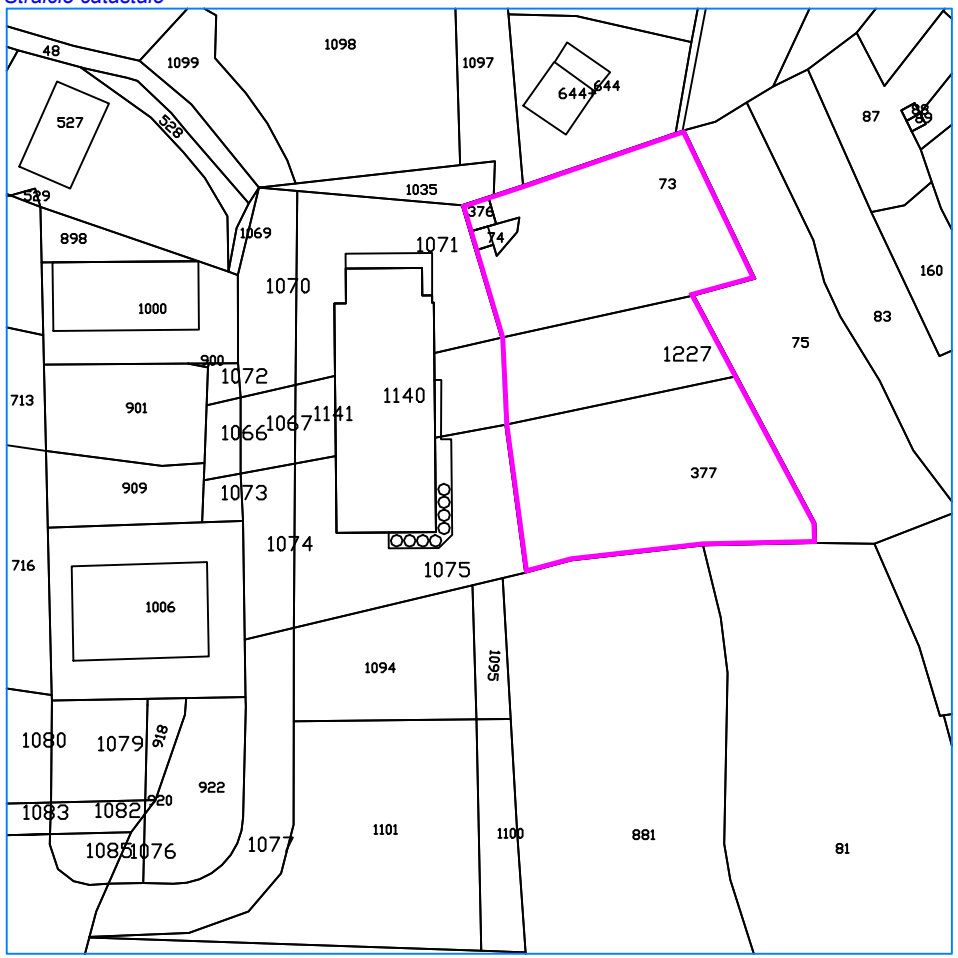
Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

STRALCIO CATASTALE ED AEROFOTO

Elab. p23VR0519

FIGURA 2

Stralcio catastale



(scala 1:2.000)

Aerofoto

(scala 1:4.000)

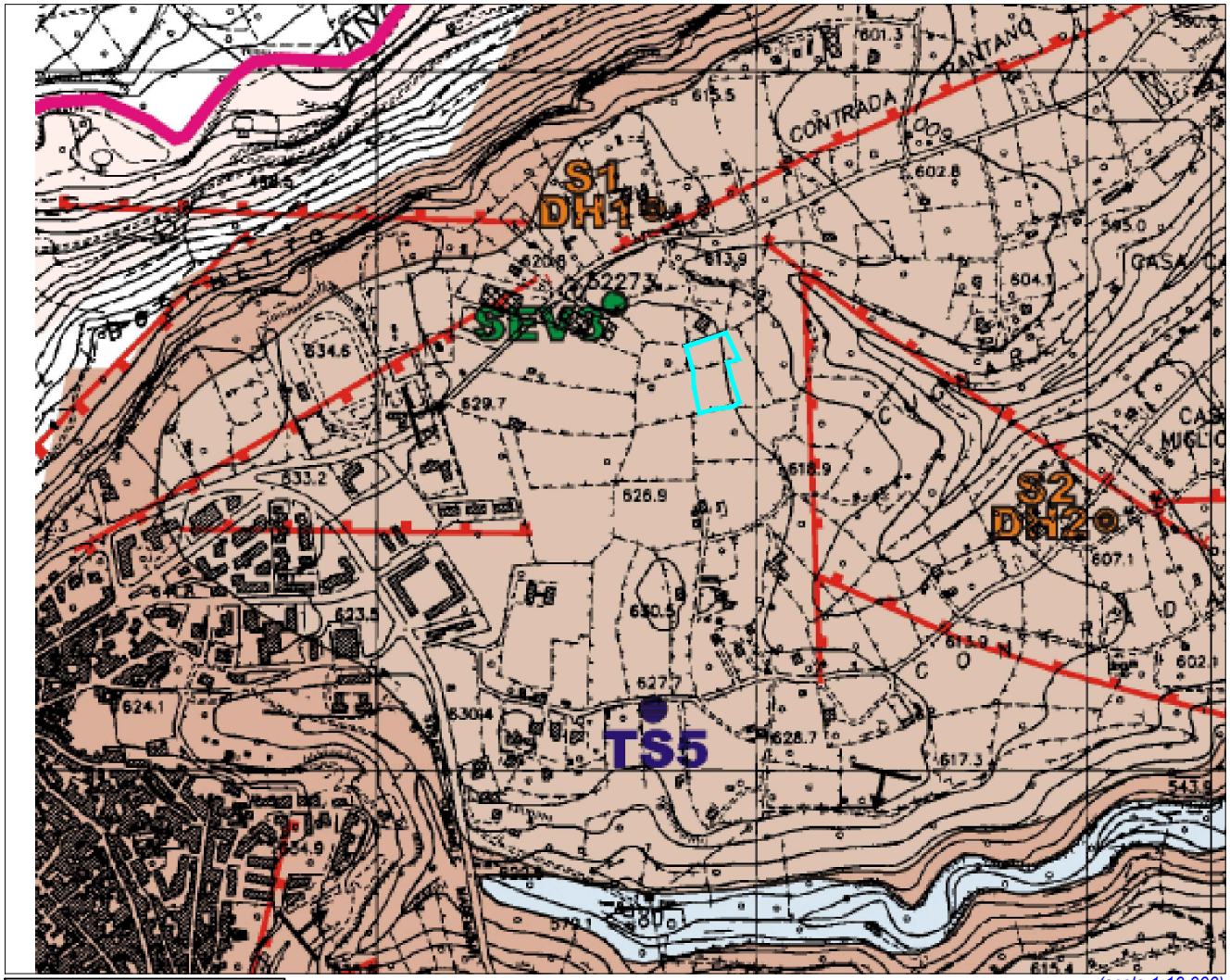
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA GEOLOGICA

Elab. p23VR0519

FIGURA 3



(scala 1:10.000)

Lotto in esame

LEGENDA

Alluvioni recenti ed attuali

Calcareniti bianco-giallastre in banchi (Formazione Palazzolo)
MIOCENE MEDIO-SUPERIORE

Calcari grigi a grana fine e calcari marnosi in alternanza (Formazione Palazzolo)
MIOCENE MEDIO-SUPERIORE

Direzione ed inclinazione degli strati

Strati orizzontali

0° - 10°

10° - 30°

Limite stratigrafico

Faglie (trattini sul lato ribassato)

Faglie presunte (trattini sul lato ribassato)

S1 — Sondaggio

Dh1 — Down hole

TS1 — Traverse sismiche

SEV1 — Sondaggi elettrici verticali

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

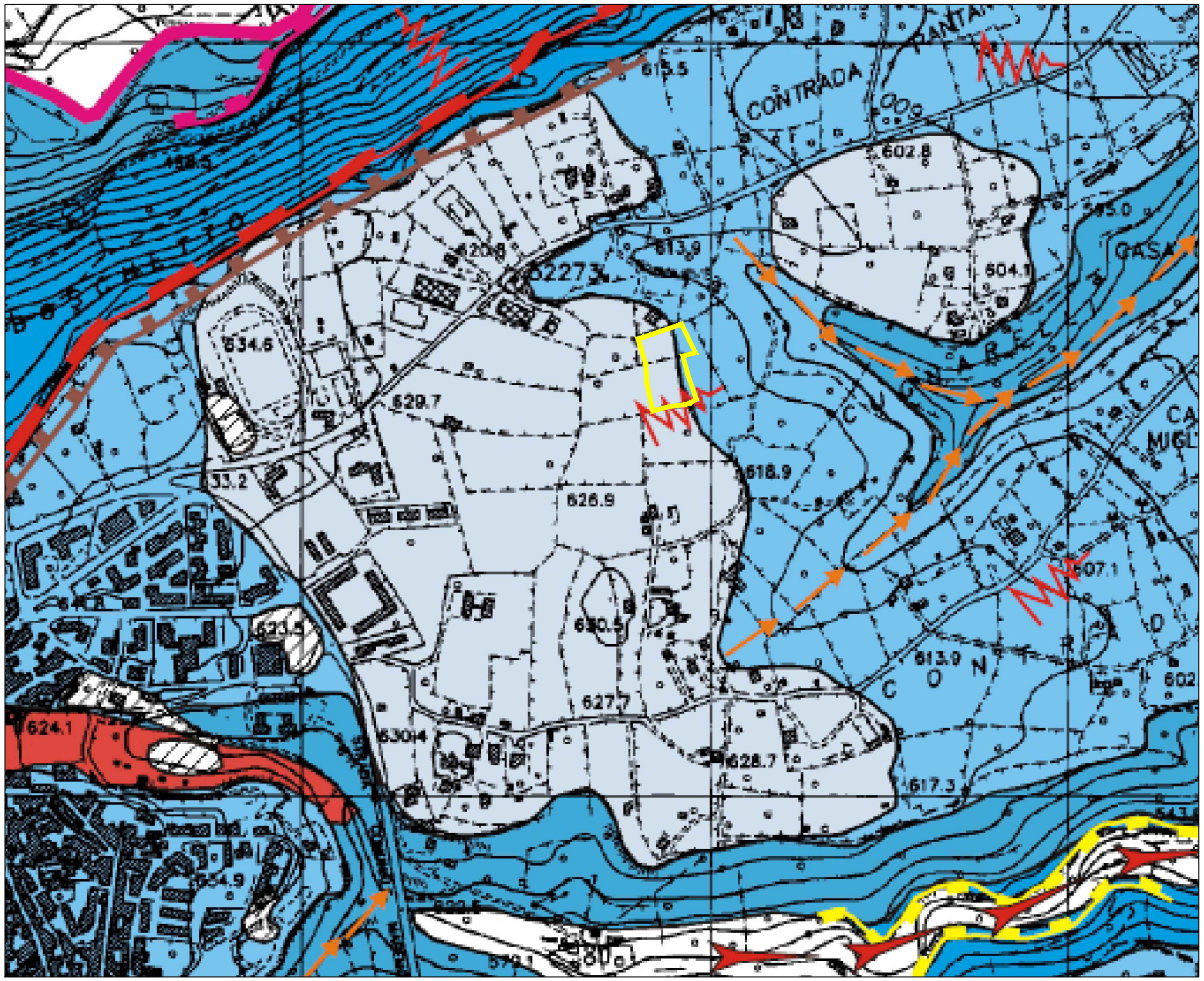
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA GEOMORFOLOGICA

Elab. p23VR0519

FIGURA 4



(scala 1:10.000)

Lotto in esame

LEGENDA

CLASSI DI ACCLIVITA'

- CLASSE I - Aree con acclività comprese tra 0% e 5% interessate da un substrato roccioso affiorante o subaffiorante a giacitura favorevole o indifferente, prive di disturbo morfologico
- CLASSE II - Aree con acclività comprese tra 5% e 15% interessate da un substrato roccioso affiorante o subaffiorante in condizioni di stabilità variabile in relazione alle locali condizioni geomorfologiche
- CLASSE III - Aree con acclività compresa tra 15% e 30% e fasce a contorno dei cigli delle scarpate con potenziali problemi di stabilità dei pendii limitati arealmente o in profondità
- CLASSE IV - Aree con acclività maggiore del 30% interessate da collassi accertati in roccia con manifesta tendenza allo squilibrio anche profondo, incisioni torrentizie, nicchie di distacco e detriti di falda.

Ruscellamento superficiale diffuso

Fosso di erosione concentrata

Scarpata interessata da crolli e/o ribaltamenti

Corona di frana

Scarpata di erosione fluvio torrentizia (attiva)

Scarpata di denudazione

Accumuli detritici e/o depositi colluviali
- con spessore maggiore di 5 mt.

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

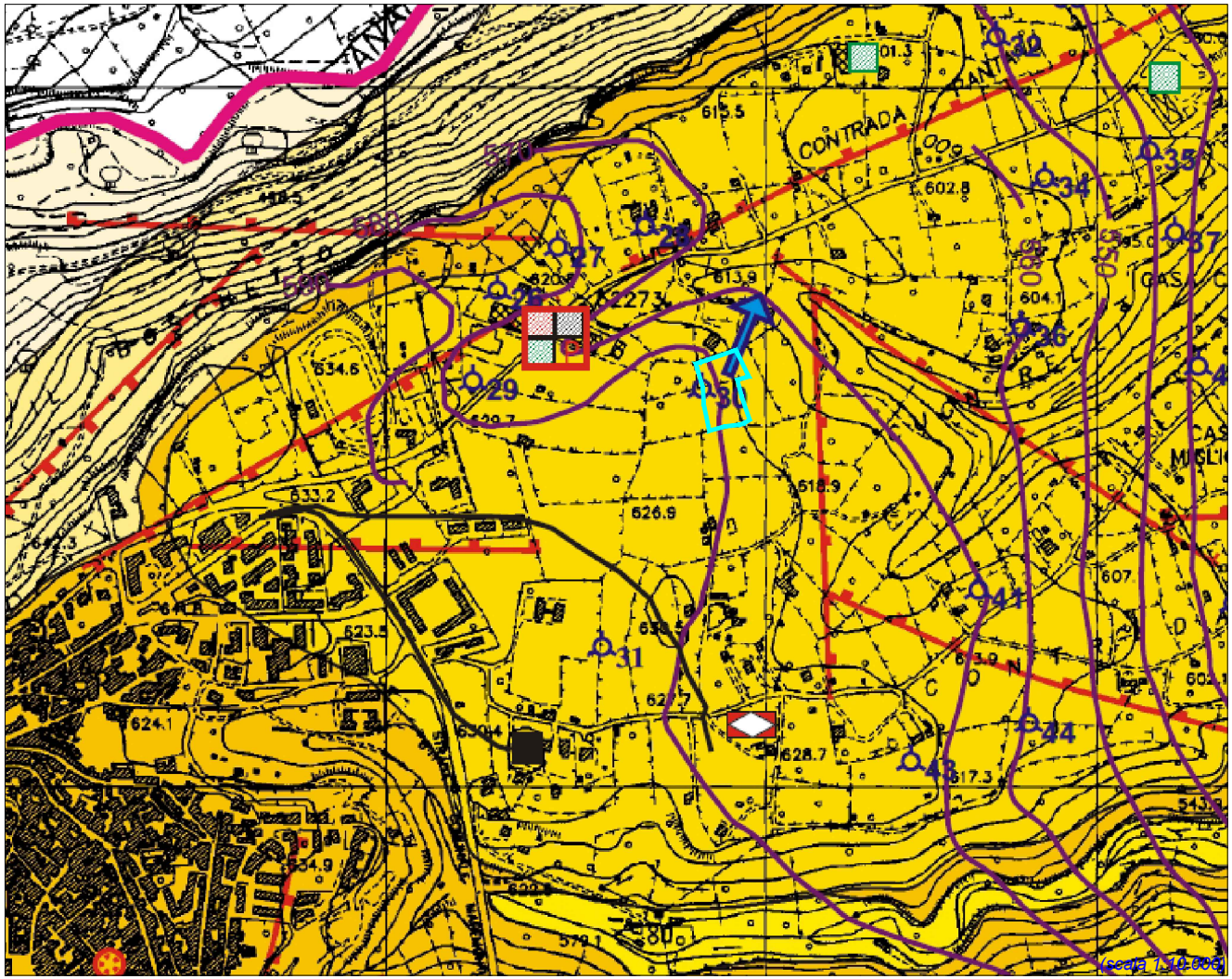
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA IDROGEOLOGICA

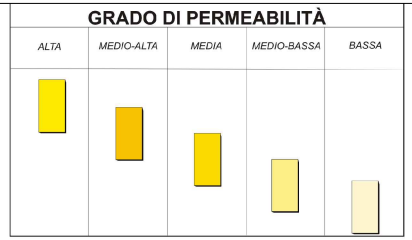
Elab. p23VR0519

FIGURA 5



LEGENDA

GRADO DI PERMEABILITÀ



DESCRIZIONE DEI LITOTIPI E DEL TIPO DI PERMEABILITA'

- Alluvioni recenti, detriti di falda: *permeabilità primaria per porosità.*
- Calcareniti e calciruditi in banchi (F.ne Mt. Climiti, F.ne Palazzolo, Calcari a Clypeaster, F.ne Ragusa), Vulcaniti: *permeabilità primaria per porosità e secondaria per fessurazione e carsismo.*
- Calcari e calcari marnosi in alternanza (F.ne Palazzolo): *permeabilità secondaria per fratturazione.*
- Alternananza calcarenitico marnosa nodulare: *permeabilità secondaria per fratturazione.*
- Marne e marne calcaree (F.ne Tellaro), terre rosse: *permeabilità molto ridotta, secondaria, per fratturazione*

- Limite stratigrafico
- Faglie (trattini sul lato ribassato)
- Faglie presunte (trattini sul lato ribassato)
- Pozzo di captazione per uso agricolo
- Impianto di depurazione esistenti per acque reflue urbane
- Azienda zootecnica
- Zona insediamento produttivo
- Collettori principali della rete fognaria
- Direzione di flusso della falda libera profonda

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

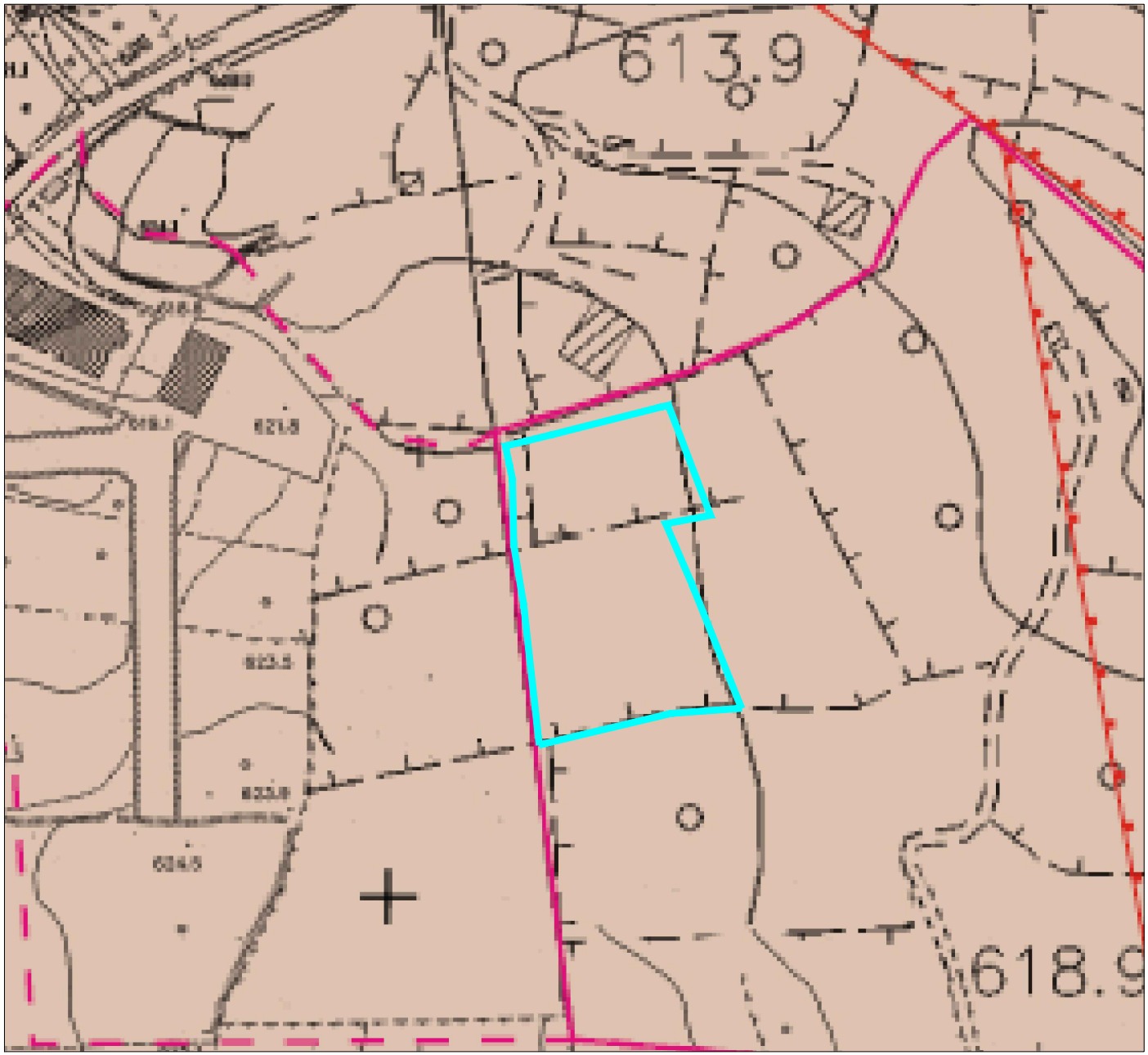
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA GEOLOGICA

