



COMUNE DI PALERMO
AREA DELLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO
Ufficio Pianificazione urbana e territoriale

Proposta di variante urbanistica (art.13 legge 64/74)
inerente ad un lotto di terreno di proprietà della Sig.ra
Cavallaro Marisa

RELAZIONE GEOLOGICA

Copia Conforme

Esperto Geometra
Arch. *Roberto Favitta*

19 NOV 2018



Dicembre 2016

Indice

1. Premessa	2
2. Inquadramento catastale e cartografico	4
3. Destinazione urbanistica e regime vincolistico	5
4. Analisi delle informazioni esistenti.....	6
5. Inquadramento geologico	7
6. Caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche	9
7. Litologia e caratteristiche tecniche dei terreni.....	11
8. Pericolosità geologiche, prescrizioni e indicazioni esecutive	14
8.1 Pericolosità geologiche	14
8.2 Prescrizioni e indicazioni esecutive	15
9. Conclusioni	17
ALLEGATI.....	18
ELABORATI.....	20

1. Premessa

La Sig.ra Cangialosi Giuseppa, madre dell'attuale proprietaria Sig.ra Cavallaro Marisa, ha richiesto la rideterminazione urbanistica di un lotto di proprietà (vedi oltre), mediante l'osservazione n.518 del 20/06/1997 avverso lo strumento urbanistico adottato in regime di salvaguardia.

La suddetta osservazione, accolta con parere favorevole dall'Ufficio del Piano, è stata giudicata non accoglibile dal Consiglio Comunale.

Avverso tale giudizio, la proprietà ha presentato ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale per la Sicilia (TARS).

Dando seguito agli esiti del suddetto ricorso al TARS, l'Ufficio Pianificazione Urbana e Territoriale ha avviato il procedimento di ripianificazione dell'area di che trattasi, proponendo la destinazione richiesta (vedi TABELLA 1: dati catastali, destinazione urbanistica (attuale e proposta) e regime vincolistico dell'area in oggetto).

Con Disposizione di Servizio n.20 del 27/09/2016, lo scrivente è stato incaricato di redigere, a supporto della variante di che trattasi, lo studio geologico necessario al rilascio del parere di cui all'art.13 della L.64/74.

Per quanto sopra, al fine di caratterizzare le porzioni di territorio interessate dal progetto di variante, si è eseguito, con la collaborazione del funzionario tecnico geologo dott. Gabriele Sapio, un rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio a scala 1:2.000. Parallelamente, è stata condotta un'analisi delle informazioni disponibili di carattere geologico, geomorfologico, litotecnico e geognostico, estendendo l'analisi territoriale ad una "fascia significativa" di terreno al di là delle zone perimetrate.

In ossequio alla vigente normativa di settore (circolare A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA "Studi geologici per la redazione di strumenti urbanistici"), il presente studio è stato sviluppato sulla base degli elementi

raccolti nel corso del rilevamento di superficie, delle indicazioni della letteratura di settore nonché delle risultanze di indagini eseguite, per altre finalità, nella medesima area.

Nel seguito si descrivono i caratteri geologici, geomorfologici, e litotecnici medi dell'area in oggetto; vengono inoltre fornite le prescrizioni e indicazioni esecutive derivanti dalle caratteristiche e pericolosità geologiche che interessano l'area di più stretta pertinenza.

Sono parte integrante della presente i seguenti

ALLEGATO:

- Colonna litostratigrafica del sondaggio geognostico acquisito.

ELABORATI:

- Corografia – scala 1:25.000;
- Corografia – scala 1:10.000;
- Immagine Google Earth – scala 1:10.000;
- Stralcio catastale Foglio 47/e – scala 1:2.000;
- Stralcio Variante Generale PRG – scala 1:5.000;
- PAI - Carta della Pericolosità e del Rischio geomorfologico (stralcio) – scala 1:10.000;
- PAI - Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (stralcio) – scala 1:10.000;
- Stralcio Carta delle pericolosità geologiche P.R.G. – scala 1:5.000;
- Carta geologica geomorfologica e litotecnica – scala 1:2.000;
- Carta delle prescrizioni e delle indicazioni esecutive – scala 1:2.000.

9

2. Inquadramento catastale e cartografico

La particelle di proprietà, estese complessivamente circa 700 m², insistono sul foglio catastali n.47/e del Comune di Palermo (vedi Stralcio catastale Foglio 47/e – scala 1:2.000).