Elab. p23VR0519

FIGURA 6



(scala 1:2.000)

LEGENDA

- Calcari grigi a grana fine e calcari marnosi in alternanza (Formazione Palazzolo) *MIOCENE MEDIO-SUPERIORE*
- Limite stratigrafico
- Faglie (trattini sul lato ribassato)
- Strati orizzontali
- 0° - 10°
- Lotto in esame

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

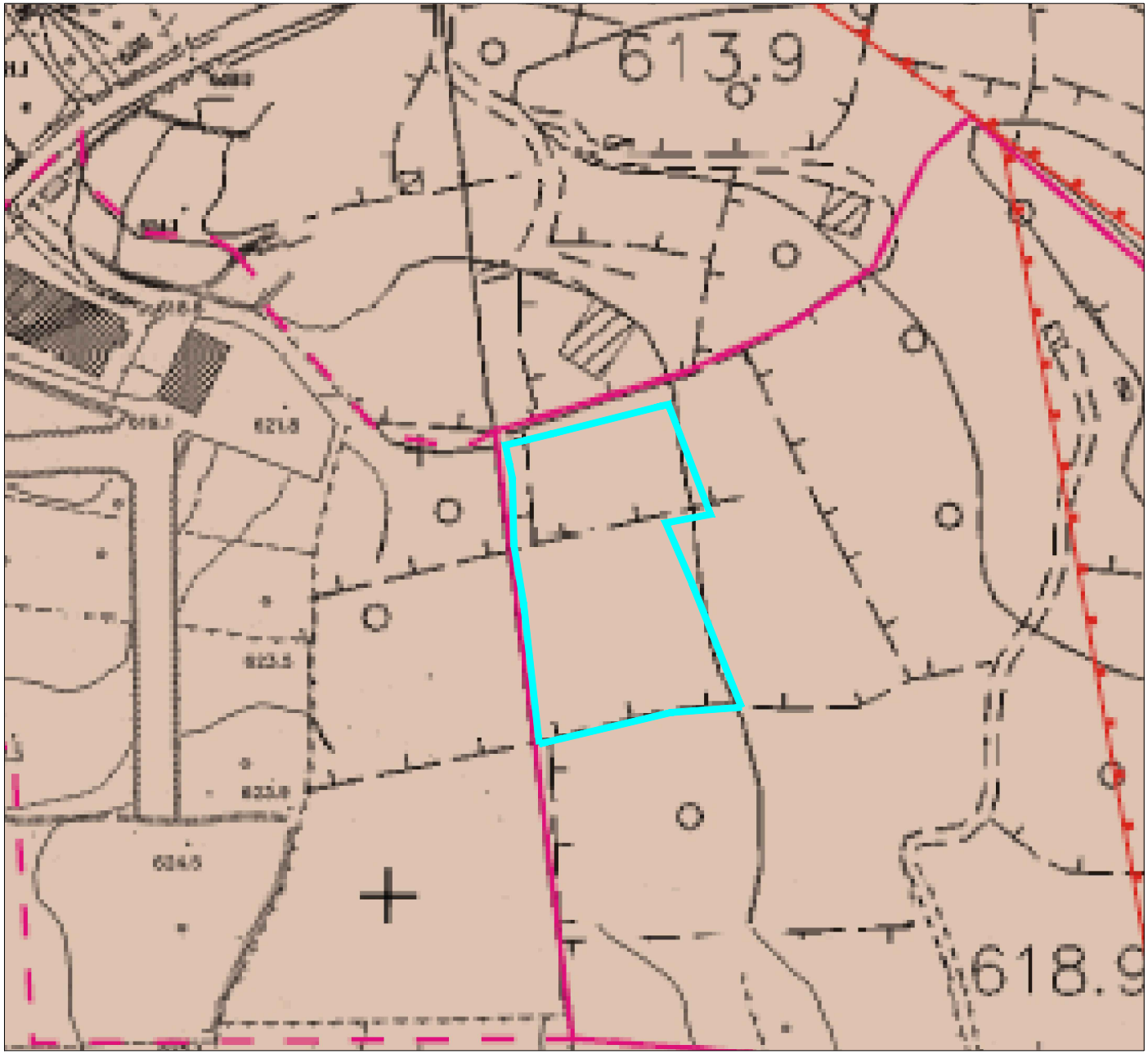
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA LITOTECNICA

Elab. p23VR0519

FIGURA 7



(scala 1:2.000)

LEGENDA

Calcari grigi a grana fine e calcari marnosi in alternanza (Formazione Palazzolo)
MIOCENE MEDIO-SUPERIORE

		Livelli cementati	Livelli scarsamente cementati
Peso di volume	*t/mc*	2,10 - 2,33	1,91 - 1,95
Peso specifico	*t/mc*	--	2,7
Resistenza a compressione	*kg/cmq*	227 - 261	--
Coesione	*kg/cmq*	--	0,13 - 0,15
Angolo di attrito	*gradi*	--	21 - 23

Limite stratigrafico

Faglie (trattini sul lato ribassato)

Strati orizzontali

0° - 10°

Lotto in esame

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

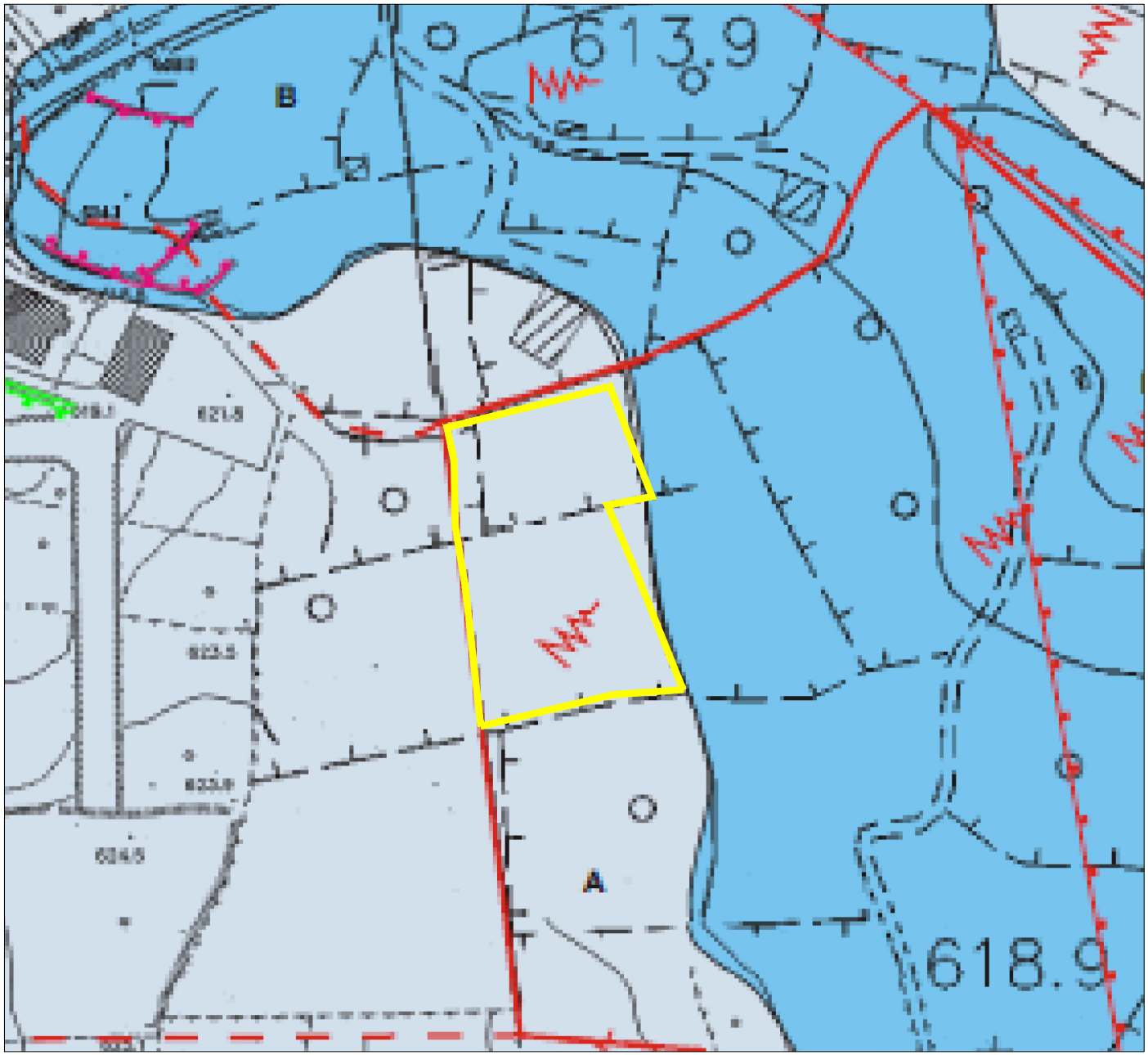
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA GEOMORFOLOGICA

Elab. p23VR0519

FIGURA 8



(scala 1:2.000)

LEGENDA

CLASSI DI ACCLIVITA'

- A — CLASSE 1° Acclività 0% - 5%
- B — CLASSE 2° Acclività 5% - 10%
- C — CLASSE 3° Acclività 10% - 15%
- D — CLASSE 4° Acclività 15% - 25%

FORME FLUVIALI E DI VERSANTE

- Fosso di erosione concentrata
- Scarpata di denudazione
- Ruscellamento superficiale diffuso

Lotto in esame

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

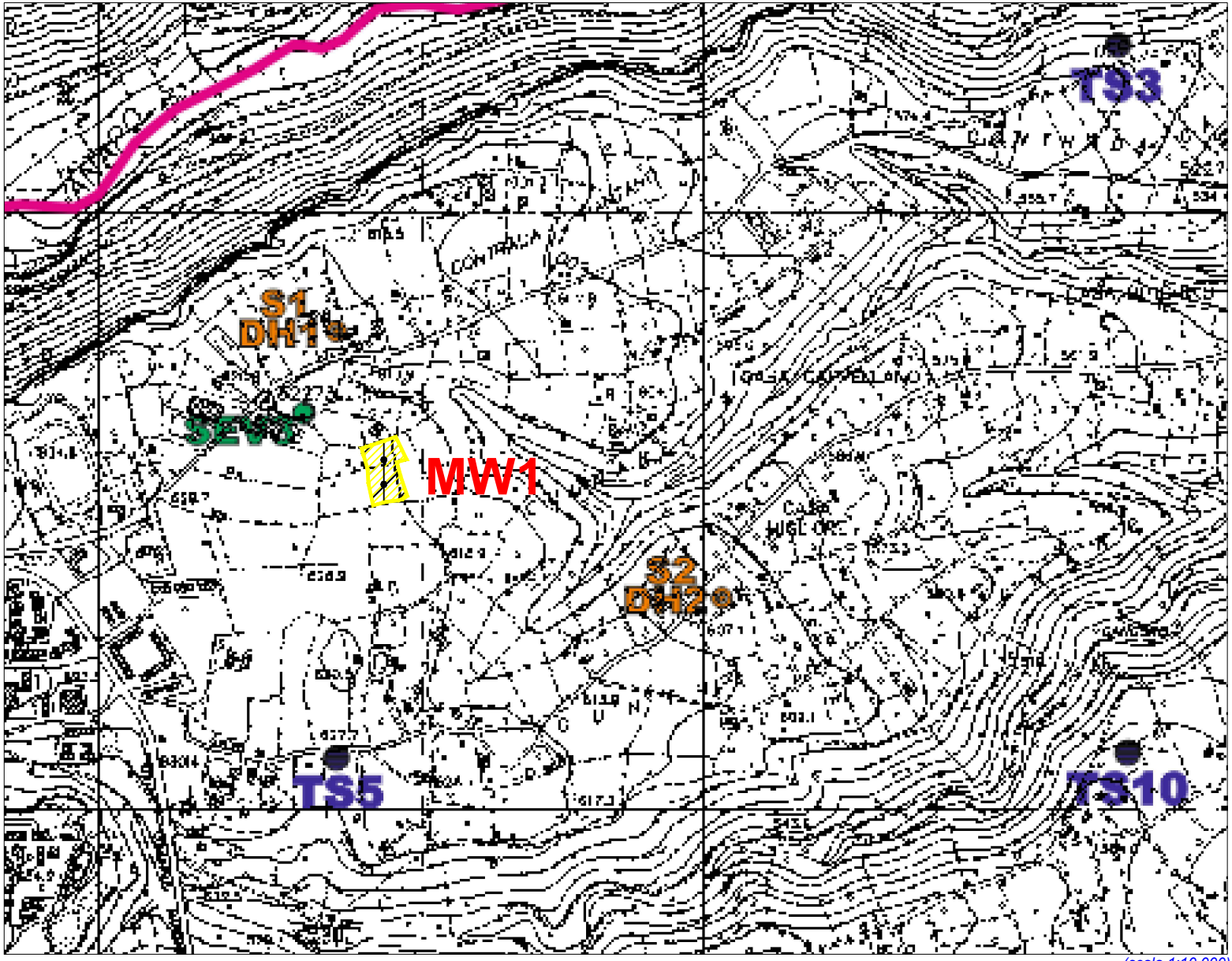
Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA DELLE INDAGINI

Elab. p23VR0519

FIGURA

9



(scala 1:10.000)

LEGENDA

S1 / Dh1	Sondaggio / Down hole
TS1	Traverse sismiche
SEV1	Sondaggi elettrici verticali
MW	MASW
	Lotto in esame

STRALCIO CARTA ESTRATTA DALLO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO DEL P.R.G.

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

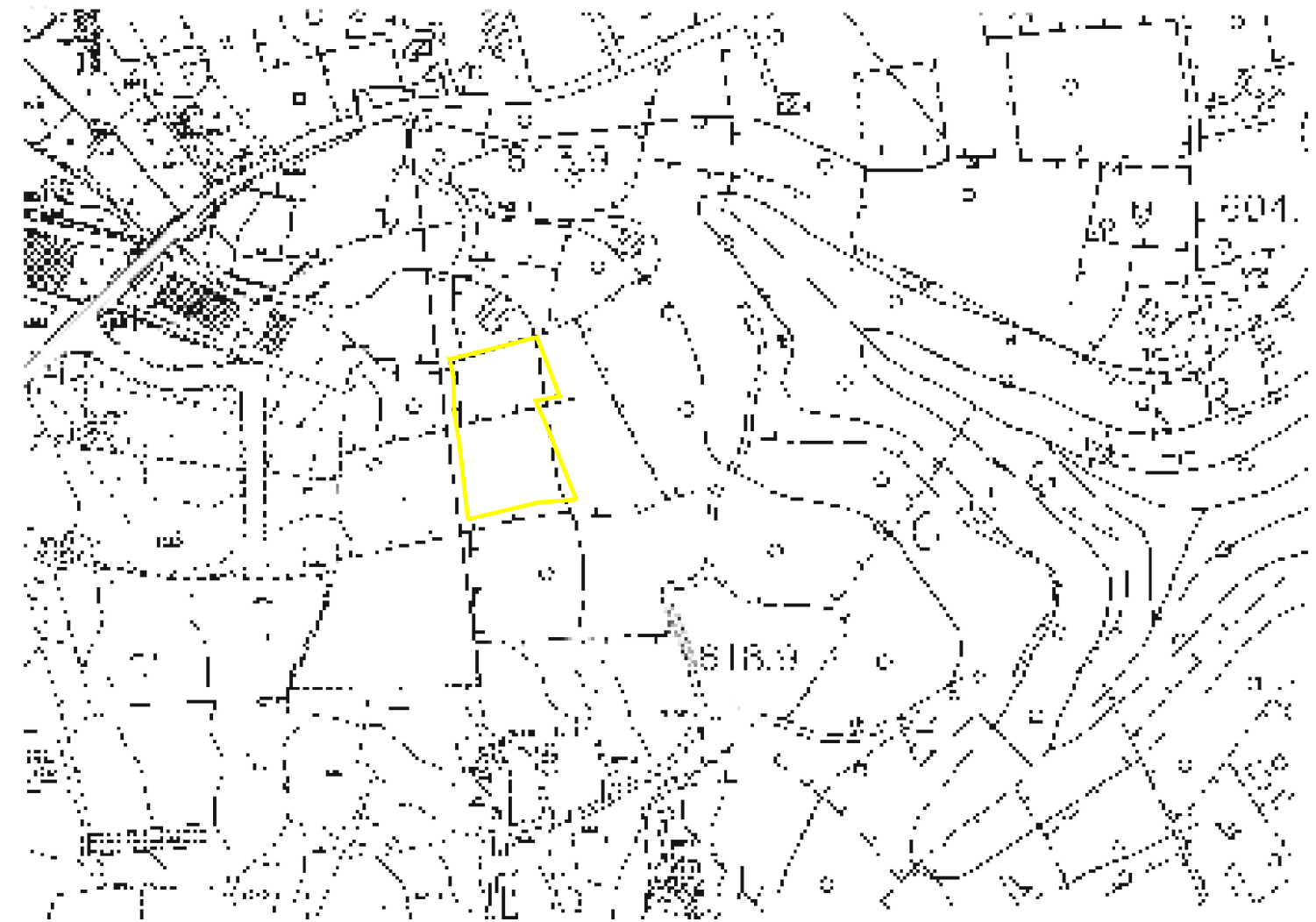
Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

CARTA DELLE PRESCRIZIONI ED INDICAZIONI ESECUTIVE

Elab. p23VR0519

FIGURA

10



(scala 1:4.000)

LEGENDA

Lotto in esame

Area con nessuna prescrizione di carattere geologico

Area stabile caratterizzata da buone caratteristiche geologiche e morfologiche, priva di pericolosità geologiche

Lotto compatibile ed idoneo a recepire il manufatto in progetto, ovviamente in rispetto ai dettati della normativa urbanistica e sismica in vigore

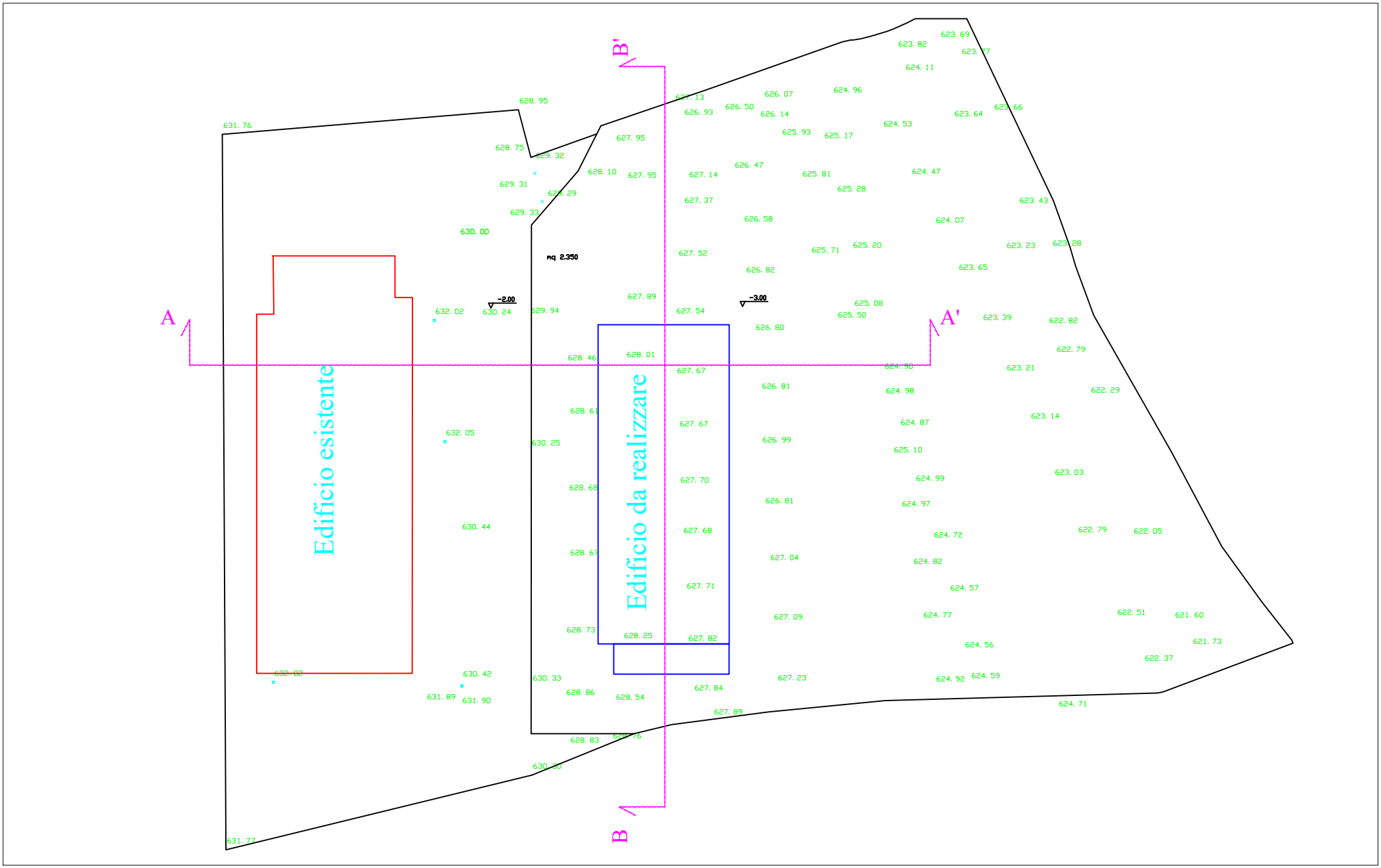
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada “Pantano”

PLANIMETRIA DEL LOTTO CON TRACCE DELLE SEZIONI

Elab. p23VR0519

FIGURA 11



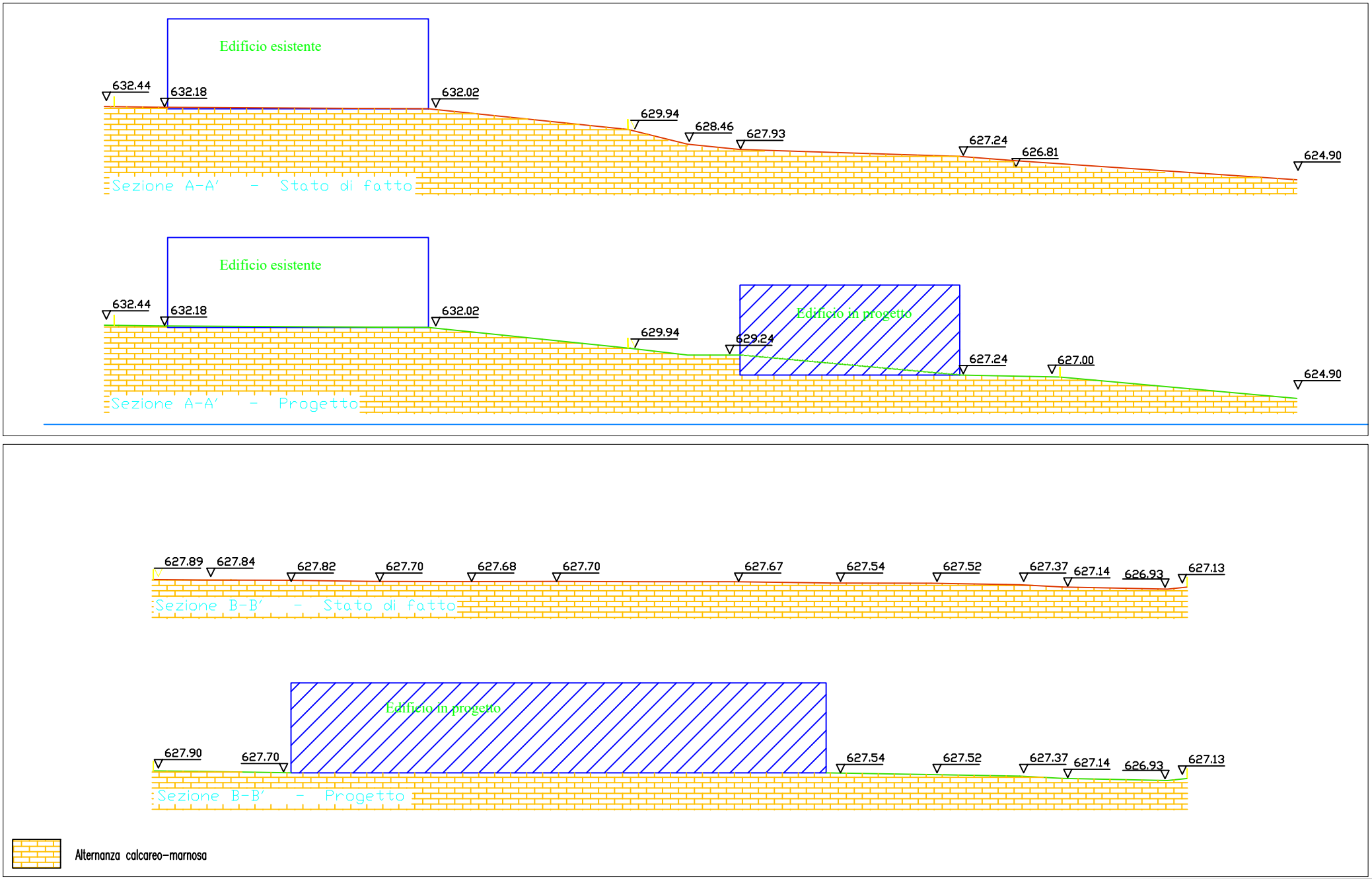
COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica in contrada "Pantano"

SEZIONE GEOLITOLOGICA (stato di fatto e di progetto)

Elab. p23VR0519

FIGURA 12



COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Elab. p23GT0116

FIGURA

13

STRALCIO PAI – CARTA DELLA PERICOLOSITA' E RISCHIO GEOMORFOLOGICO

LEGENDA

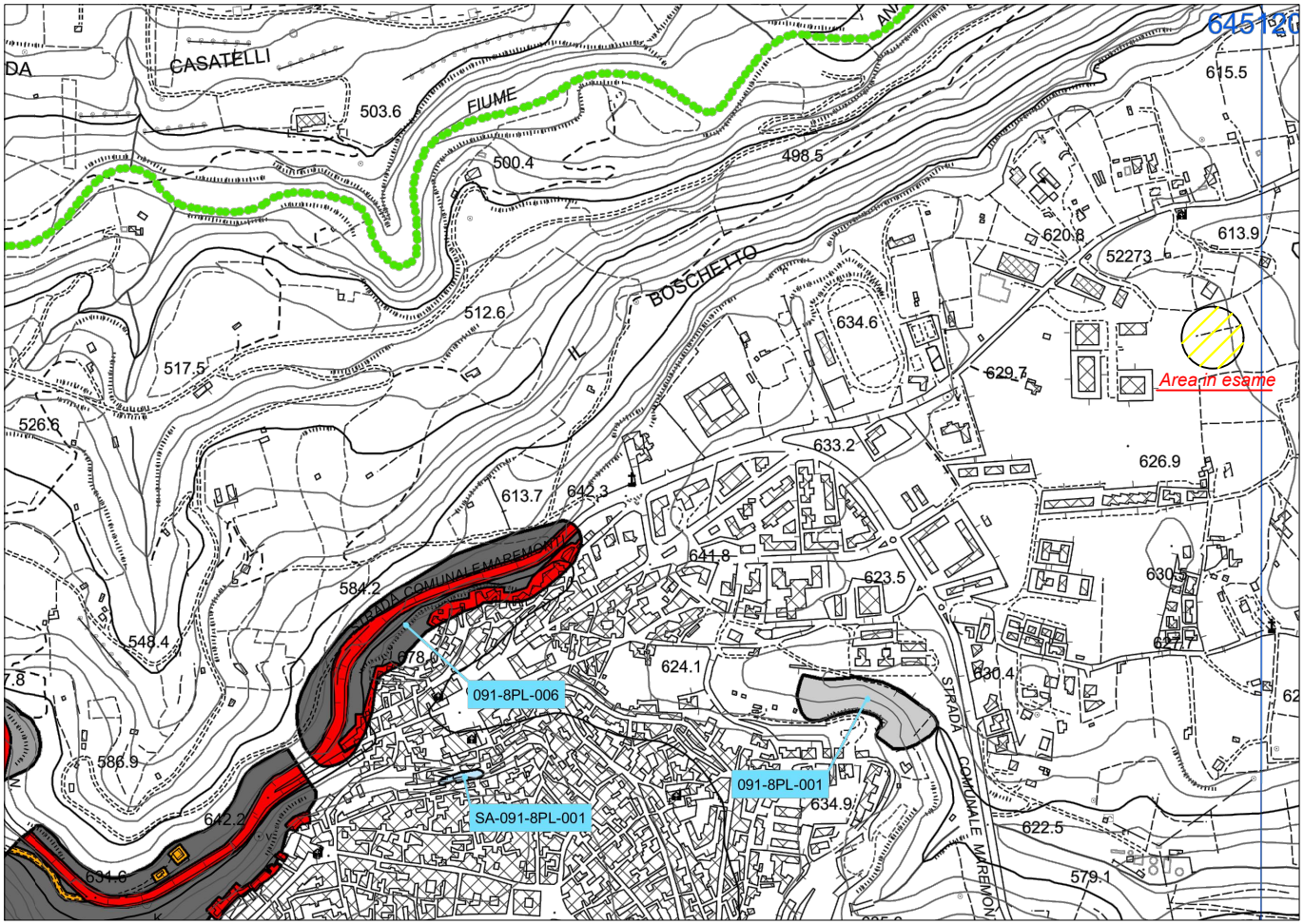
LIVELLI DI PERICOLOSITA'

- P0 basso
- P1 moderato
- P2 medio
- P3 elevato
- P4 molto elevato
- Sito di attenzione; fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto

LIVELLI DI RISCHIO

- R1 moderato
- R2 medio
- R3 elevato
- R4 molto elevato

- Limite bacino idrografico
- Limite area territoriale
- Limite comunale



Bacino idrografico del Fiume Anapo (091)

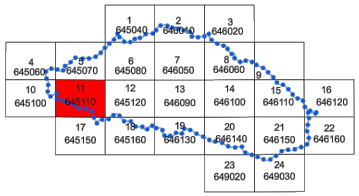
GEOMORFOLOGIA

COMUNI INTERESSATI: PALAZZOLO ACREIDE - SORTINO

TAV. N. 11 SCALA 1:10.000 - CTR N. 645110

CARTA DELLA PERICOLOSITA' E RISCHIO

COMUNI DI: BUSCEMI - CASSARO - PALAZZOLO ACREIDE



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE
Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

(ART.1 D.L. 180/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L.267/98 E SS.MM.II.)

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE (SR)

Elab. p23GT0116

FIGURA 14

STRALCIO PAI – CARTA DEI DISSESTI

LEGENDA

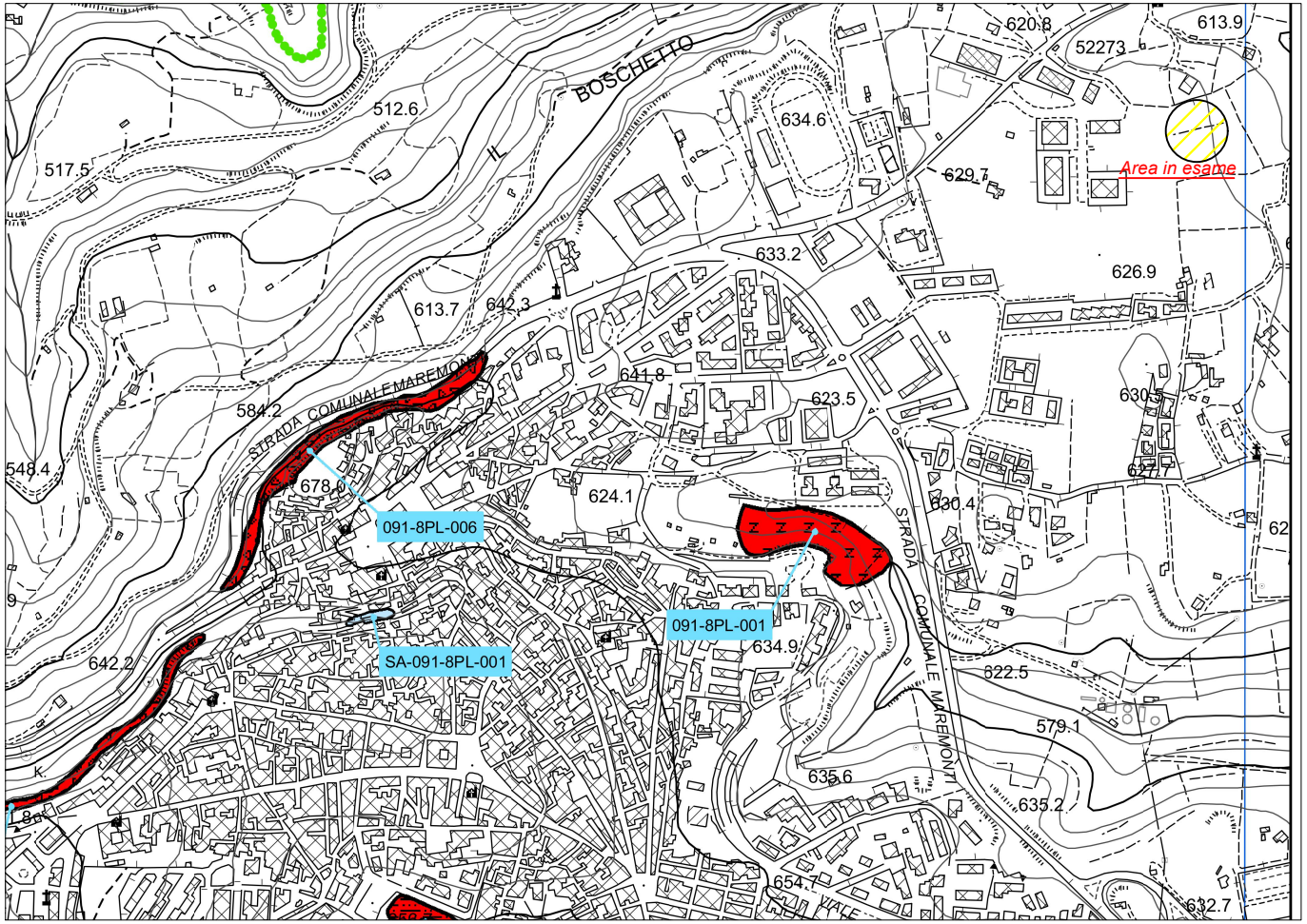
FENOMENI FRANOSI

- Crollo e/o ribaltamento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Scorrimento
- Frana complessa
- Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
- Colamento lento
- Area a franosità diffusa
- Deformazione superficiale lenta
- Calanco
- Dissesti dovuti ad erosione accelerata
- Aree potenzialmente soggette a fenomeni di sprofondamento

STATO DI ATTIVITA'

- Attivo
- Inattivo
- Quiescente
- Stabilizzato artificialmente o naturalmente

- Limite dell'area tra il bacino del f. San Leonardo e il bacino del f. Anapo
- Limite comunale
- Limite zona di censura militare



Bacino idrografico del Fiume Anapo (091)

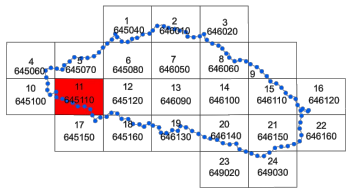
GEOMORFOLOGIA

COMUNI INTERESSATI: PALAZZOLO ACREIDE - SORTINO

TAV. N. 11 SCALA 1:10.000 - CTR N. 645110

CARTA DEI DISSESTI

COMUNI DI: BUSCEMI - CASSARO - PALAZZOLO ACREIDE



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE
Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

(ART.1 D.L. 180/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L.267/98 E SS.MM.II.)

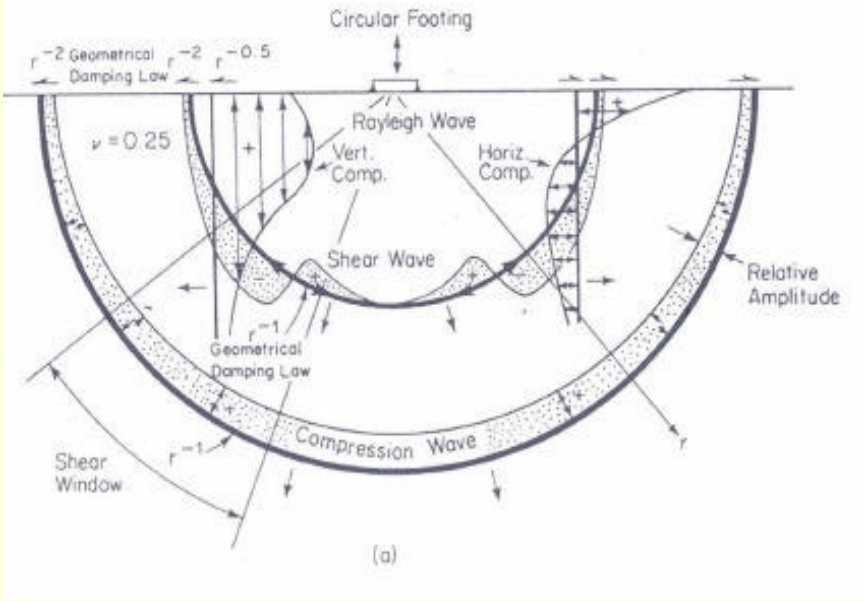
APPENDICE

RELAZIONE TECNICA

INDAGINE SISMICA METODO M.A.S.W.

(Multichannel Analysis of Surface Waves)

Progetto per la realizzazione di un capannone industriale sito in contrada "Pantano"
(F. 14 – P.lla 73, 377 e 1142)



Committente:
DITAN COLOR s.r.l.

DOTT. GEOL. Giuseppe PELUSO

PALAZZOLO ACREIDE (SR), Gennaio 2023

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE SITO IN CONTRADA "PANTANO"

(F. 14 – P.lla 73, 377 e 1142)

INDICE

1. Introduzione 2

2. Prova di tipo masw - generalità 3

3. Strumentazione utilizzata e metodologia di prova 6

4. Risultati ottenuti 8

5. Categoria di suolo 8

1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato, su incarico della ditta DITAN COLOR s.r.l., è stato redatto a supporto dei lavori di costruzione di un capannone industriale sito in contrada "Pantano" nel comune di Palazzolo Acreide (SR).

Per valutare le caratteristiche sismiche dei terreni presenti in sito è stata predisposta una campagna di indagini geofisiche. In particolare, è stata eseguita n. 1 prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves).

L'indagine effettuata è stata finalizzata alla:

- individuazione delle caratteristiche sismostratigrafiche dei terreni;
- definizione della categoria di suolo di fondazione ai sensi del D.M. 14 gennaio 2018 "*Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Attraverso la prova si identificano le caratteristiche dinamiche dei suoli ed il profilo di velocità delle onde di taglio V_s, al fine di progettare e/o prevedere il comportamento delle opere soggette ad azioni dinamiche. Lo scopo dell'indagine è quello di determinare le $Vs_{30,}$ parametro che rappresenta la velocità equivalente delle onde di taglio nei primi 30 m di sottosuolo. L'indagine è stata ubicata in corrispondenza della zona dove si realizzeranno gli interventi, come meglio evidenziato nella planimetria allegata (*Figura 1*). Inoltre, costituiscono parte integrante del presente elaborato i seguenti allegati:

Figura 1	Ubicazione indagine
Figura 2	Tracce sismiche
Figura 3	Spettro delle velocità
Figura 4	Curva di dispersione
Figura 5	Profilo velocità Vs
Figura 6-7	Foto stendimento

2. PROVA DI TIPO MASW - GENERALITÀ

Il metodo MASW è una tecnica di indagine non invasiva (non è necessario eseguire perforazioni o scavi) che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s, basandosi sulla misura delle onde superficiali in corrispondenza dei vari geofoni posti in superficie. Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde Rayleigh, che viaggiano con una velocità correlata alla rigidezza della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.