L'area in esame ricade nel settore centro-occidentale della Piana di Palermo (vedi Corografia – scala 1:25.000, Corografia – scala 1:10.000 e Immagine Google Earth – scala 1:10.000), all'interno della seguente cartografia:

- Tavoletta I.G.M.I. Foglio 249 II N.O. "Torretta", scala 1:25.000;
- Carta Tecnica Regionale, Sezione 594080, scala 1:10.000;
- Carta Tecnica Comunale n°5010, scala 1: 5.000.



3. Destinazione urbanistica e regime vincolistico

La destinazione urbanistica (attuale e proposta) nonché il regime vincolistico propri dell'area in oggetto sono riportati nella seguente tabella.

DATI CATASTALI		DESTINAZIONE URBANISTICA		REGIME VINCOLISTICO
FG.	P.LLA	ATTUALE	PROPOSTA	
47/e	2029	B1 E2	B1	Vincolo idrogeologico
47/e	3994	B1	B1	Vincolo idrogeologico

LEGENDA:

B1 = Aree urbane caratterizzate da edilizia residenziale a bassa densità con tipologia a casa unifamiliare

E2 = Parti di territorio prevalentemente collinari caratterizzate da vegetazione di tipo spontaneo

TABELLA 1: dati catastali, destinazione urbanistica (attuale e proposta) e regime vincolistico dell'area in oggetto

9

4. Analisi delle informazioni esistenti

Come anticipato in premessa, oltre ad indicazioni provenienti dalla letteratura di settore, sono stati acquisiti dati da indagini precedentemente eseguite, per altre finalità, in prossimità dell'area di studio (vedi Carta geologica geomorfologica e litotecnica – scala 1:2.000 nonché l'allegata Colonna litostratigrafica del sondaggio geognostico acquisito).

Le informazioni raccolte sono state integrate dagli esiti del rilevamento di superficie condotto nell'area di studio.



5. Inquadramento geologico

L'area in studio, ubicata nel settore centro-occidentale del territorio comunale, è inquadrabile nel contesto geologico generale dei “Monti di Palermo”. Questi costituiscono una porzione occidentale dell'elemento “esterno” della Catena Maghrebide Siciliana, risultante dalla sovrapposizione di unità carbonatiche e carbonatico-terrigene di età mesozoico-terziaria. Tali unità derivano dalla deformazione dei paleodomini Panormide e Imerese, sovrapposte tettonicamente le une alle altre con un contatto di primo ordine che si imposta, generalmente, in corrispondenza delle coperture argillo-marnoso-quarzarenitiche terziarie appartenenti alla Formazione del Flysch Numidico.

A partire dal Miocene inferiore, infatti, i domini paleogeografici con le relative coperture terrigene numidiche, vengono progressivamente deformati verso l'esterno, ovvero da Nord verso Sud, dando origine a dei corpi geologici con omogeneità di facies e di comportamento strutturale denominati Unità Stratigrafico-Strutturali (U.S.S.). Durante l'intervallo Langhiano-Tortoniano, in un regime tettonico compressionale, le Unità Stratigrafico-Strutturali si sovrappongono le une alle altre, a formare l'edificio tettonico dei Monti di Palermo.

Il regime tettonico compressionale anzidetto è stato intervallato e seguito da episodi estensionali che hanno prodotto deformazioni duttili e fragili; queste ultime hanno generato sistemi di faglie ad alto angolo e a componente trascorrente che hanno disseccato l'edificio tettonico lungo direzioni prevalenti N-S, NW-SE, NE-SW.

9

A seguito della tettonica recente, gli originari contatti geometrici tra gli ammassi rocciosi sono stati ripresi ed ulteriormente dislocati, dando luogo ad una serie di alti e bassi morfostrutturali.

In corrispondenza della Piana di Palermo, impostata su una depressione morfostrutturale, questo complicato assetto geologico-strutturale è mascherato dalla presenza di coperture quaternarie rappresentate, con spessori variabili, dalle Calcareniti di Palermo del Sintema di Marsala .