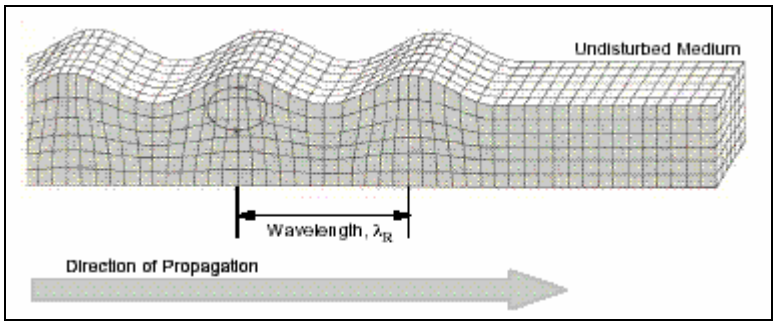
L'onda di Rayleigh è il risultato della combinazione di onde P e S in modo che siano soddisfatte le seguenti due condizioni:

1. il moto associato all'onda di Rayleigh si attenua rapidamente con la profondità;
2. lo stato tensionale è nullo sulla superficie libera del semispazio solido.

La velocità con cui si propaga l'onda di Rayleigh sulla superficie libera di un semispazio omogeneo è leggermente inferiore alla velocità c_s delle onde di taglio S (tra $0{,}862 \times c_s$ e $0{,}955 \times c_s$) e dipende dal coefficiente di Poisson ν (Achenbach, 1999):

$$c_r = \frac{0{,}862 + 1{,}14\upsilon}{1+\upsilon} * c_s$$

In un semispazio omogeneo la velocità di fase dell'onda di Rayleigh non dipende dalla frequenza o dal numero d'onda k. Le componenti orizzontali e verticali sono sfasate di 90°, quindi durante il moto le particelle descrivono un'ellisse. L'asse maggiore dell'ellisse è parallela alla superficie libera orizzontale fino alla profondità di circa 0.2λ (λ è la lunghezza d'onda), dove lo spostamento orizzontale cambia segno e quindi gli assi e il senso di percorrenza dell'ellisse si invertono. L'ampiezza degli spostamenti decresce rapidamente con la profondità, così che l'onda di Rayleigh è confinata nella parte superficiale del semispazio, in una striscia di spessore pari a circa $1{,}5\ \lambda$.



Il metodo di indagine MASW si distingue in metodo attivo e metodo passivo (Zywicki, D.J. 1999) o in una combinazione di entrambi. Nel metodo attivo le onde superficiali generate in un punto sulla superficie del suolo sono misurate da uno stendimento lineare di sensori. Nel metodo passivo lo stendimento dei sensori può essere sia lineare, sia circolare e si misura il rumore ambientale di fondo esistente. Il metodo attivo generalmente consente di ottenere una velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale apparente nel range di frequenze compreso tra 5Hz e 70Hz, quindi dà informazioni sulla parte più superficiale del suolo, sui primi 30m-50m, in funzione della rigidezza del suolo.

Il metodo passivo in genere consente di tracciare una velocità di fase apparente sperimentale compresa tra 0 Hz e 10 Hz quindi dà informazioni sugli strati più profondi del suolo, generalmente al di sotto dei 50 m, in funzione della rigidezza del suolo.

Nell'indagine eseguita è stato utilizzato il metodo MASW attivo che consente la classificazione sismica dei suoli, perché fornisce il profilo di velocità entro i primi 30 m di profondità.

Il metodo MASW consiste in tre fasi:

1. calcolo della velocità di fase (o curva di dispersione) apparente sperimentale;
2. calcolo della velocità di fase apparente numerica;
3. individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs, modificando opportunamente lo spessore h, le velocità delle onde di taglio Vs e di compressione Vp (o in maniera alternativa alle velocità Vp è possibile assegnare il coefficiente di

Poisson υ), la densità di massa r degli strati che costituiscono il modello del suolo, fino a raggiungere una sovrapposizione ottimale tra la velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale e la velocità di fase (o curva di dispersione) numerica corrispondente al modello di suolo assegnato.

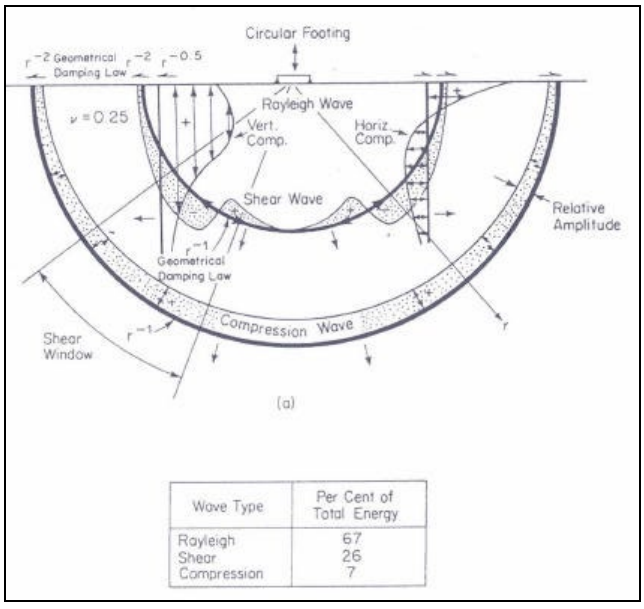
Dopo aver determinato il profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs è possibile procedere al calcolo della velocità equivalente nei primi 30 m di profondità Vs_{30} e quindi individuare la categoria sismica del suolo.

La ricerca del profilo di velocità delle onde di taglio Vs con il metodo MASW consiste nel modificare il profilo di velocità Vs finché non sia raggiunto un buon accordo tra la curva di dispersione (o velocità di fase) apparente misurata in sito e la curva di dispersione (o velocità di fase) apparente simulata numericamente.

Il metodo MASW si basa sulla misurazione e sull'analisi delle onde di Rayleigh in un semispazio stratificato. Quindi onde di Rayleigh di diversa lunghezza d'onda forniscono informazioni a diverse profondità del sito. Le informazioni sulla velocità delle onde di taglio Vs del sito fornite sono da intendersi come informazioni medie lungo la profondità. Quando si energizza il sito in un punto della sua superficie libera si generano diversi tipi di onde: se la sorgente è perpendicolare alla superficie libera si generano onde appartenenti al piano verticale (onde P, onde SV, onde Rayleigh, onde rifratte); se la sorgente è parallela alla superficie libera si generano onde appartenenti al piano orizzontale (onde SH, onde di Love).

Nel metodo MASW proposto si usano le sole onde di Rayleigh e si trascurano gli effetti dovuti alle onde P e SV. Sebbene una sorgente puntiforme verticale generi anche le onde P e le onde S oltre alle onde Rayleigh intervengono due aspetti che rendono il contributo delle onde di Rayleigh prevalente sul contributo delle onde P e SV. Il primo aspetto è che le onde Rayleigh trasportano circa i due terzi dell'energia generata dalla sorgente. Il secondo aspetto è che allontanandosi dalla sorgente le onde di Rayleigh subiscono un'attenuazione geometrica inferiore rispetto alle onde P e SV, perchè le onde Rayleigh si propagano

secondo fronti d'onda cilindrici, invece le onde P e SV si propagano secondo fronti d'onda sferici.



Wave Type	Per Cent of Total Energy
Rayleigh	67
Shear	26
Compression	7

3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E METODOLOGIA DI PROVA

L'indagine è stata eseguita utilizzando la seguente strumentazione:

- sismografo PASI mod. 16SG12 che ha lo scopo di amplificare dei segnali elettrici provenienti dai geofoni, sopprimere eventuali frequenze indesiderate, visualizzare i segnali ricevuti dai geofoni, memorizzare in un file i dati acquisiti e consentire un'accurata misura dei tempi di arrivo;
- 24 geofoni da 4,5 Hz del tipo elettromagnetico a bobina mobile verticale che convertono in termini elettrici gli spostamenti che si verificano nel terreno;
- massa battente di Kg 8 - 9 per energizzare il terreno, corredata da un marcatempo che consente di registrare l'istante in cui avviene la generazione delle onde elastiche.

L'indagine in sito è consistita nella realizzazione di uno stendimento lineare di 24 geofoni,

posti **a distanza intergeofonica costante di 2 metro** e con punto di **energizzazione posto a 4 metri** dal primo geofono.

La procedura utilizza per l'acquisizione e la processazione dei dati, può essere suddivisa in 3 fasi:

1. acquisizione e registrazione in siti ed osservazione dei dati sismici grezzi contenenti le onde di Rayleigh per un intervallo sufficientemente ampio di frequenze;
2. processing, ossia trattamento dei dati attraverso filtraggio ed altre tecniche finalizzate all'estrazione delle caratteristiche di dispersione, espresse come velocità di fase in funzione della frequenza;
3. inversione, ossia uso di un modello del terreno che permette di ricavare un profilo monodimensionale della velocità delle onde S ed altri parametri in funzione della profondità.

Nella fase di processing, i dati acquisiti vengono trattati per stimare la velocità di fase delle onde Rayleigh, trasformando l'informazione registrata nel dominio x-t (spazio-tempo) in un dominio in cui l'energia associata all'evento è funzione della frequenza e di altre variabili. Lo scopo finale è di localizzare, attraverso lo spettro f-k (frequenza-numero d'onda) la densità di energia maggiore e cui sono associate le onde Rayleigh. Con procedure manuali vengono selezionati dei punti sullo spettro che andranno a formare la curva di dispersione sperimentale. La scelta dei valori è detta *picking*.

Nella fase di inversione, la curva di dispersione viene ricavata dallo spettro selezionando i valori di frequenza e numero d'onda ai quali è associata l'energia massima. Il software procede, poi alla stima dei paramwetri del modello rappresentativo della realtà considerata. Il modello viene espresso in forma di matrice in cui sono possibili procedure risolutive lineari e non lineari che portano alla definizione del profilo verticale delle onde di taglio.

4. RISULTATI OTTENUTI

L'interpretazione dei dati relativi l'indagine, ha evidenziato la presenza di **sei sismostrati** a diverso comportamento elastico e con le seguenti velocità:

n.	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [kPa]	Ed [kPa]	M0 [kPa]	Ey [kPa]
1	4,00	314,26	513,19	177768,67	474049,75	237024,86	426644,79
2	5,00	940,97	1536,60	1593769,45	4250051,75	2125025,81	3825046,64
3	6,00	970,17	1584,29	1694226,85	4517937,46	2258968,33	4066144,15
4	7,00	1007,53	1645,29	1827210,17	4872560,59	2436280,37	4385304,46
5	8,00	1236,37	2018,99	2751519,48	7337385,03	3668692,39	6603646,66
6	oo	1236,37	2018,99	2751519,48	7337385,03	3668692,39	6603646,66

dove:

G0: Modulo di deformazione al taglio;
Ed: Modulo edometrico;
Ey: Modulo di compressibilità volumetrica;

5. CATEGORIA DI SUOLO

Dal profilo di velocità delle Vs si è risaliti alla determinazione del Vs_{30eq} ed alla relativa categoria di suolo di fondazione. Il Vs_{30eq}, che rappresenta la velocità equivalente delle onde di taglio nei primi 30 m di sottosuolo, è stato ricavato tramite la seguente espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

dove:

hi = spessore dello stato i-sesimo;

Vs,i = velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N = numero di strati;

H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da Vs non inferiore a 800 m/sec.

Il valore di Vs_{30eq} è pari a:

779,24 m/sec

e definisce. per l'area di progetto, una categoria di suolo di fondazione di tipo:

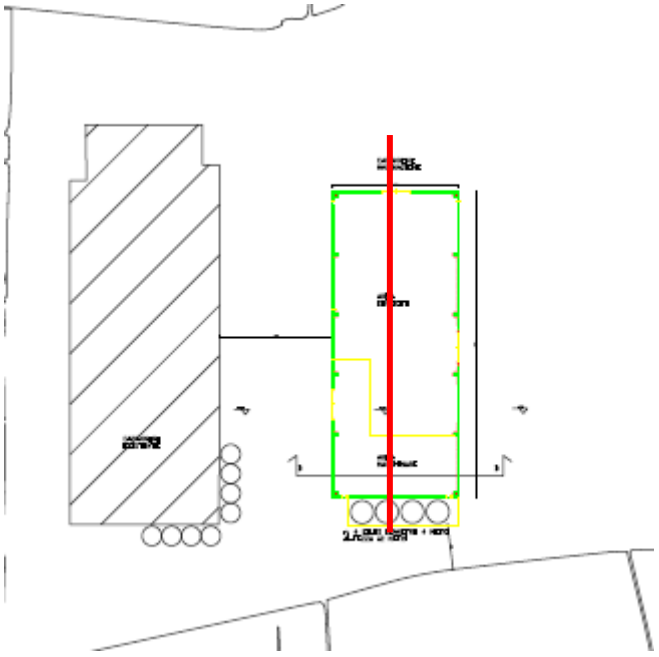
B

cui corrisponde, nella tabella 3.2.II del D.M. 2018, la seguente categoria di sottosuolo: "*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine 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*".

- IL GEOLOGO -

(Dott. Giuseppe Peluso)

ALLEGATI



Traccia MASW

Figura 1- Planimetria con ubicazione dello stendimento

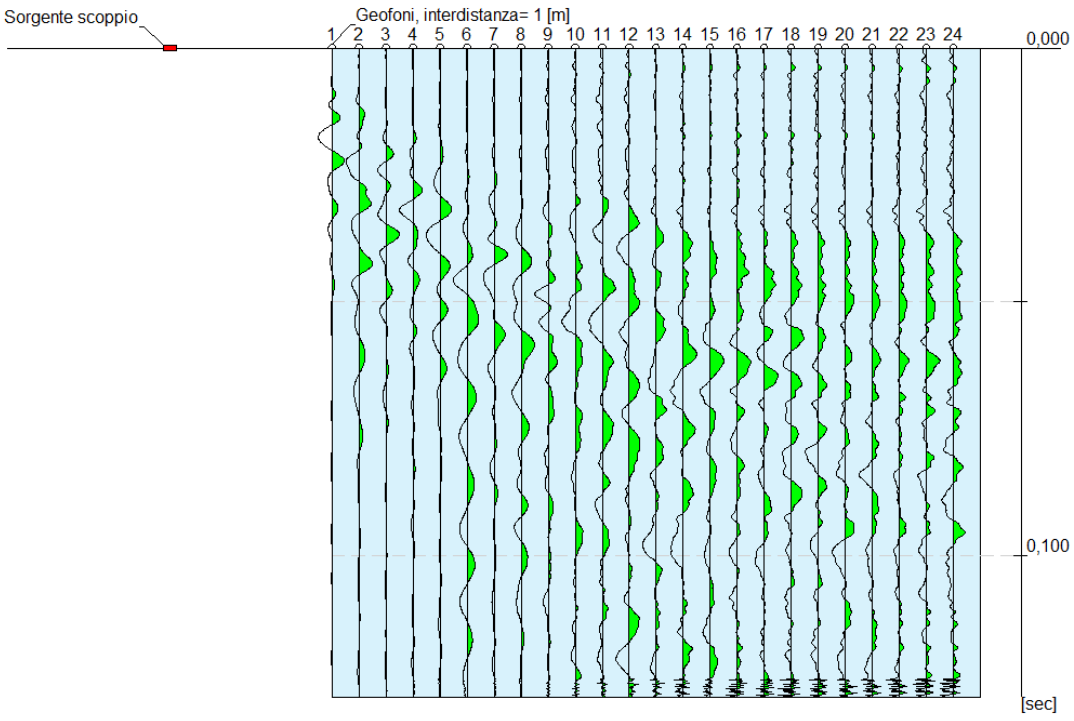


Figura 2 – Tracce sismiche Masw

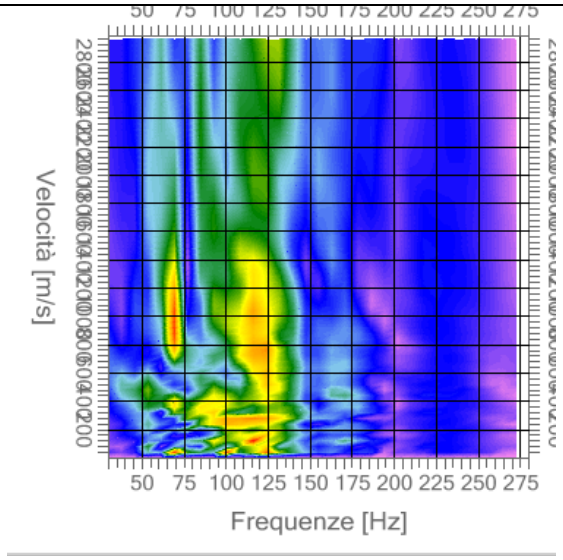


Figura 3 – Analisi spettrale Masw

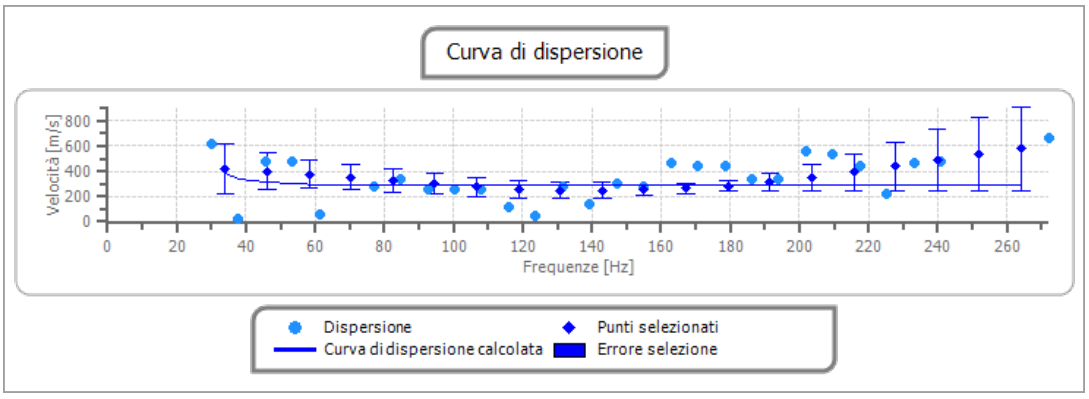


Figura 4 – Curva di dispersione Masw

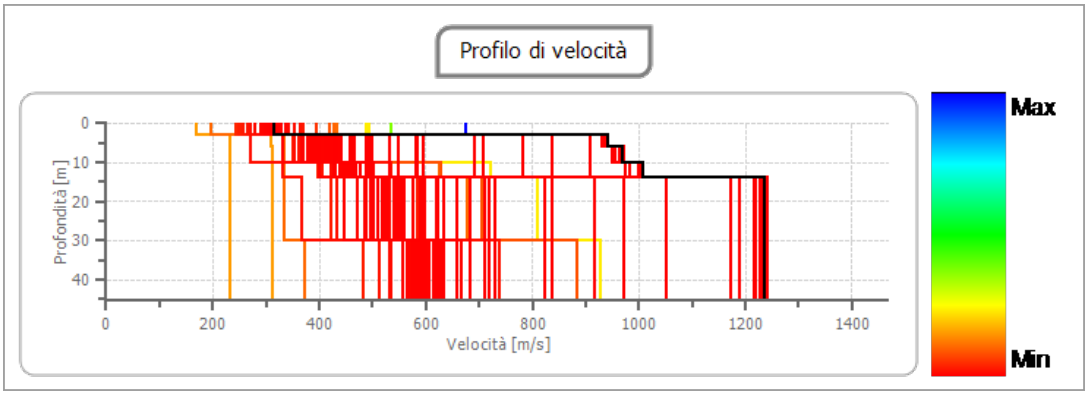


Figura 5 – Profilo di velocità Masw

Figura 6 – Foto Ubicazione traccia MASW

Figura 7 – Foto Ubicazione traccia MASW

Dott. Giuseppe Peluso - Via Pietro Messina, 1 - 96010 Palazzolo Acreide (SR) - Tel.-fax 0931 881912
Email peppe.peluso@alice.it

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
(Siracusa)

NORME DI ATTUAZIONE PIANO DI LOTTIZZAZIONE

Art. 1 - <u>Validità delle norme</u>
Le presenti norme presiedono alla attuazione di tutti gli interventi previsti per il Piano di Lottizzazione. Per le parti non espressamente disciplinate dalle presenti norme valgono invece le disposizioni degli strumenti urbanistici vigenti nel Comune di Palazzolo Acreide, nonché tutte le vigenti norme di leggi nazionali e regionali.

Art. 2 – <u>Zone del Piano</u>
Le zone del Piano di Lottizzazione sono unitarie ed in esse sono indicate:

- la viabilità nel suo tracciato e nel suo andamento altimetrico;
- le aree per parcheggio pubblico;
- le aree destinate a verde attrezzato;
- gli indici di fabbricabilità, ossia il volume massimo costruibile per ogni mq. di superficie;
- l'altezza massima degli edifici.

Art. 3 – <u>Delimitazione degli isolati</u>
Nelle planimetrie allegate sono indicate forme e dimensioni dei lotti. Allo scopo di distribuire la cubatura nei vari lotti sono stati schematizzati i tipi edilizi previsti la cui ubicazione all'interno dell'isolato è puramente indicativa. E' prescritta invece la cubatura nei vari lotti con i parametri urbanistici indicati nelle norme di attuazione del P.R.G.. Tali parametri urbanistici verranno, comunque, appresso specificati.

Art. 4 – <u>Norme di carattere generale</u>
I criteri di misurazione dei fabbricati nonché quelli di valutazione del volume e delle superfici coperte, sono quelli previsti dalla normativa del P.R.G..

Art. 5 – <u>Opere di presidio e di salvaguardia</u>
Al fine di tutelare il regime e la stabilità dei suoli è prescritto che l'edificazione in tutta l'area interessata dal Piano di Lottizzazione avvenga previa realizzazione di tutte quelle misure di presidio e salvaguardia atte a garantire la stabilità dei terreni e dei manufatti.
Tenuto conto dell'attuale assetto idro-geologico dei terreni, è da evitare la formazione di sbancamenti di entità tale da interessare le aree a monte senza la realizzazione di opportune opere di drenaggio e contenimento.
Essendo il Comune di Palazzolo Acreide, dichiarato zona sismica di 1^ categoria, per tutte le costruzioni che si attuano nel Piano di Lottizzazione occorre che i progetti e le opere siano conformi alle disposizioni di legge che regolano la materia per le costruzioni sismiche di Zona 1.

Art. 6 – <u>Edilizia residenziale. Normativa</u>
In armonia con le norme di attuazione del P.R.G., il Piano Particolareggiato dispone che le aree destinate all'edilizia industriale-artigianale siano regolate dalla seguente normativa:

a) Indice di fabbricabilità fondiario: mc/mq 2,50
b) Altezza massima delle costruzioni: ml. 9,00
c) Distanze minime dai confini: ml. 7,50
d) Distanze minime tra fabbricati: ml. 15,00
e) Distanze minime dalla strada: ml. 5,00
f) Recinzioni private: trasparenti o arboree.

La superficie coperta delle costruzioni deve essere inferiore al 60% della superficie fondiaria.
Fanno eccezione ai suddetti limiti di altezza le ciminiere, le torri d'acqua, le antenne e le apparecchiature speciali (piani di carico, ponti mobili, ecc.), strettamente connessi alla funzionalità dello stabilimento.
Le fasce di terreno sottoposto a vincolo di inedificabilità (distacco stradale), debbono restare vincolate a verde per tutto lo sviluppo del lotto fronteggiante la strada con idonei varchi per gli autoveicoli; in dette fasce tuttavia possono essere sistemate opportune aree al fine di consentire la sosta e la manovra degli autoveicoli.
Sono da escludere, nelle zone D, gli impianti industriali la cui attività provochi esalazioni nocive, o sia comunque in contrasto con le norme di carattere igienico-sanitario previste dalle vigenti norme di legge, e le industrie insalubri.
Nei nuovi insediamenti, di cui al presente articolo, la superficie da destinare a spazi pubblici, o destinata ad attività collettiva, a verde pubblico e parcheggi, non può essere inferiore al 10% della intera superficie destinata a tale insediamento (D.M. 02/04/68 n.1444).

Art. 7 – Zone a verde pubblico
Nelle aree individuate, nelle planimetrie di Piano di Lottizzazione, come verde pubblico non sono ammesse costruzioni.

Art. 8 - Progettazione edilizia
I progetti edilizi per i singoli interventi devono essere redatti nel rispetto delle indicazioni generali e particolari dell'edificazione prevista dal Piano, sia per le dimensioni e tipologie degli edifici, come anche per la esecuzione di tutte le sistemazioni esterne previste, oltre agli elaborati normalmente richiesti occorrono:

1. Una planimetria generale dell'edificio sul lotto, con indicazione di tutte le quote di imposta, di sistemazione esterna e degli allineamenti e distacchi, nonché delle precise dimensioni geometriche del progetto.
2. Una planimetria di tutti i servizi tecnologici con le indicazioni di dettaglio ed i relativi allacci alle reti sotterranee esterne.
3. Una planimetria dettagliata di tutte le sistemazioni esterne e delle piantumazioni previste, con specifica dei materiali e delle essenze verdi da impiegare.
4. Particolari esecutivi della copertura e delle pareti esterne con indicazione dei rivestimenti e dei materiali di isolamento e protezione previsti, nonché di tutte le colorazioni e finiture esterne che devono interessare almeno l'intero isolato, se sono previsti edifici a schiera.

Art. 9 - Caratteristiche costruttive
Gli edifici devono essere realizzati con strutture portanti intelaiate in cemento armato o in acciaio o in muratura.
I piani terra abitabili devono essere realizzati su solaio sollevato e indipendente dal terreno naturale o su vespaio aerato.

Tutte le coperture e le terrazze devono smaltire le acque in gronde e discendenti interni od esterni, ove possibile allacciate alla rete esterna di smaltimento.
Gli impianti di riscaldamento devono rispettare le norme antinquinamento.
Ogni edificio deve avere gli alloggiamenti in nicchia con sportello per i contatori acqua e luce e gas, nelle pareti o nelle recinzioni esterne.

Art. 10 - Sistemazioni esterne - Arredo urbano

Le sistemazioni esterne devono essere prevalentemente a verde.
Le recinzioni devono essere realizzate con inferriata, eretta su un cordolo di base rivestito con pietrame calcareo a spacco o su muro a secco. In alternativa le recinzioni possono essere realizzate in siepe verde.
Tutte le sistemazioni esterne devono rispettare o comunque raccordarsi armoniosamente con il terreno naturale e l'ambiente preesistente.

Palazzolo Acreide, lì

Il Tecnico

Al Sig. SINDACO del Comune di
Palazzolo Acreide

Al responsabile del 5° Settore
Ufficio Tecnico Comunale

Oggetto: Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.
Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227
Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.
Dichiarazione pozzi e coltivazioni

Il sottoscritto Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n.21, codice fiscale TNSRST55B13F943U, in qualità di rappresentante legale della ditta Ditan Color s.r.l., con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, partita iva 01315990893, proprietaria del lotto di terreno sito in Contrada Pantano, individuato al Catasto al Fg 14 p.lle 73-74-376-377-1227, con riferimento alla richiesta di realizzazione di un Piano di Lottizzazione trasmesso a codesto Ente,

DICHIARA

che nell'area di intervento, oggetto di lottizzazione:

- non vi sono coltivazioni esistenti;
- non esistono sorgenti e pozzi;
- non sono presenti opere di urbanizzazione primaria o secondaria attive;
- non esistono servitù attive e/o passive.

Palazzolo Acreide, 11/04/2023

Con osservanza

Al Sig. SINDACO del Comune di Palazzolo Acreide

Al responsabile del 5° Settore Ufficio Tecnico Comunale

Oggetto: Richiesta monetizzazione aree a standard

Il sottoscritto Tanasi Ernesto, nato a Noto il 13/02/1955 e residente a Palazzolo Acreide in Via Quasimodo n.21, codice fiscale TNSRST55B13F943U, in qualità di rappresentante legale della ditta Ditan Color s.r.l., con sede in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, partita iva 01315990893, proprietaria del lotto di terreno sito in Contrada Pantano, individuato al Catasto al Fg 14 p.lle 73-74-376-377-1227, con riferimento alla richiesta di realizzazione di un Piano di Lottizzazione trasmesso a codesto Ente, con la presente

CHIEDE

la totale monetizzazione delle aree a standard riservate agli spazi pubblici in quanto dette superfici non rappresentano entità significative ai fini della fruizione pubblica, per cui di limitata utilità ed interesse per il Comune che invece dalle stesse avrebbe ulteriori spese per il mantenimento e la pulizia.

Palazzolo Acreide, 03/04/2023

.....

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

(Provincia di Siracusa)

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide.
Al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227
Zona D1 P.I.P. Ampliamento del P.R.G.

ESCLUSIONE DALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' E DALLA VAS

Committenza: *DITAN COLOR s.r.l.*
Contrada Pantano snc - Palazzolo Acreide
P.I. 01315990893

Progettisti: *arch. Sebastiano Pisana*
Via Maestranza n. 19 – Palazzolo Acreide
ing. Davide Calleri
Via Vittorini n. 1 – Palazzolo Acreide

RELAZIONE TECNICA

Premesso

- che in data 11/04/2023, protocollo n. 3996, la ditta DITAN COLOR srl ha presentato, per l'approvazione, un Progetto per un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, individuato al Catasto al fg. 14 p.lle 73-74-376-377-1227;
- che l'area in oggetto è sita all'interno della Zona Omogenea "D1 P.I.P. Ampliamento", zona omogenea del Piano Regolatore Generale destinata all'insediamento delle nuove attività produttive ed allo sviluppo dell'area artigianale/industriale;
- che le Norme Tecniche del Piano Regolatore Generale prevedono che nell'area in oggetto è ammessa l'attuazione di Piani di Lottizzazione convenzionati di iniziativa sia pubblica che privata;
- che l'area oggetto del Piano di Lottizzazione è soggetta a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e che nella fattispecie sarebbe necessario acquisire un "provvedimento di esclusione del Piano dalla procedura di VAS ex art.12 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i." in alternativa alla Valutazione Ambientale Strategica.

Considerato

- che la procedura di VAS, essendo preposta all'analisi degli eventuali impatti ambientali (quindi intuendo, prevedendo, quantificando i cambiamenti successivi alla realizzazione del progetto in essere) che i piani e programmi potrebbero apportare sul territorio interessato è di fatto posta a tutela dello sviluppo ambientale sostenibile assicurando un elevato livello di protezione dell'ambiente e costituisce quindi parte integrante del procedimento di adozione e approvazione di un piano di lottizzazione;
- che il significato da attribuire al concetto di "impatto ambientale", come definito dall'art. 5, lett. c), del TUA, è "*qualunque effetto significativo, diretto e indiretto, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: 1) popolazione e salute umana; 2) biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in*

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; 3) territorio, suolo, acqua, aria e clima; 4) beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; 5) l'interazione tra i fattori sopra elencati", per cui nello specifico l'intervento di lottizzazione di un lotto adiacente ad un'ampia area artigianale/industriale già quasi totalmente sfruttata e urbanizzata, lotto di dimensioni assai contenute, non incide quasi per nulla su tutti i fattori sopra elencati;

- che il Decreto Assessoriale n.271 del 23 dicembre 2021 di Approvazione del documento "Procedure e criteri metodologici per la Valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano urbanistico generale (PUG) e delle varianti allo strumento urbanistico vigente in attuazione dell'art. 18, comma 6, della legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 e ss.mm.ii," al capitolo 1.5.2, testualmente recita: "Dal momento che la procedura di VAS si applica ai processi di pianificazione e programmazione e non alla progettazione di opere singole, non sono soggetti alla procedura di VAS né alla verifica di assoggettabilità i procedimenti riguardanti le approvazioni dei progetti anche nel caso in cui prevedano la introduzione per legge di varianti urbanistiche. Tale esclusione risulta disciplinata con chiarezza a seguito della modifica introdotta dall'art.50, comma 1, della Legge n.120 del 2020, alla originaria stesura dell'art.6 comma 12 del D.Lgs. n. 152/2006, che in conseguenza così recita: Per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale, urbanistica o della destinazione dei suoli conseguenti a ……. provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere".

Verificato

- che il progetto per un Piano di Lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, interessante un lotto ricadente in Zona "*D1 P.I.P. Ampliamento*" del vigente Piano Regolatore Generale è da considerarsi un'opera singola di limitato impatto ambientale e con effetti circoscritti al singolo lotto;

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it

per quanto sopra esposto, i sottoscritti arch. Sebastiano Pisana e ing. Davide Calleri, in qualità di progettisti,

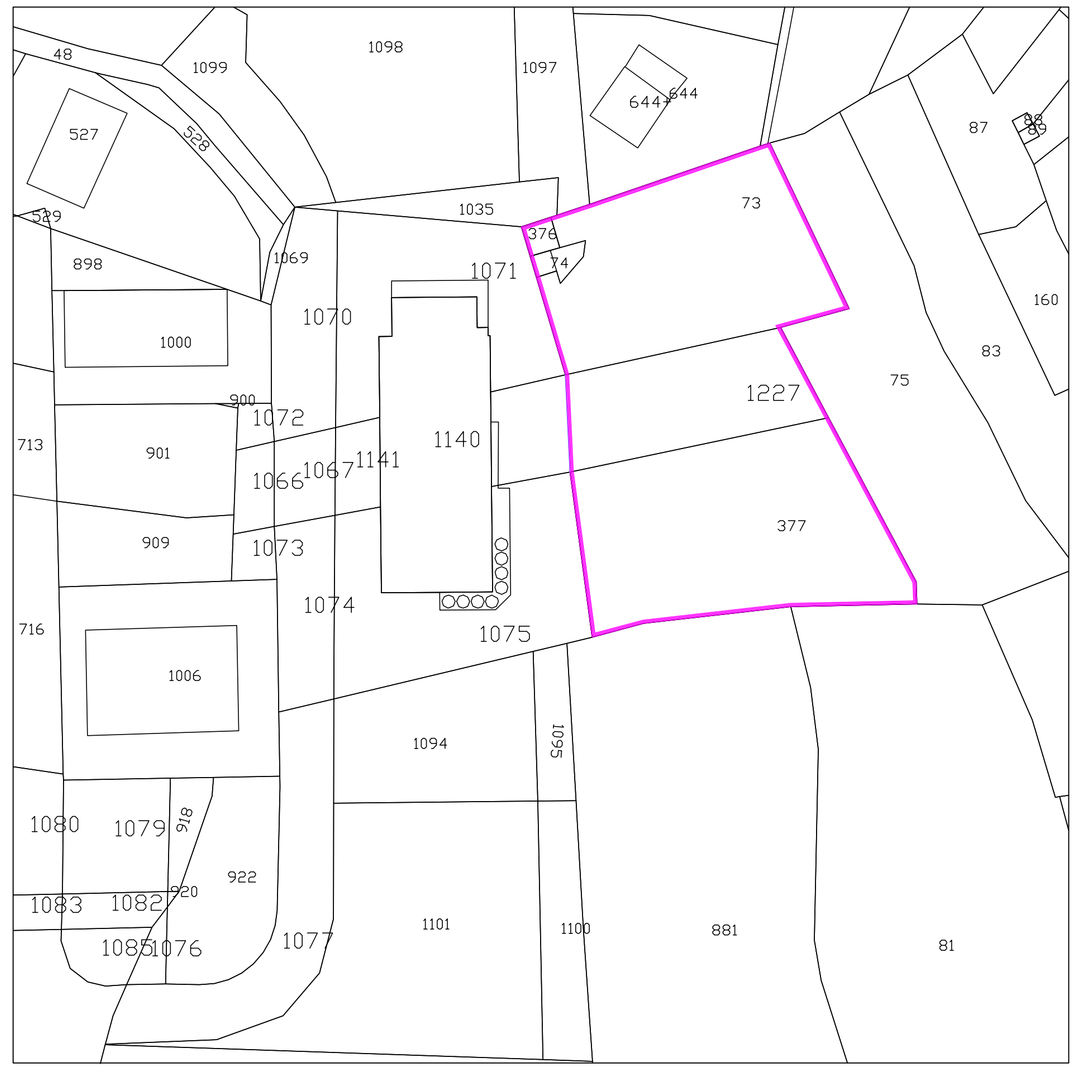
CHIEDONO

di approvare il Piano di Lottizzazione Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in Contrada Pantano a Palazzolo Acreide, in quanto il suddetto progetto rientra tra i casi in cui non è necessario acquisire un "provvedimento di esclusione del Piano dalla procedura di VAS ex art.12 del D. Lgs. n.152/2006 e s.m.i.".

Palazzolo Acreide, 03/05/2023

I Tecnici

Via Maestranza, 19 - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
Tel./Fax 0931 883359
e-mail: sebapisa@tin.it



Stralcio Catastale Scala 1:1.000

Aerofoto Scala 1:2.000

Stralcio Piano Paesaggistico Scala 1:1.000

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE

Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada 'Pantano' a Palazzolo Acreide.

Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea 'D1 P.I.P. - Ampliamento' del PRG

Committente: Ditan Color srl

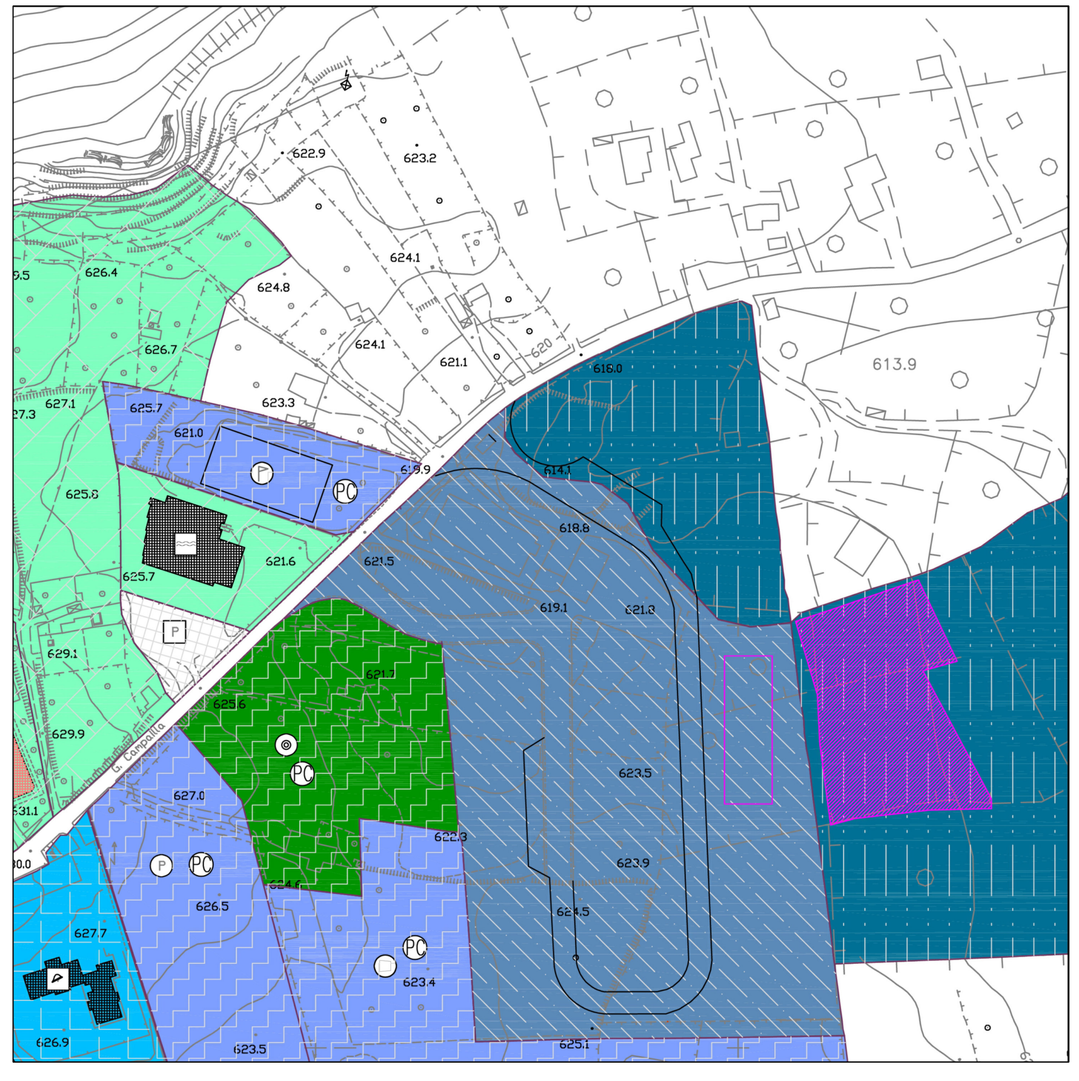
Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