In generale, la formazione terziaria argillo-marnoso-quarzarenitica del Flysch Numidico (Membro di Portella Colla), localmente presente nota come “Ginolfo”, costituisce il bedrock dei depositi quaternari. Nelle zone pedemontane e in poche altre aree, i depositi quaternari sovrastano direttamente il Complesso carbonatico mesozoico costituente i rilievi che circondano la Piana, arrivando, localmente, ad affiorare in superficie.

Per quanto riguarda l'area di più stretto interesse, essa rientra nella porzione centro-occidentale della Piana di Palermo. In tale zona, sono presenti successioni carbonatiche appartenenti al Dominio Imerese e alla Piattaforma Carbonatica Panormide, nonché Successioni del Dominio Numidico. Tali Successioni sono a loro volta ricoperte da una coltre colluviale e dei detriti di falda, appartenenti al Sintema di Capo Playa (vedi Carta geologica geomorfologica e litotecnica – scala 1:2.000).

g

6. Caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche

Le pendenze dei terreni nell'area di più stretta pertinenza, oggetto di variante, sono molto modeste con andamento subpianeggiante, tuttavia risultano far parte di un versante esposto S-SE e a pendenza decrescente verso valle; la quota media è prossima ai 160 metri circa s.l.m.

Nell'area in oggetto, sono individuabili i seguenti ambiti territoriali aventi caratteristiche di formazione e di evoluzione specifiche, distintive e omogenee (unità di paesaggio):

- **Depositi incoerenti** – Detrito di falda - Coltre colluviale;
- **Formazioni carbonatiche** – Rocce carbonatiche compatte dure e tenaci
- **Formazioni prevalentemente sabbiose o arenacee, silicee** – Successioni del Dominio Numidico.

Dal punto di vista morfologico, l'area in esame, pur contrassegnata da una morfologia piatta nelle porzioni di più stretta pertinenza, si inserisce in un ambito collinare morfologicamente variegato, anche a causa di interventi antropici (strade, cave, etc.)

Complessivamente, le condizioni locali dell'area oggetto di variante, suggeriscono la presenza di soddisfacenti condizioni di stabilità del sito e l'assenza, in atto, di rilevabili indizi che possano far prevedere alterazioni nell'equilibrio esistente (vedi Carta geologica geomorfologica e litotecnica – scala 1:2.000).

Dal punto di vista idrogeologico, le caratteristiche dell'area sono piuttosto complesse e variegate.

g

Per quel che concerne le successioni carbonatiche, le caratteristiche idrogeologiche dipendono dall'eventuale presenza di fenomeni carsici e dal locale grado di fratturazione delle rocce, la cui importanza generalmente decresce verso il basso, nonché dalla possibile presenza di lenti argillose lungo le superfici di sovrascorrimento.

In generale, i Detriti di falda possiedono una buona permeabilità per porosità primaria e, nei livelli cementati, per fratturazione e porosità secondaria indotta da processi di decementificazione. L'eterogeneità di tale Complesso determina valori di permeabilità piuttosto variabili, ma generalmente compresi tra buoni e discreti. Tali valori risultano più elevati dove prevale la componente lapidea sciolta, mentre diminuiscono sensibilmente laddove prevale la frazione limoso-argillosa o i pori sono occlusi da cemento secondario.

Per quanto riguarda i terreni attribuibili alla Successione del Dominio Numidico, essi possono considerarsi pressoché impermeabili.

Per quel che concerne la coltre colluviale, generalmente dotata di una modesta permeabilità per porosità, ad essa è attribuibile un ruolo idrogeologico trascurabile, in considerazione dei modesti spessori affioranti.

Nell'area di più stretto interesse, non si ha notizia di significative falde idriche a profondità inferiori a 10 m dal piano campagna.

g

7. Litologia e caratteristiche tecniche dei terreni

Di seguito si riporta la descrizione e la caratterizzazione litotecnica dei singoli litotipi presenti nell'area di più stretta pertinenza.

COPERTURA

G2c – Coltre colluviale

Terreni di copertura, interpretati come coltre colluviale mista a suolo, generalmente alterati. Il colore predominante è bruno-nerastro.

Roccia incoerente e/o pseudocoerente, formata principalmente da sabbie limose e limi sabbiosi e talora argilla torbosa, inglobanti frammenti lapidei carbonatici a spigoli arrotondati, presenta una compressibilità generalmente elevata e risulta poco indicata, come terreno di fondazione.

Lo spessore in prossimità dell'area oggetto di variante è modesto.

Tali terreni, classificati "G2c" secondo l'allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, rientrano tra le sabbie limose e limi sabbiosi inglobanti frammenti arrotondati.

F4 – Detrito di falda

Roccia, formata principalmente da frammenti lapidei, a spigoli vivi, di natura essenzialmente carbonatica, frequentemente cementati da cemento prevalentemente calcitico. Il grado di cementazione è solitamente medio.

Lo spessore, nell'area oggetto di variante, è modesto.

Tali terreni, classificati "F4" secondo l'allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, rientrano tra i frammenti lapidei spigolosi cementati a legante "calcitico" e medio grado di cementazione.



SUBSTRATO

A1 – Successioni carbonatiche

Rocce carbonatiche compatte, dure e tenaci. Localmente, si possono rinvenire porzioni aventi caratteristiche meccaniche inferiori alla media per presenza di fratturazioni e/o fenomeni carsici.

Lo spessore è notevole.

Dalle analisi e prove di laboratorio disponibili in letteratura, si ricavano i seguenti parametri geotecnici indicativi:

- Peso di volume γ : 24-26 KN/m³
- Resistenza a rottura: >2000 N/cm²

Complessivamente, questi litotipi possono essere, classificati “A1” secondo l’allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, in quanto poliedri giustapposti di volume medio superiore a 1 m³.

B4 – Successioni del Dominio Numidico

Argilliti grigio-brune a tessitura localmente brecciata o finemente scagliettata con sottili intercalazioni quarzarenitiche. Possono essere presenti persistenti superfici di discontinuità variamente inclinate, striate e a tratti lucide la cui orientazione rispetto agli sforzi che agiscono su di esse ne influenza le caratteristiche geotecniche.

Lo spessore è notevole.

Dalle analisi e prove di laboratorio disponibili in letteratura, si ricavano i seguenti parametri geotecnici indicativi:

Quarzareniti:

- Peso di volume γ : 20-25 KN/m³
- Resistenza a rottura: 2000-5000 N/cm²

9

Argille scagliettate:

- Peso di volume γ : 20-22 KN/m³
- Angolo di attrito interno ϕ : 26-28 gradi
- Coesione c' 0.02-0.03 N/mm²

Complessivamente, questi litotipi possono essere, classificati “B4” secondo l’allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, in quanto successioni strutturalmente ordinate con alternanze di litotipi “argillosi” e litotipi lapidei.



8. Pericolosità geologiche, prescrizioni e indicazioni esecutive

8.1 Pericolosità geologiche

Lo studio geologico a supporto del vigente P.R.G. del Comune di Palermo (vedi Stralcio Variante Generale PRG – scala 1:5.000 nonché Stralcio Carta delle pericolosità geologiche P.R.G. – scala 1:5.000) segnala la presenza, al di fuori dell'area oggetto di variante, di:

- **Aree interessate da inondazioni e alluvionamenti.**

Si precisa che gli studi condotti per la redazione del PAI, ridefinendo le aree soggette a fenomeni di esondazione, hanno di fatto eliminato la ragion d'essere delle suddette “aree interessate da inondazioni e alluvionamenti”

Secondo il vigente PAI - Piano per l'Assetto Idrogeologico (vedi PAI - Carta della Pericolosità e del Rischio geomorfologico (stralcio) – scala 1:10.000 nonché PAI - Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (stralcio) – scala 1:10.000) l'area di più stretta pertinenza non è gravata da alcuna pericolosità, né geomorfologica né idraulica.

Da quanto illustrato nei precedenti paragrafi, emerge inoltre quanto segue:

- La coltre colluviale possiede modeste proprietà geotecniche, caratteristiche tali da favorire fenomeni di ristagno idrico superficiale nonché ridotto spessore;
- Il Detrito di falda presenta un'elevata vulnerabilità all'inquinamento;
- I terreni appartenenti al Flysch Numidico presentano caratteristiche tali da favorire fenomeni di ristagno idrico superficiale.