OGGETTO: Scala indicata

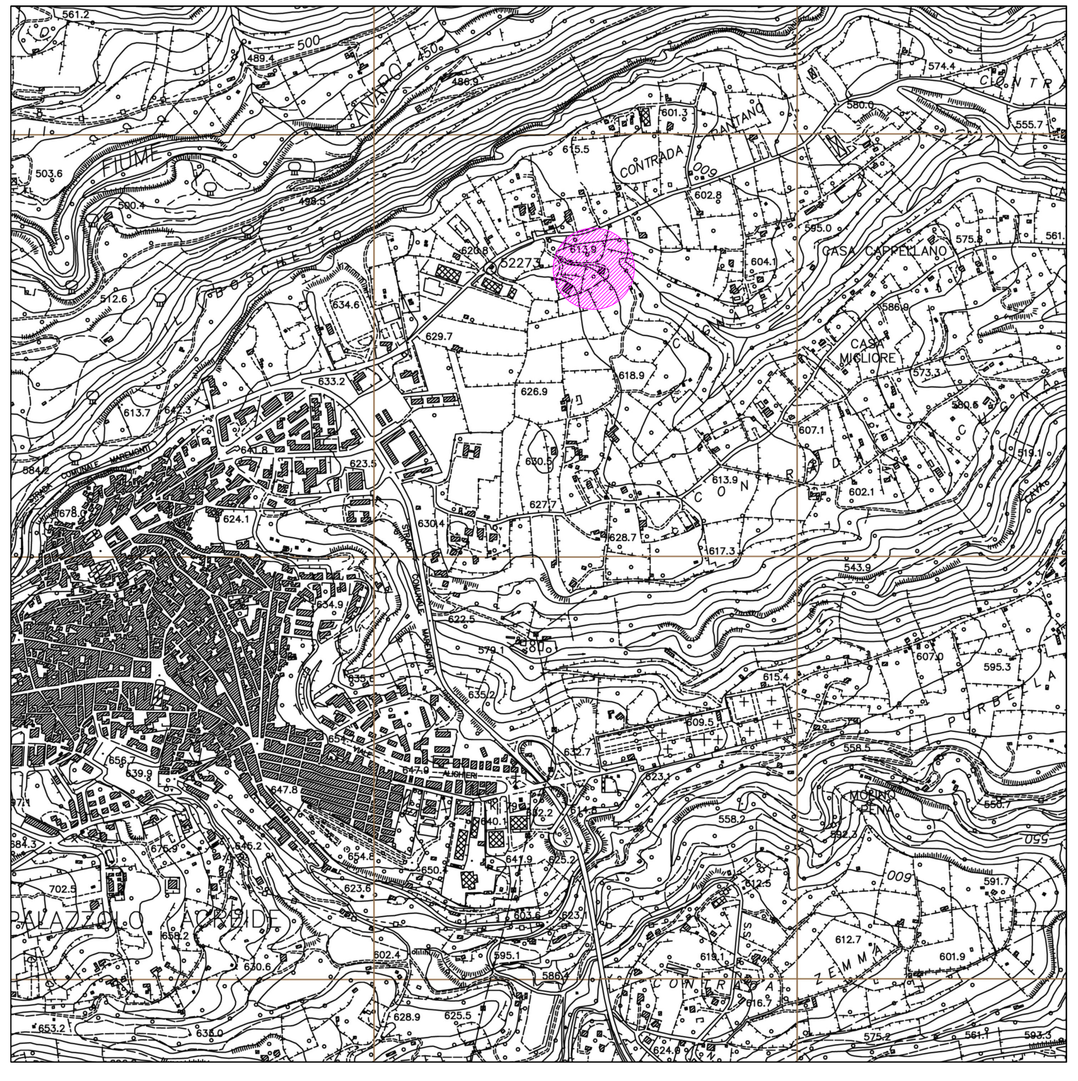
TAV. 1

Stralcio Catastale - Aerofoto
Stralcio Piano Paesaggistico - Stralcio PRG
Stralcio Corografico - Stralcio planimetrico

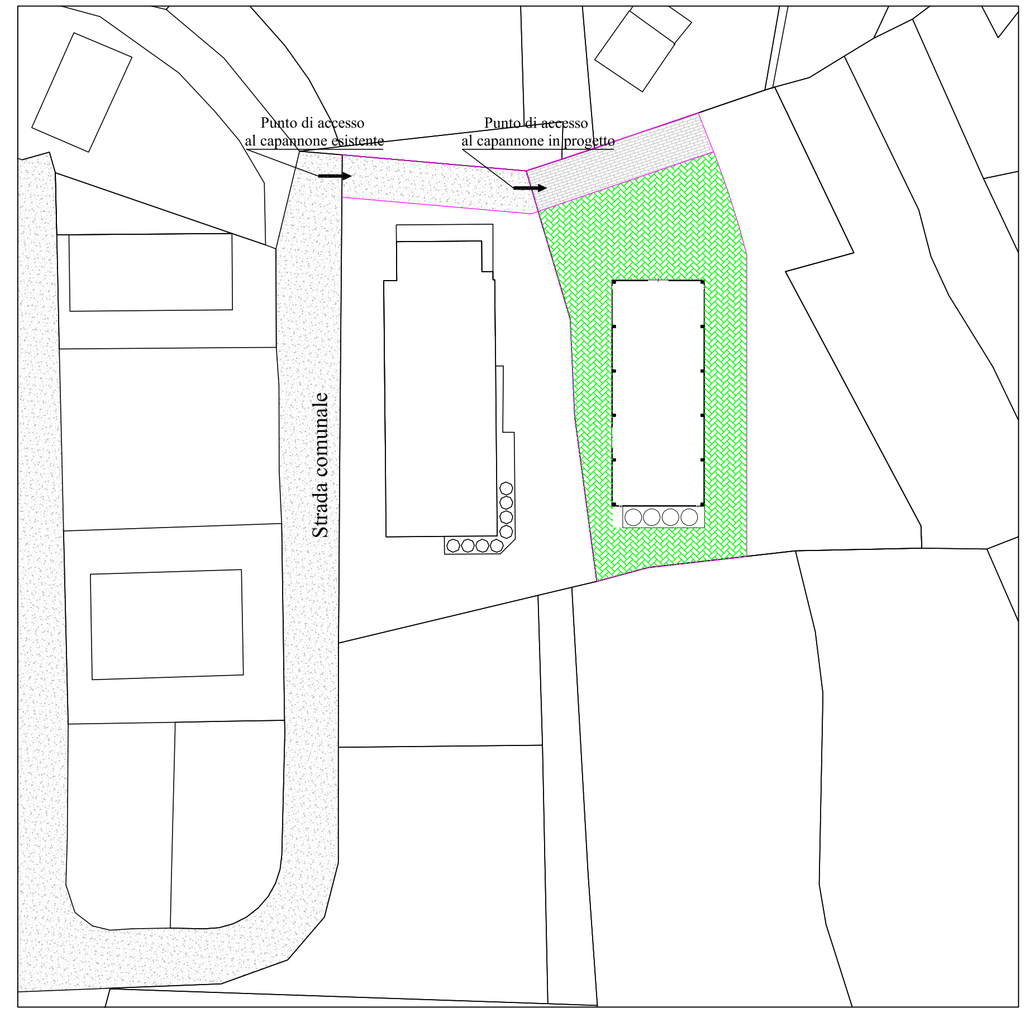
Il Tecnico



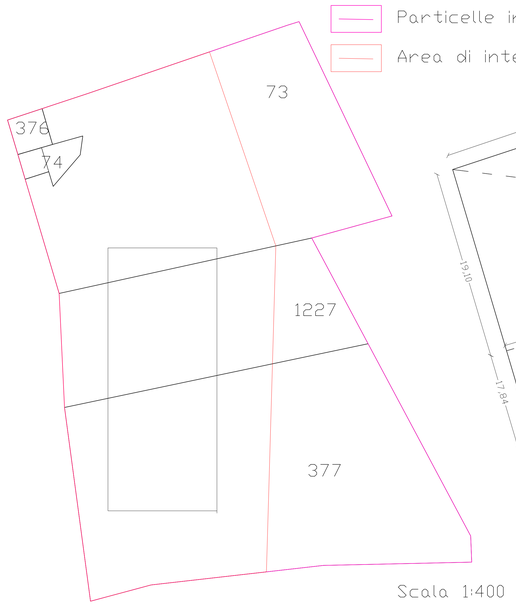
Stralcio PRG Scala 1:2.000



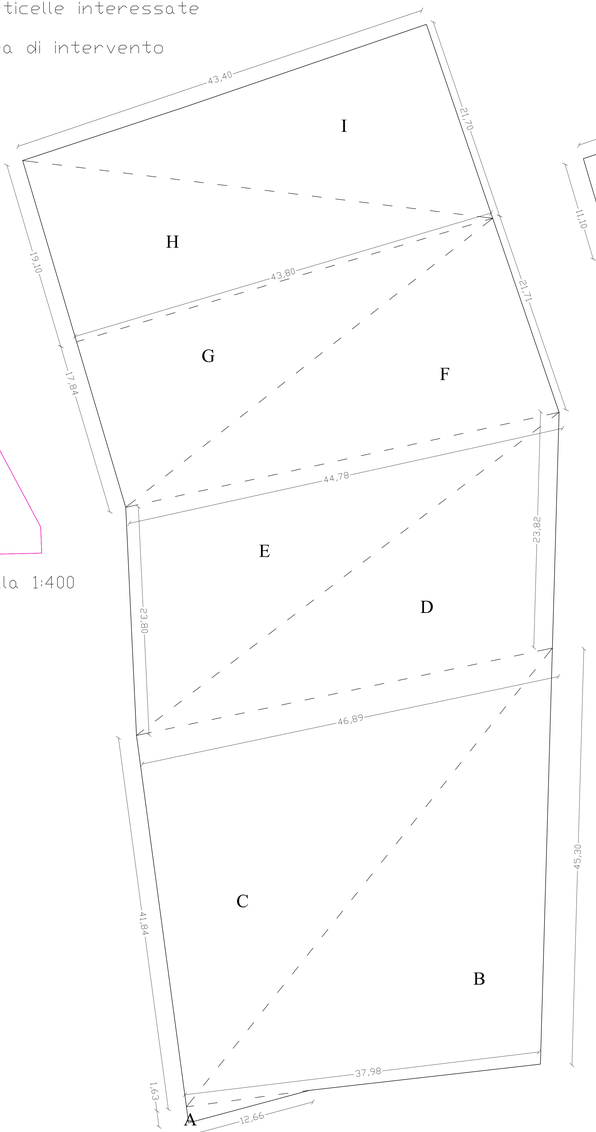
Stralcio Corografico Scala 1:25.000



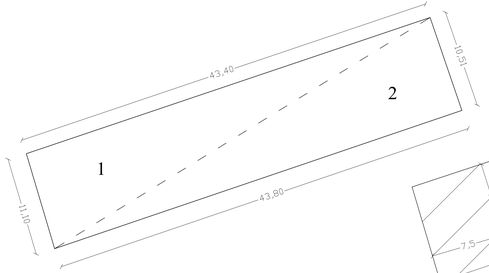
Stralcio Planimetrico Scala 1:1.000



Scala 1:400

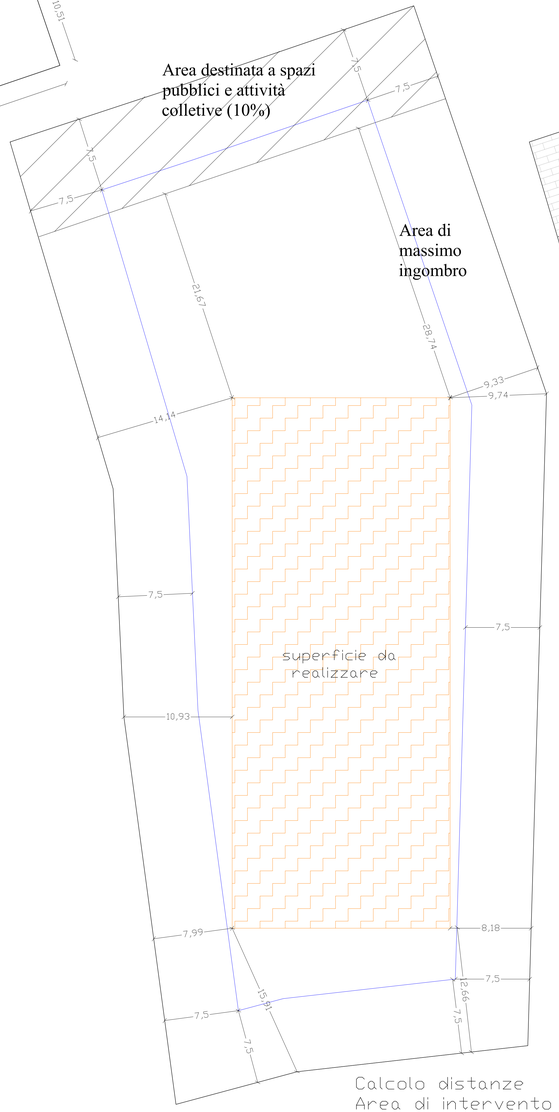


Lotto quotato

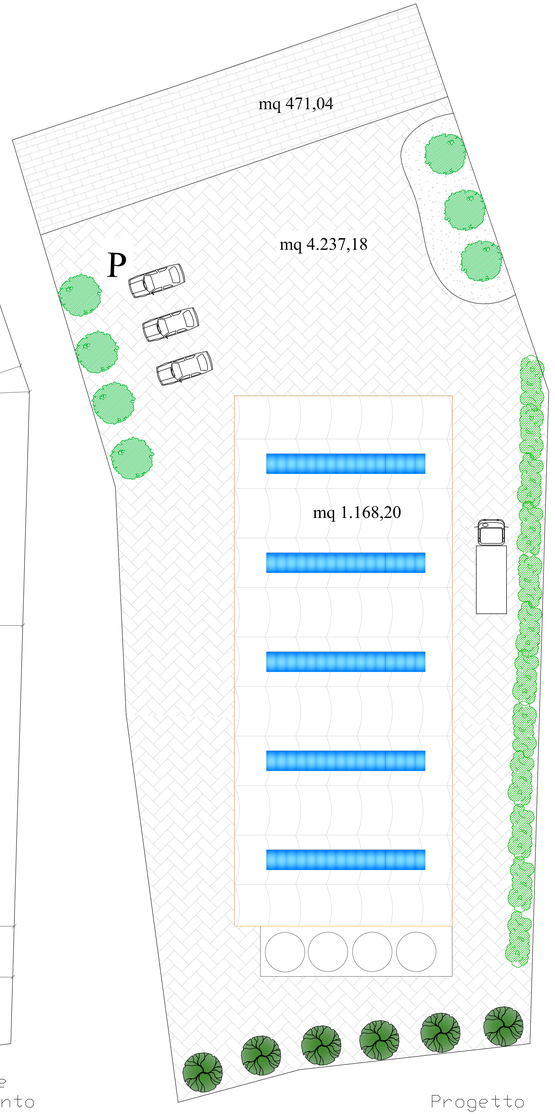


SUPERFICIE AREA DESTINATA A SPAZI PUBBLICI E ATTIVITA' COLLETTIVE (10%)	
Area	Superficie [mq]
Area "1"	11,10x43,40/2=240,87
Area "2"	10,51x43,80/2=230,17
Area totale	471,04 mq

SUPERFICIE INTERO LOTTO	
Area	Superficie [mq]
Area "A"	12,66x1,63/2=10,32
Area "B"	37,98x45,30/2=860,25
Area "C"	41,84x46,89/2=980,94
Area "D"	46,89x23,82/2=558,46
Area "E"	44,78x23,80/2=532,88
Area "F"	44,78x21,71/2=486,09
Area "G"	43,80x17,84/2=390,70
Area "H"	43,80x19,10/2=418,29
Area "I"	43,40x21,70/2=470,89
Area totale	4.708,22 mq



Calcolo distanze
Area di intervento



Progetto

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.
Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

Committente: Ditan Color srl

Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

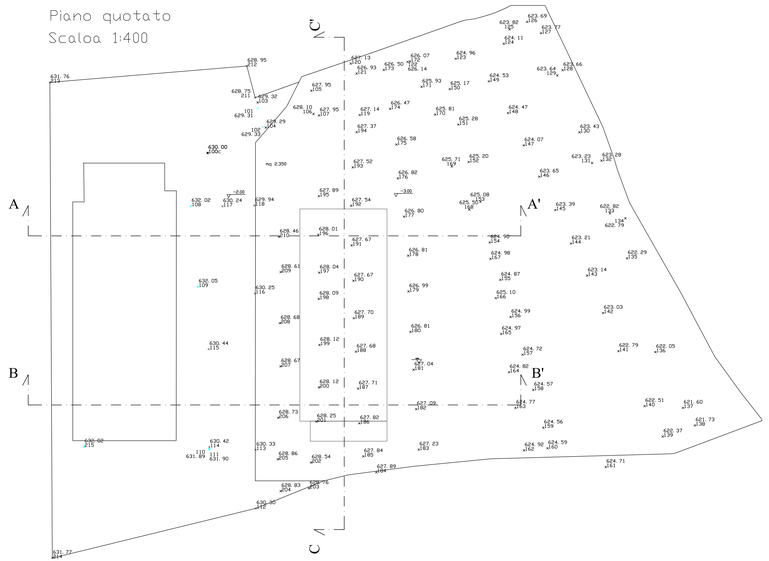
OGGETTO: Scala 1:200

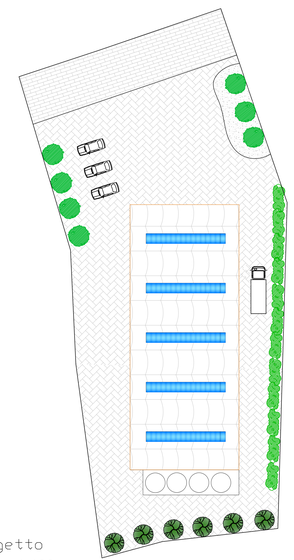
TAV. 2

Lotto quotato
Calcolo superfici
Progetto di Piano

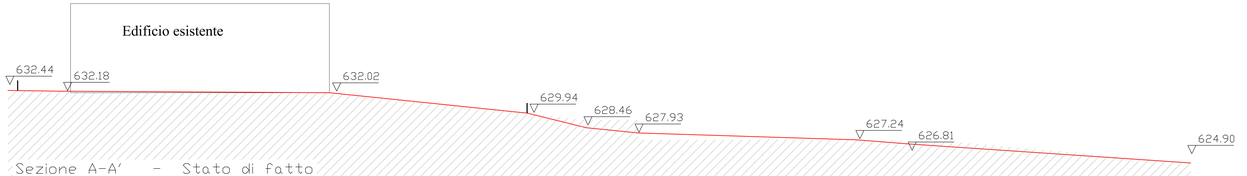
Il Tecnico

Piano quotato
Scaloa 1:400

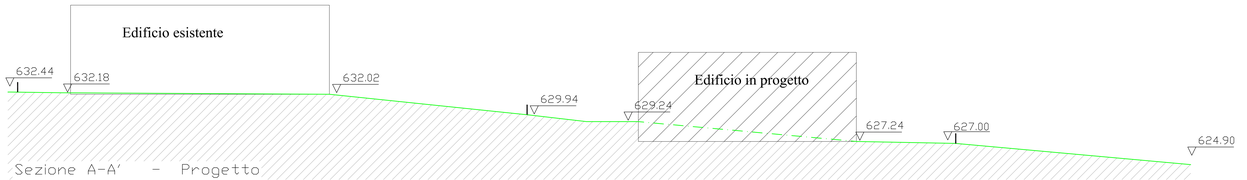




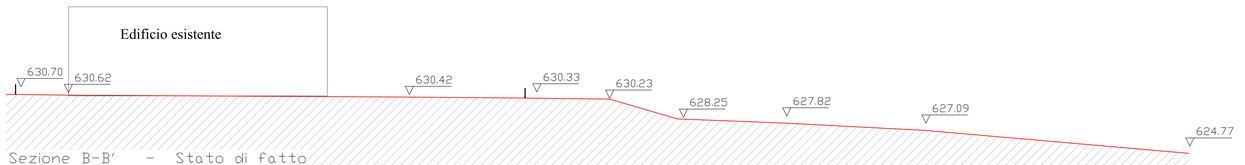
Progetto
Scala 1:400



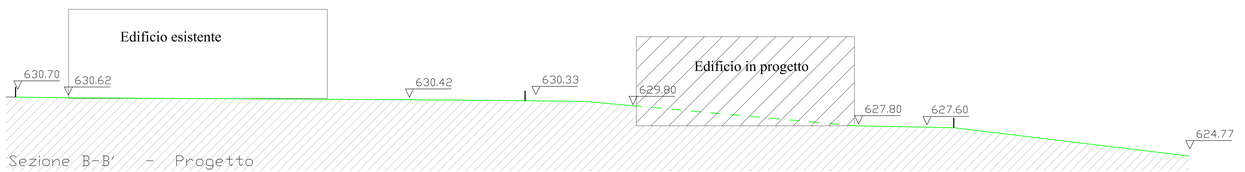
Sezione A-A' - Stato di fatto



Sezione A-A' - Progetto



Sezione B-B' - Stato di fatto



Sezione B-B' - Progetto

Sezione C-C' - Stato di fatto

Sezione C-C' - Progetto

Scaloa 1:200

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.
Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