8.2 Prescrizioni e indicazioni esecutive

Sulla scorta delle informazioni acquisite e riassunte nei precedenti paragrafi, si forniscono le seguenti indicazioni esecutive (vedi Carta delle prescrizioni e indicazioni esecutive – scala 1:2.000):

• INDICAZIONI ESECUTIVE

- **Coltre colluviale.** In considerazione delle modeste caratteristiche geotecniche e del ridotto spessore, se ne sconsiglia l'utilizzo quale piano di sedime, da individuare, preferibilmente, nel sottostante substrato flyschioide. In considerazione del ridotto grado di permeabilità che caratterizza questi terreni, si suggerisce di prevedere, in fase esecutiva, sistemi di allontanamento delle acque meteoriche tali da scongiurare fenomeni di ristagno superficiale;
- **Detrito di falda.** Per l'elevata vulnerabilità all'inquinamento che caratterizza questi depositi, si raccomanda di prevedere, in fase esecutiva, modalità di convogliamento e allontanamento delle acque meteoriche tali da evitare la veicolazione in falda di agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque reflue si raccomanda di privilegiare l'allacciamento alla pubblica fognatura in luogo dello scarico sul suolo dei reflui chiarificati mediante fossa Imhoff, prevedendo, in ogni caso, cautele tali garantire una sufficiente tutela dall'inquinamento della falda idrica;
- **Successioni del Dominio Numidico.** In considerazione del ridotto grado di permeabilità che caratterizza questi terreni, si suggerisce di prevedere, in fase esecutiva, sistemi di allontanamento delle acque meteoriche tali da scongiurare

7

fenomeni di ristagno superficiale. Per le medesime motivazioni,
si sconsiglia la realizzazione di scantinati.

9

9. Conclusioni

La presente relazione espone i risultati dello studio geologico a supporto del progetto di Variante urbanistica al P.R.G., relativo all'area di che trattasi.

Il progetto di ripianificazione prevede l'assegnazione della destinazione urbanistica "B1 - Aree urbane caratterizzate da edilizia residenziale a bassa densità con tipologia a casa unifamiliare" della sola quota parte della particella 2029 attualmente destinata a "E2 - Parti di territorio prevalentemente collinari caratterizzate da vegetazione di tipo spontaneo.

Tali risultati sono così riassumibili:

- presenza di soddisfacenti condizioni di stabilità del sito e assenza, in atto, di rilevabili indizi che possano far prevedere alterazioni nell'equilibrio esistente;
- superficie piezometrica, ove presente, rinvenibile a profondità superiori a 10 m dal piano campagna;
- presenza di terreni aventi caratteristiche idrogeologiche e geotecniche compatibili con le destinazioni proposte;
- assenza, per l'area di più stretta pertinenza, di significative pericolosità di natura geologica, geomorfologica o idraulica.

Per quanto sopra, la destinazione urbanistica proposta può considerarsi compatibile con le caratteristiche "geologiche" dell'area in oggetto, purché si tengano nel debito conto le indicazioni esecutive raccomandate.

Palermo dicembre 2016


Il Capo Area
Pianificazione del Territorio
Arch. Nicola Di Bartolomeo



ALLEGATO

- Colonna litostratigrafica del sondaggio geognostico acquisito.

3

SA1

P.O.P. Sicilia 90-93 Modulo A/8

NUM. IDENTIF. 20-70-08

POZZO IDRICO

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

'95 '96

PIEZOMETRICA

RETE DI CONTROLLO

CHIMICA

DENOMINAZIONE:

PROPRIETARIO:

RIFERIM. ARCHIVIO: PA - 99 - S10

CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE

SEZIONE: 594080, BORGO NUOVO

LOCALITA: Cozzo S. ISIDORO

COMUNE: PALERMO

COORDINATE GAUSS-BOAGA: X 2370640

Y 4220445

QUOTA (m s.l.m.): 138.00

PROFONDITA (m dal p.c.): 40.00

DIAMETRO (m):

PORTATA (l/s):

LIVELLO DIN. (m dal p.c.):

LIVELLO STAT. (m dal p.c.):

PORTATA SPEC. (m³/d/m):

USO:

STRALCIO PLANIMETRICO (scala 1:10.000)



DATA	LIVELLO IDRICO (vedere note)	Q. PIEZ. superf. (m s.l.m.)	Q. PIEZ. dinamico (m s.l.m.)	PORTATA Q vs

STRATIGRAFIA

0.00 - 9.50 sabbie calcareo dolomitiche (miloniti) e silt rossastri
 9.50 - 40.00 argille e silt di colore grigio scuro (Flysch numidico)

NOTE:

Sondaggio eseguito per il costruendo "fosso di guardia"

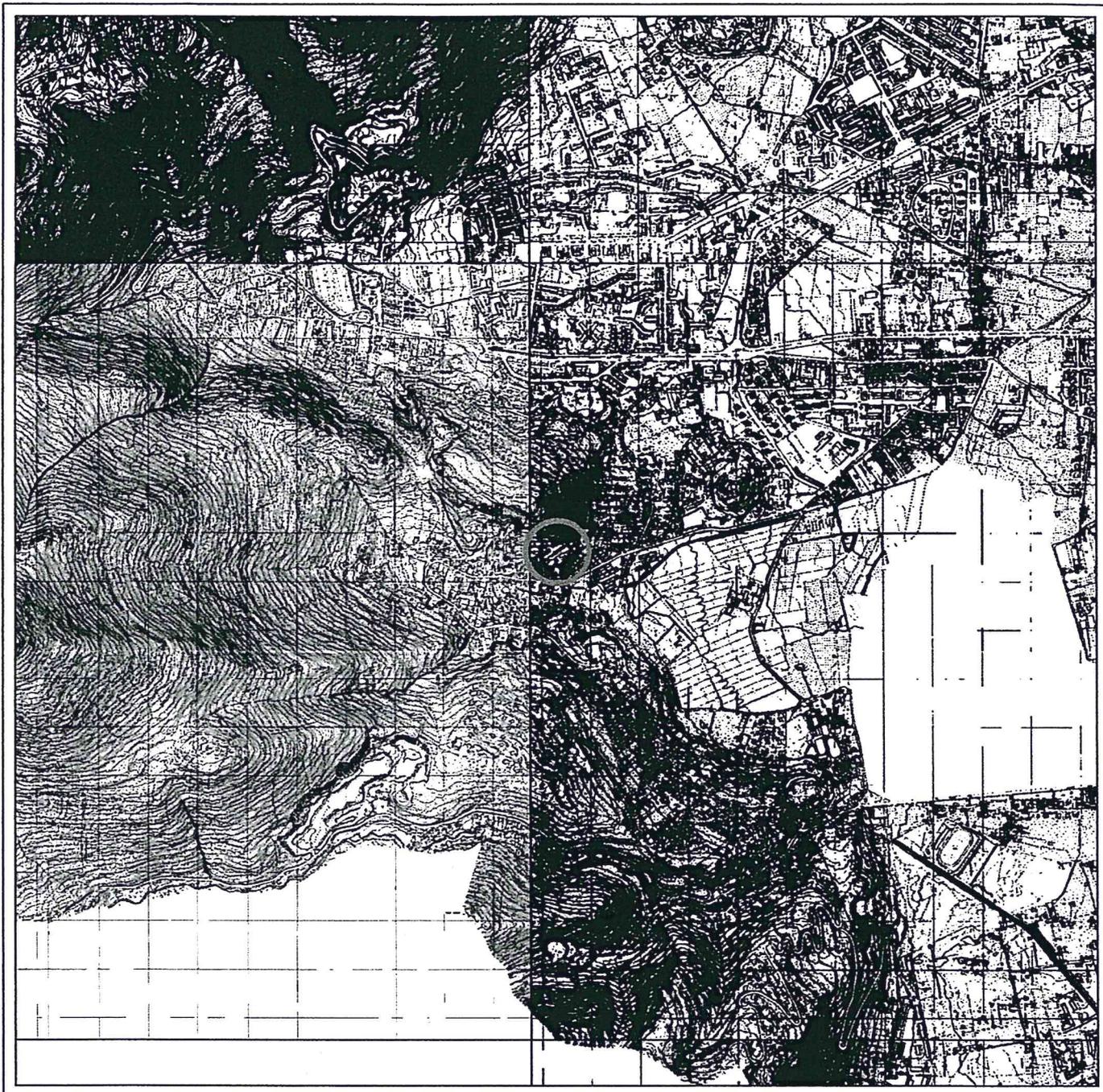
9

ELABORATI

- Corografia – scala 1:25.000;
- Corografia – scala 1:10.000;
- Immagine Google Earth – scala 1:10.000;
- Stralcio catastale Foglio 47/e – scala 1:2.000;
- Stralcio Variante Generale PRG – scala 1:5.000;
- PAI - Carta della Pericolosità e del Rischio geomorfologico (stralcio) – scala 1:10.000;
- PAI - Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (stralcio) – scala 1:10.000;
- Stralcio Carta delle pericolosità geologiche P.R.G. – scala 1:5.000;
- Carta geologica geomorfologica e litotecnica – scala 1:2.000;
- Carta delle prescrizioni e delle indicazioni esecutive – scala 1:2.000;