Committente: Ditan Color srl

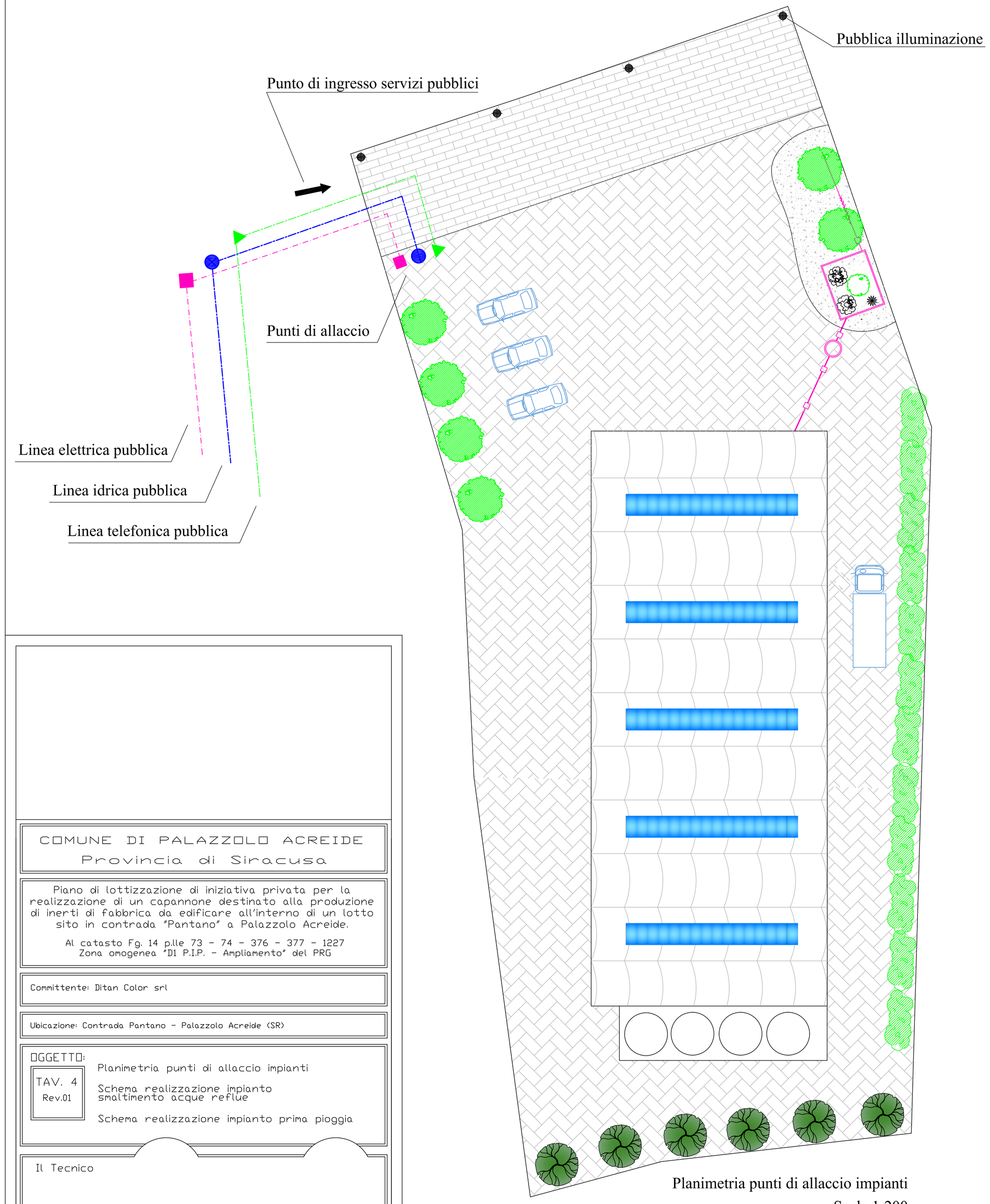
Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

OGGETTO:
Scala indicata

TAV. 3

Profili altimetrici
Stato di fatto - Progetto

Il Tecnico



Planimetria punti di allaccio impianti
Scala 1:200

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.

Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

Committente: Ditan Color srl

Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

OGGETTO:

TAV. 4
Rev.01

Planimetria punti di allaccio impianti

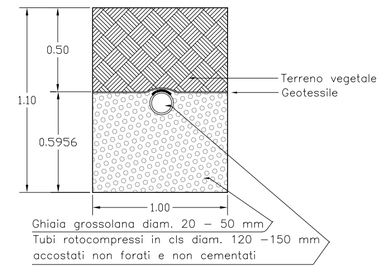
Schema realizzazione impianto smaltimento acque reflue

Schema realizzazione impianto prima pioggia

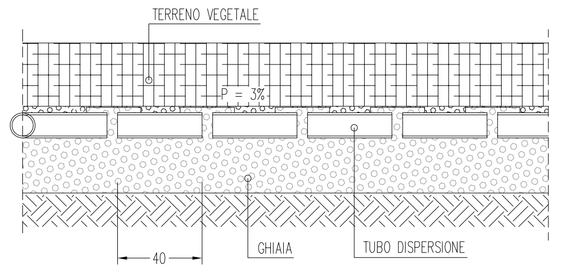
Il Tecnico

SCHEMA SMALTIMENTO ACQUE NERE

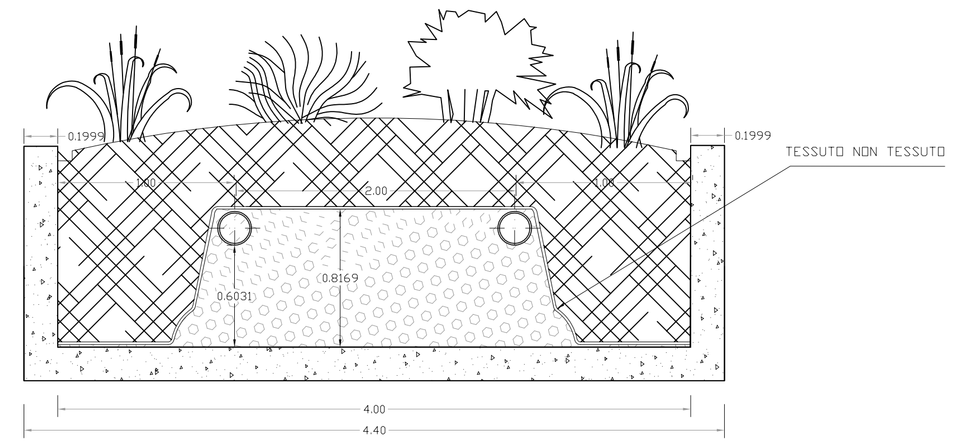
CONDOTTA SUB IRRIGANTE



SEZIONE TRASVERSALE 1:25



SEZIONE LONGITUDINALE 1:25



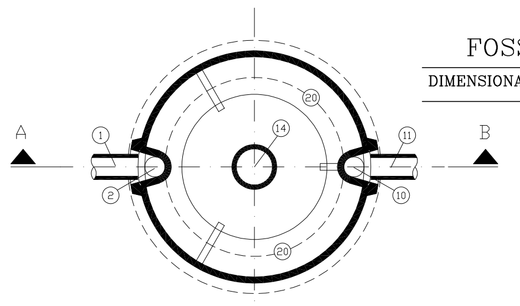
SEZIONE ORTOGONALE

n. PERSONE	ALTEZZA	DIAMETRO
5	1.90 m.	1.18 m.
8	2.33 m.	1.18 m.
12	2.14 m.	1.51 m.
15	2.64 m.	1.51 m.
10	2.00 m.	1.50 m.

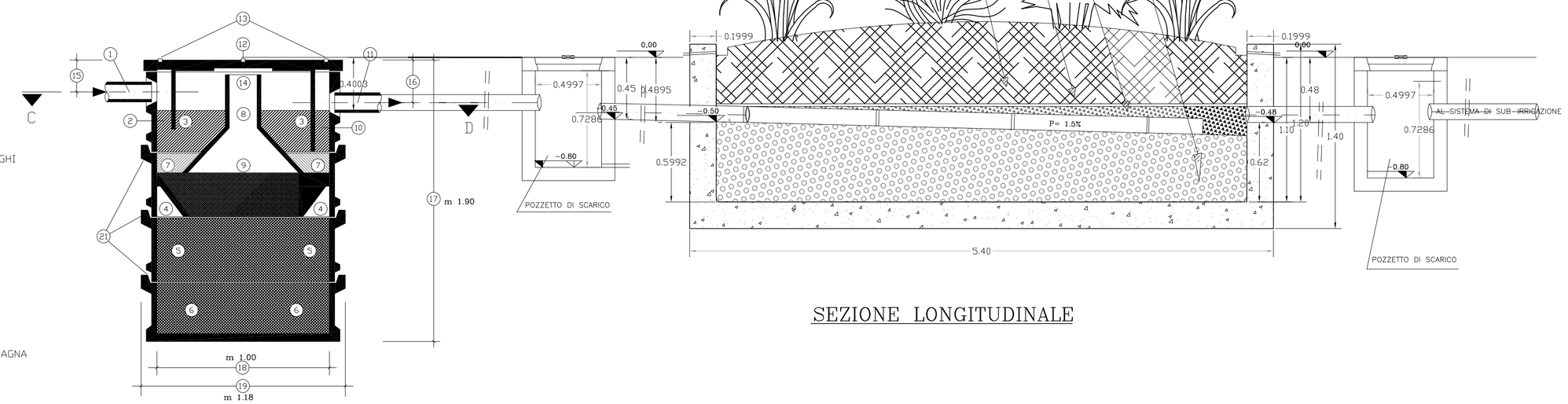
1. ENTRATA
2. SIFONE DI ENTRATA
3. ZONA DI SEDIMENTAZIONE
4. ZONA NEUTRA
5. ZONA DIGESTIONE FANGHI
6. ZONA FANGHI DIGERITI
7. FORI PER SCARICO GAS
8. CONDOTTA PER ESTRAZIONE FANGHI
9. SALITA FANGHI LEGGERI
10. SIFONE D'USCITA
11. USCITA
12. CHIUSINO D'ISPEZIONE
13. CHIUSINI D'ISPEZIONE SIFONI
14. IMBOCCO PER ESTRAZIONE FANGHI
15. QUOTA LIVELLO ENTRATA
16. QUOTA LIVELLO USCITA
17. ALTEZZA TOTALE
18. DIAMETRO INTERNO
19. INGOMBRO MASSIMO
20. VERSO DI CORRENTE LIQUAMI
21. GIUNTI SPECIALI A TENUTA STAGNA

FOSSA IMHOFF

DIMENSIONATA PER 6 PERSONE



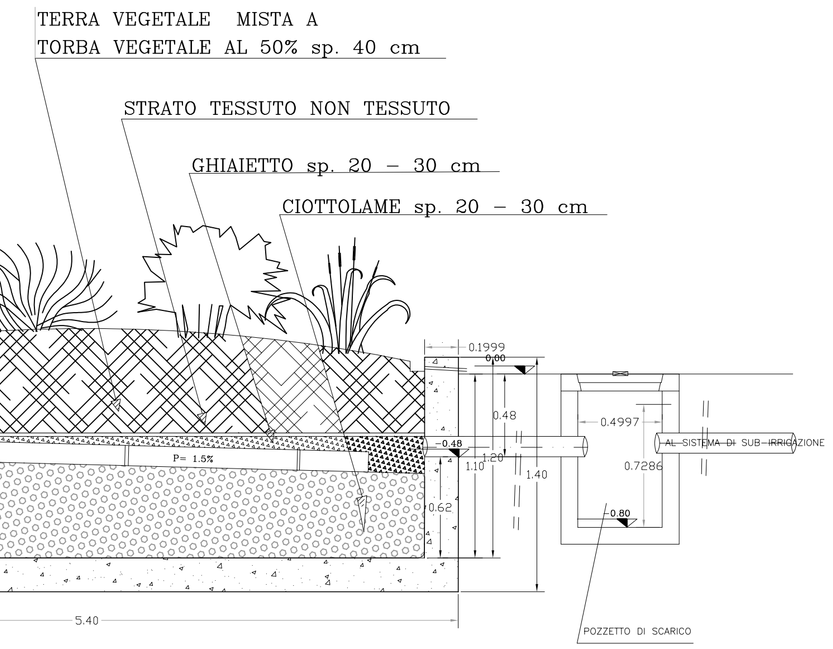
SEZIONE C-D



SEZIONE A-B

LETTO ASSORBENTE dim. nette m. 4,00 x 5,00 = mq 20,00

SCALA 1:25



SEZIONE LONGITUDINALE

LEGENDA

superficie capannone
mq 1.170

asfalto drenante
mq 2.100

area a verde
mq 1.430

pannelli solari

Tubazione PEAD PN 10 Ø100
Tubazione PEAD PN 10 Ø200
Tubazione PEAD 315
Tubazione PEAD 250
Pozzetto in cls con griglia in ghisa D400
Scolmatore
Dissabbiatore/Disoleatore (9 mc)
Vasca Regolazione/Laminazione (25 mc)
Pompa 3 kw - H 6,6 m (tot max 50 l/sec)

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.
Al catasto fg 14 alle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

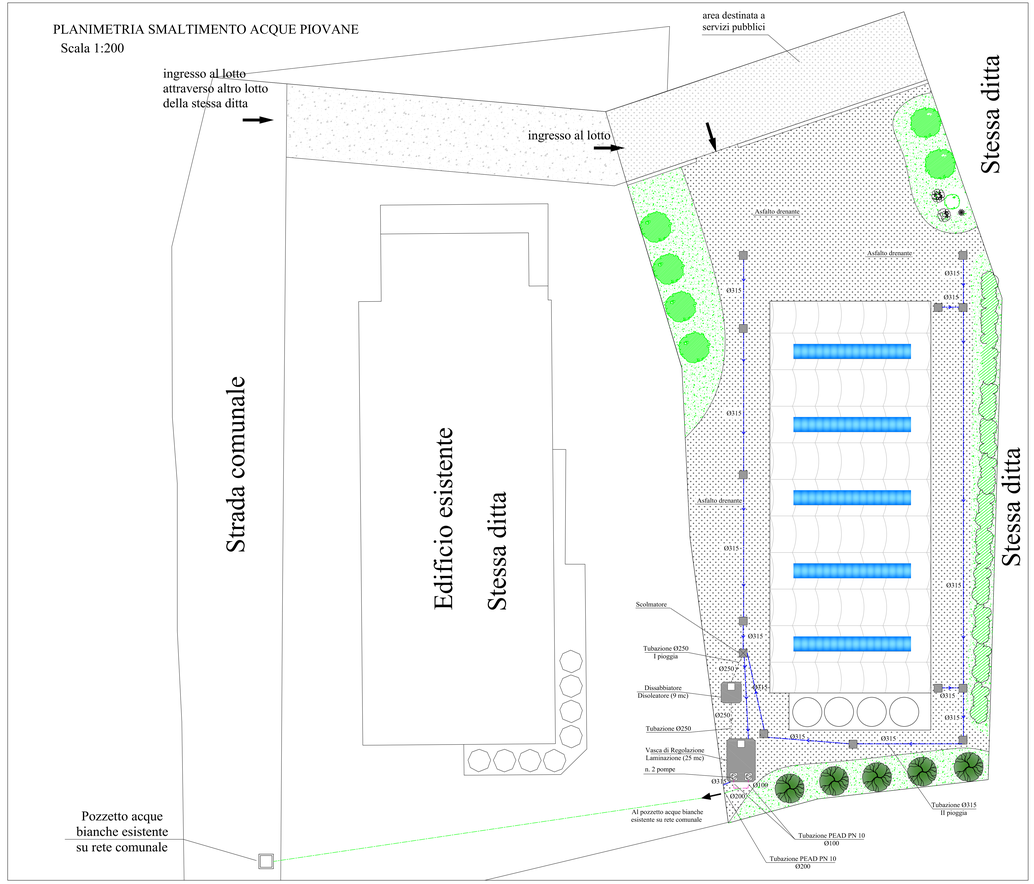
Committente: Ditsn Color srl

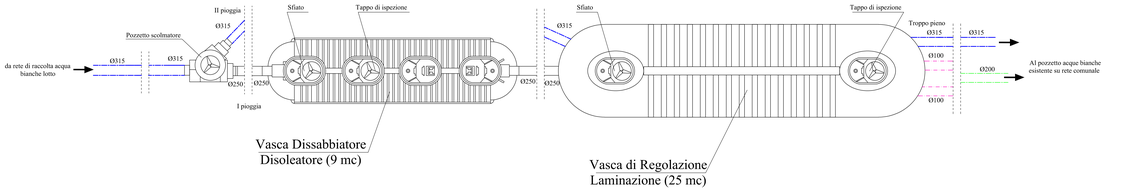
Ubicazione: Contrada Puntano - Palazzolo Acreide (SR)

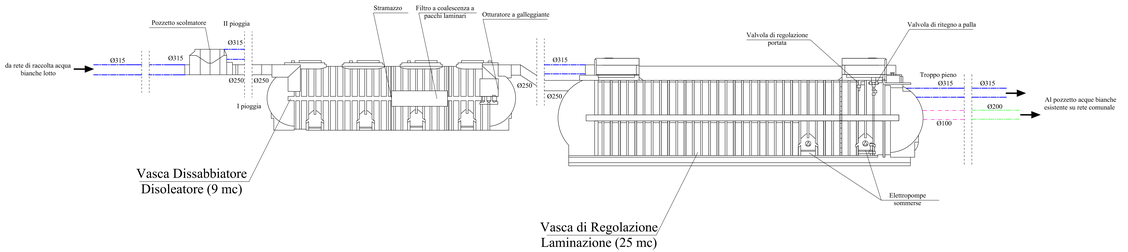
OGGETTO
TAV. 4 BIS
Planimetria impianto smaltimento acque piovane
Schema smaltimento acque piovane

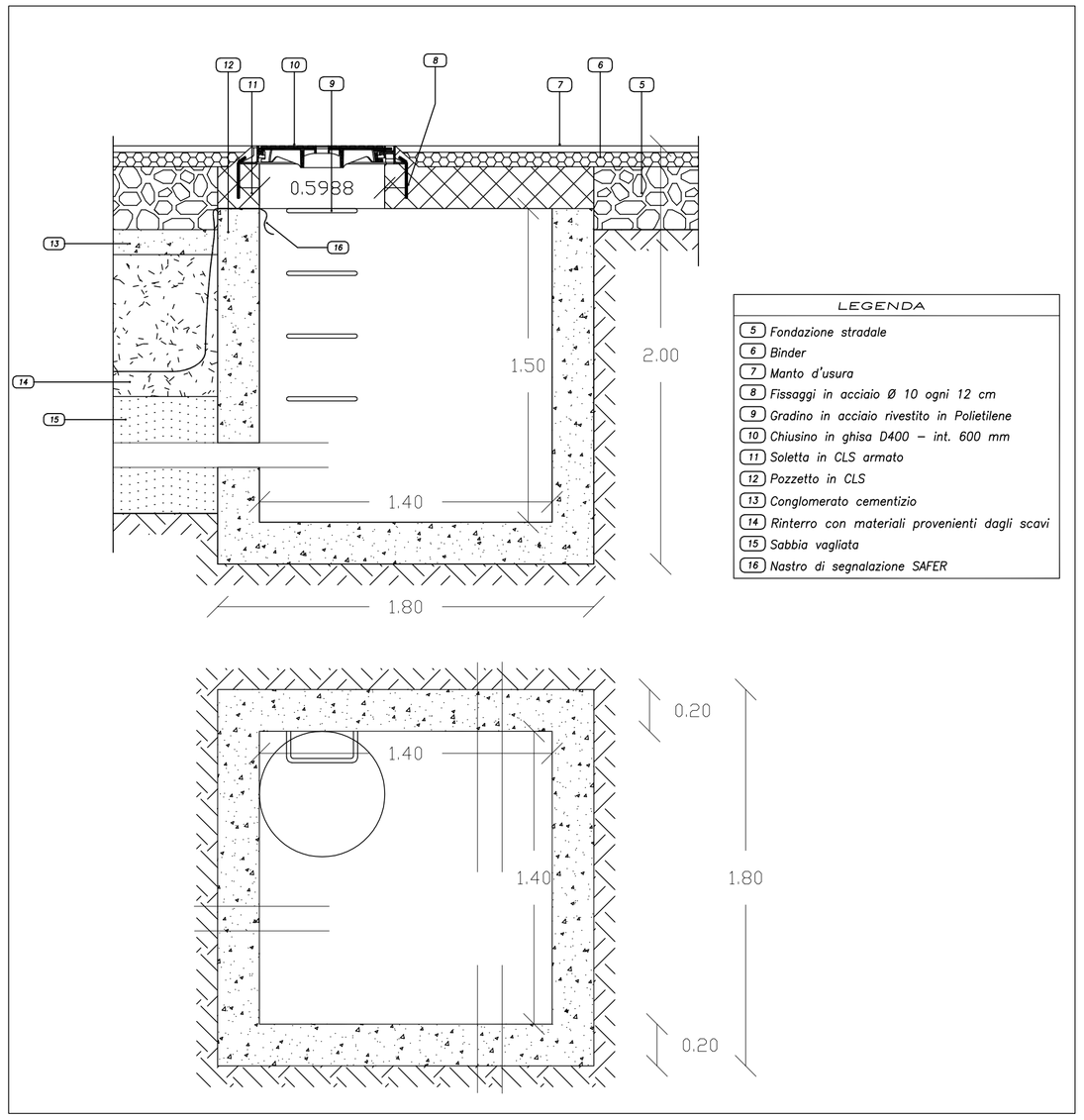
Il Tecnico

PLANIMETRIA SMALTIMENTO ACQUE PIOVANE
Scala 1:200









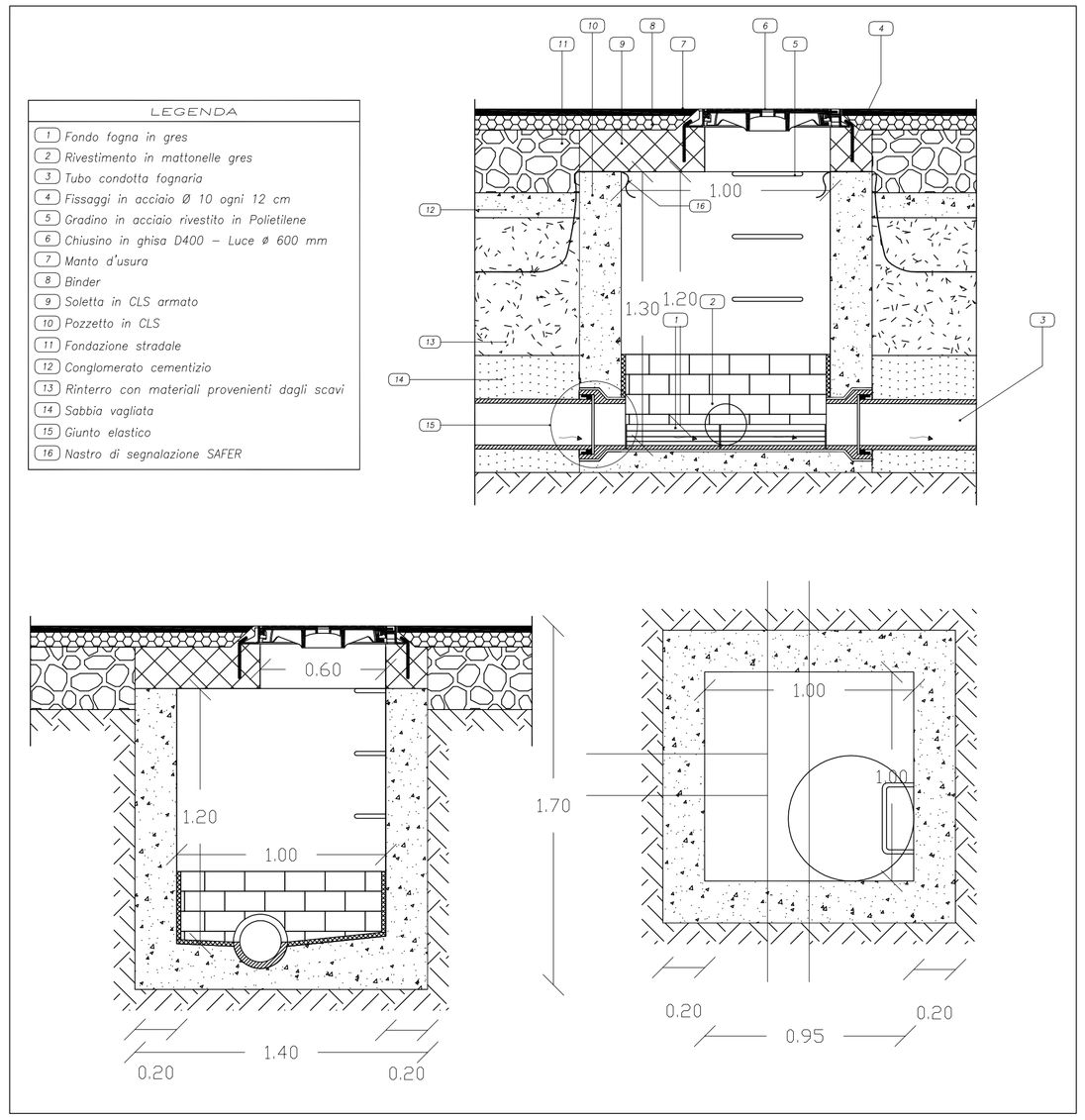
LEGENDA

5	Fondazione stradale
6	Binder
7	Manto d'usura
8	Fissaggi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
9	Gradino in acciaio rivestito in Polietilene
10	Chiusino in ghisa D400 – int. 600 mm
11	Soletta in CLS armato
12	Pozzetto in CLS
13	Conglomerato cementizio
14	Rinterro con materiali provenienti dagli scavi
15	Sabbia vagliata
16	Nastro di segnalazione SAFER

POZZETTO DI ISPEZIONE ED ALLACCIO RETE IDRICA
Scala 1:20

LEGENDA

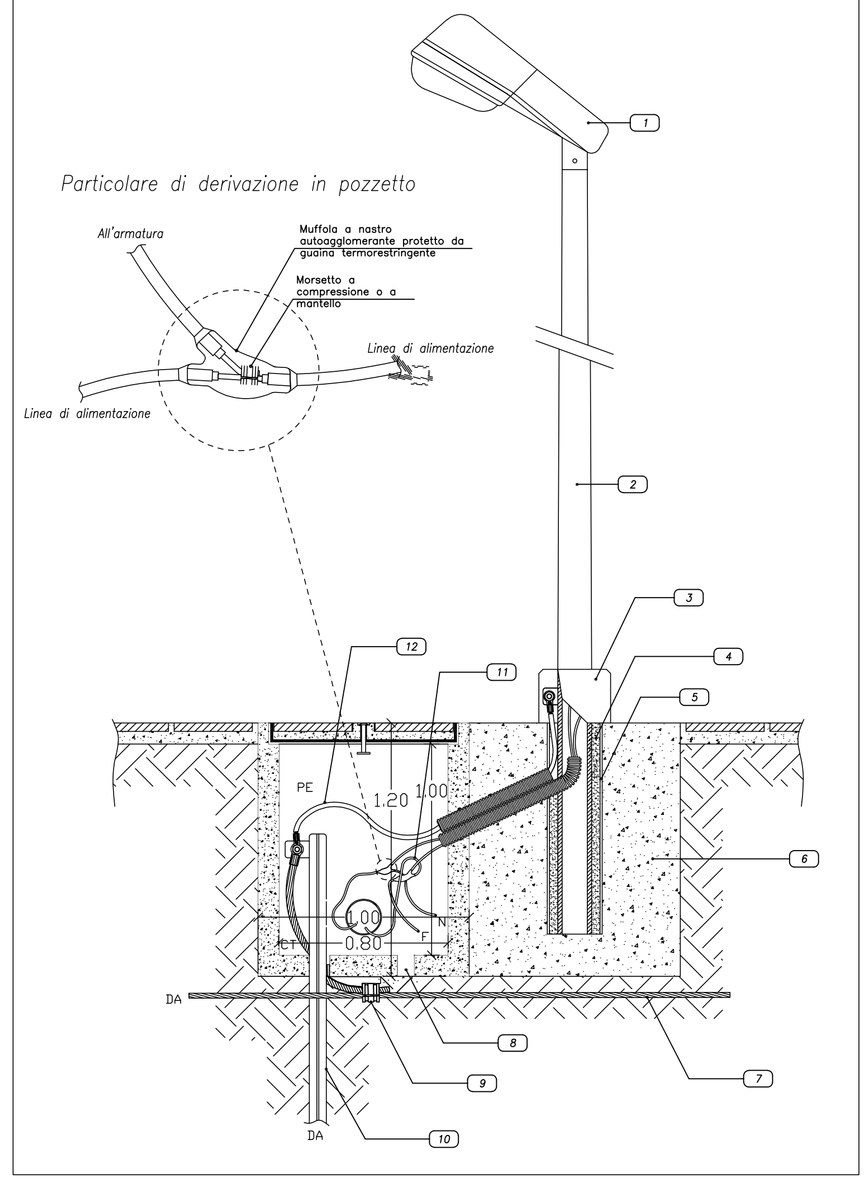
1	Fondo fogna in gres
2	Rivestimento in mattonelle gres
3	Tubo condotto fognaria
4	Fissaggi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
5	Gradino in acciaio rivestito in Polietilene
6	Chiusino in ghisa D400 – Luce ø 600 mm
7	Manto d'usura
8	Binder
9	Soletta in CLS armato
10	Pozzetto in CLS
11	Fondazione stradale
12	Conglomerato cementizio
13	Rinterro con materiali provenienti dagli scavi
14	Sabbia vagliata
15	Giunto elastico
16	Nastro di segnalazione SAFER



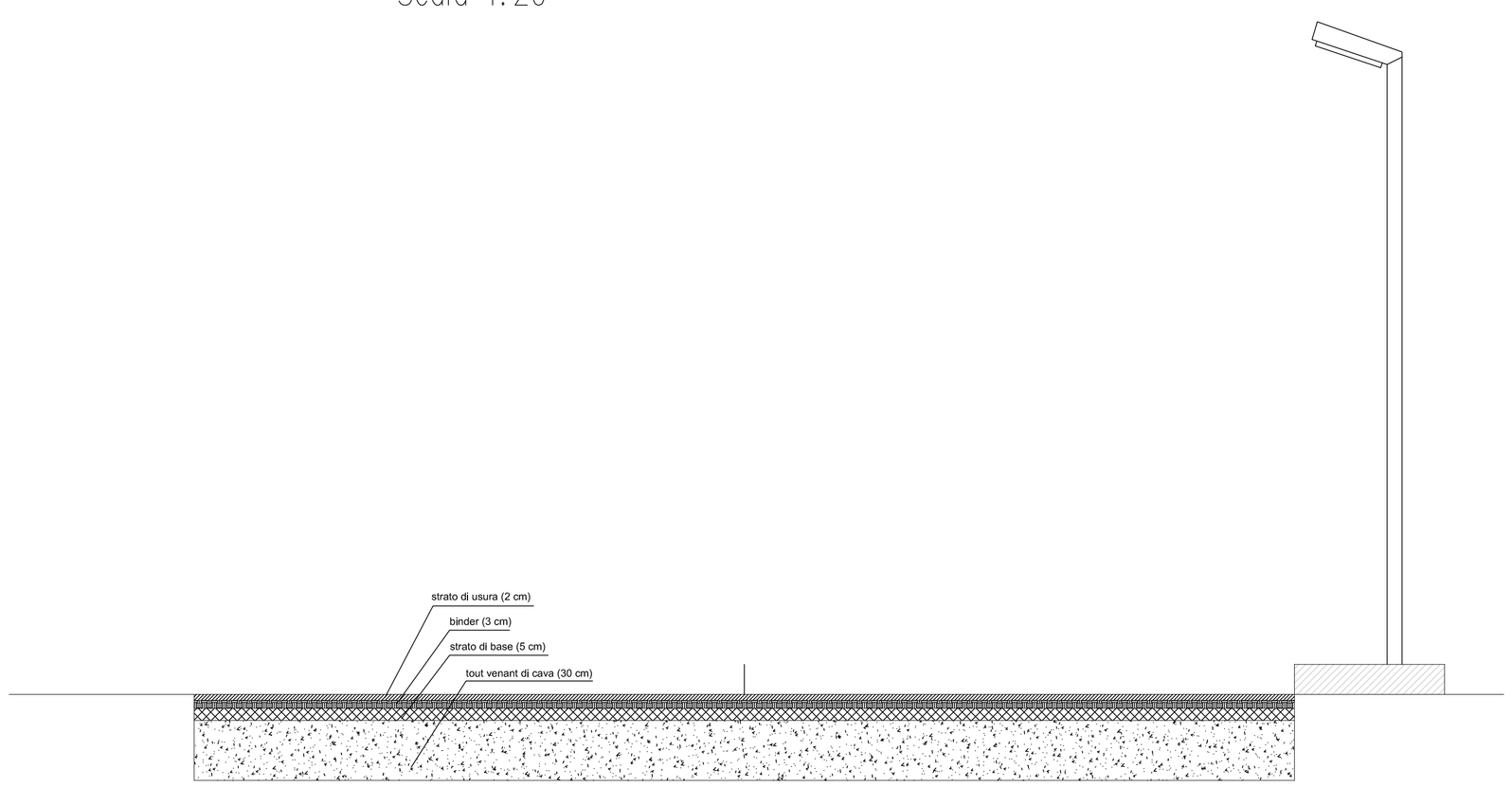
POZZETTO DI ISPEZIONE RETE FOGNANTE ACQUE NERE
Scala 1:20

LEGENDA

1	Armatura IP54 in doppio isolamento
2	Palo in acciaio
3	Collare in calcestruzzo
4	Riempimento con sabbia costipata
5	Tubo in PVC o in calcestruzzo
6	Basamento di fondazione in calcestruzzo
7	Corda nuda in rame 1G35
8	Foro di drenaggio
9	Morsetto a compressione
10	Picchetto in acciaio zincato
11	Cavo unipolare con guaina tipo FG7R
12	Cavo unipolare tipo N07V-K



Particolare palo illuminazione



Sezione stradale tipo
Scala 1:20

COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.
Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

Committente: Ditan Color srl

Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

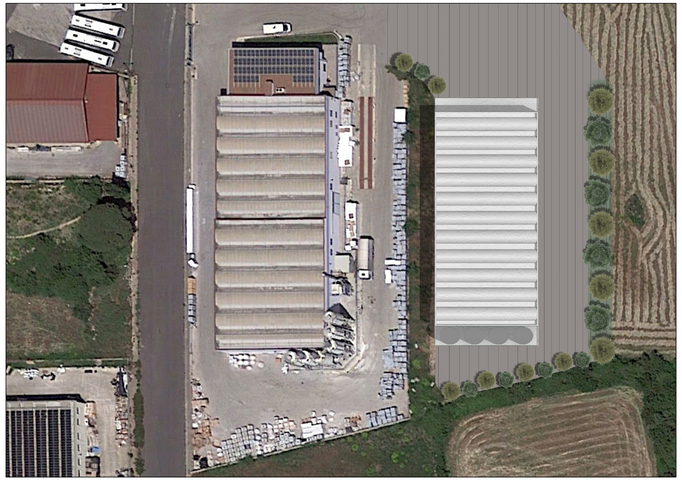
OGGETTO:

Scala indicata

TAV. 5

Particolari costruttivi

Il Tecnico



COMUNE DI PALAZZOLO ACREIDE
Provincia di Siracusa

Piano di lottizzazione di iniziativa privata per la realizzazione di un capannone destinato alla produzione di inerti di fabbrica da edificare all'interno di un lotto sito in contrada "Pantano" a Palazzolo Acreide.
Al catasto Fg. 14 p.lle 73 - 74 - 376 - 377 - 1227
Zona omogenea "D1 P.I.P. - Ampliamento" del PRG

Committente: Ditan Color srl

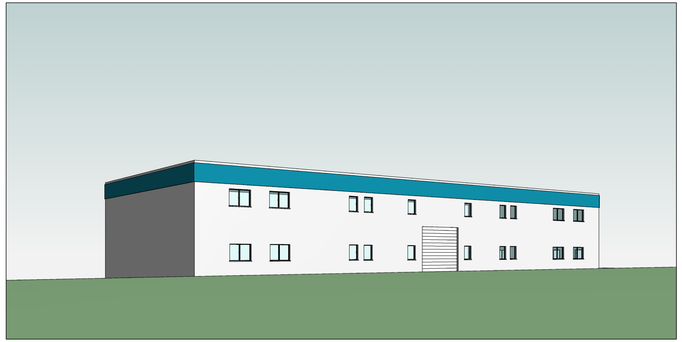
Ubicazione: Contrada Pantano - Palazzolo Acreide (SR)

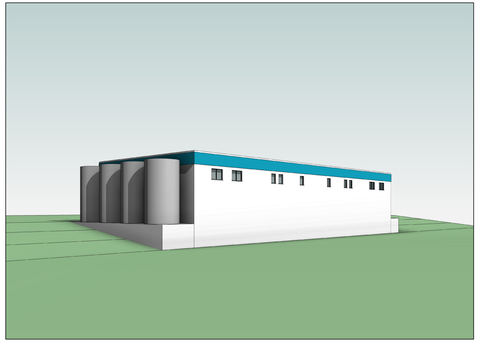
OGGETTO:

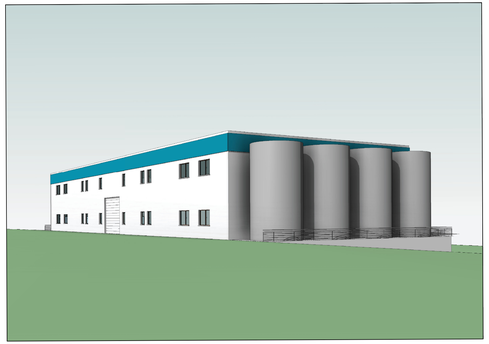
Scala indicata

TAV. 6 Viste planovolumetriche

Il Tecnico







Il Presidente

Il Consigliere Anziano

Il Segretario Generale
Dottssa Patrizia Rappa

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

La presente deliberazione, ai sensi dell'art. 32, comma 1 l. 69/09, viene affissa all'Albo Pretorio on line del Comune per quindici giorni consecutivi a partire dal giorno .....

Data .....

IL SEGRETARIO GENERALE
.....

Il sottoscritto Segretario Generale, su conforme attestazione del Messo Comunale, attesta che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio on line per 15 giorni consecutivi dal .....al .....

Dalla Residenza Municipale, li .....

IL MESSO COMUNALE
.....

IL SEGRETARIO GENERALE
.....

CERTIFICATO DI ESECUTIVITA'

Il sottoscritto Segretario Generale, visti gli atti di ufficio

ATTESTA

Che la presente deliberazione è divenuta esecutiva:
[ ] decorsi 10 giorni dalla data d'inizio della pubblicazione.
[ ] perché dichiarata immediatamente esecutiva (art. 12, 2° comma L.R. n. 44/91).

IL SEGRETARIO GENERALE
.....

Dalla Residenza Municipale, li .....

Copia della presente deliberazione deve essere trasmessa per quanto di competenza/per conoscenza, ai seguenti uffici:				
☐ Segretario	☐ R.2 ° Settore	☐ R. 6° Settore	☐ Pubblica Istruzione	☐ Albo
☐ Segreteria	☐ R. 3 ° Settore	☐ R. 7° Settore	☐ Biblioteca	☐ Sito Web
☐ Vicesegretario	☐ R. 4° Settore	☐ Servizi Sociali	☐ Personale	☐
☐ R.1 ° Settore	☐ R. 5 ° Settore			☐
Notificata a :				
1.		2.		