9

4



LEGENDA

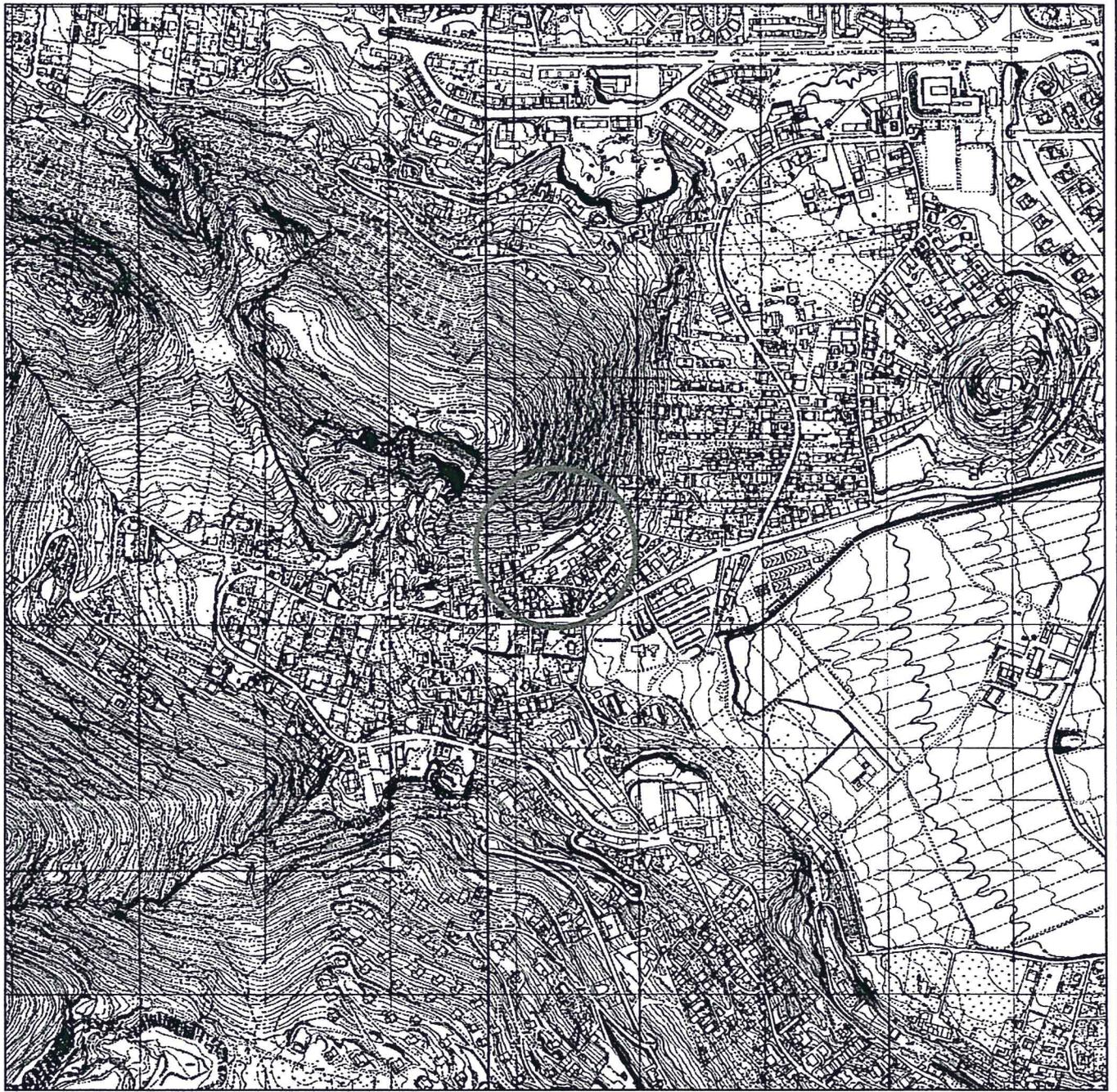


Area in oggetto



Corografia - scala 1:25.000





LEGENDA

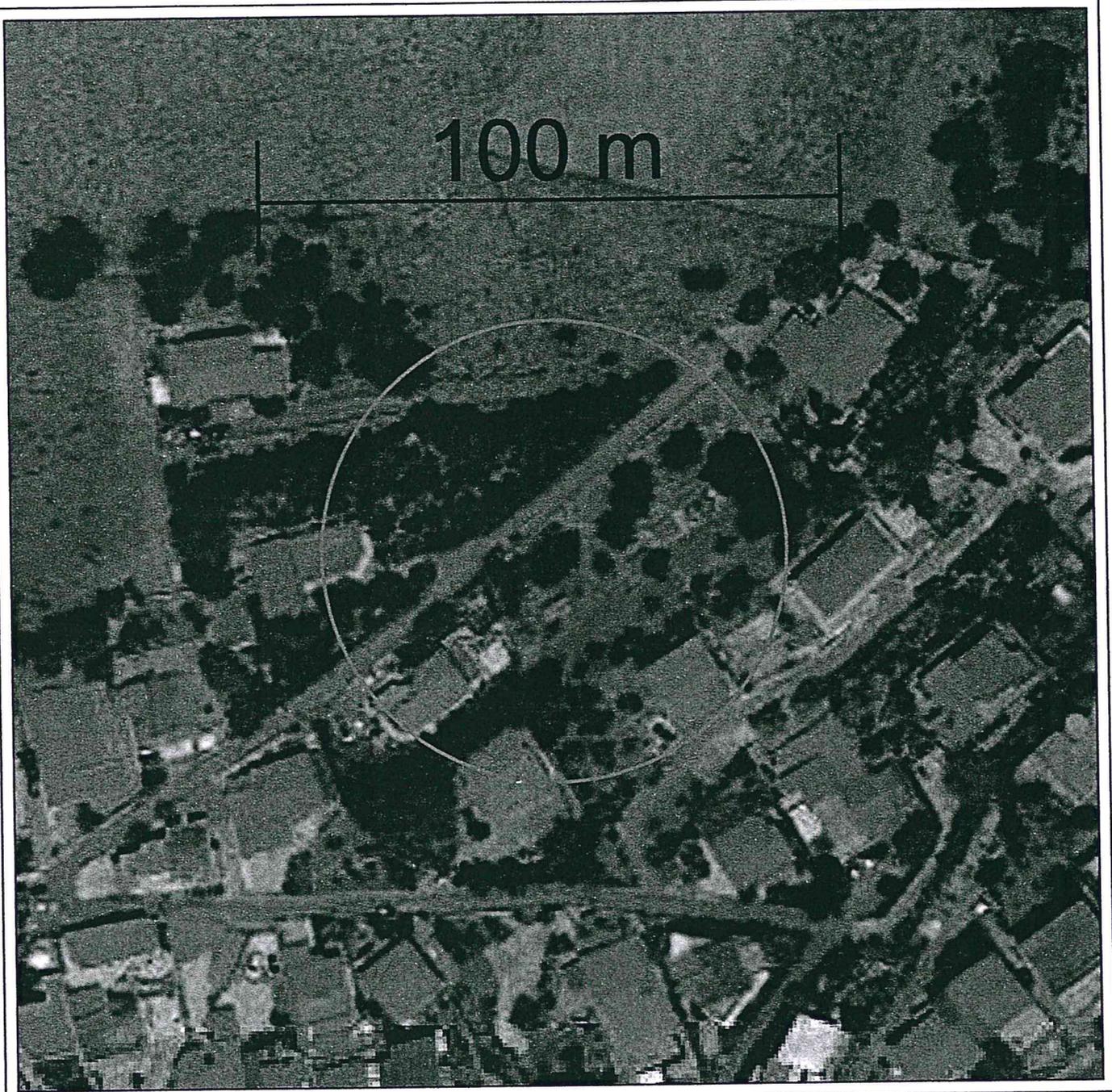


Area in oggetto



Corografia - scala 1:10.000





Google e il logo Google sono marchi registrati di Google Inc. e sono utilizzati per gentile concessione

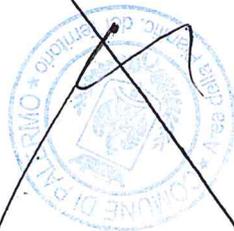
LEGENDA

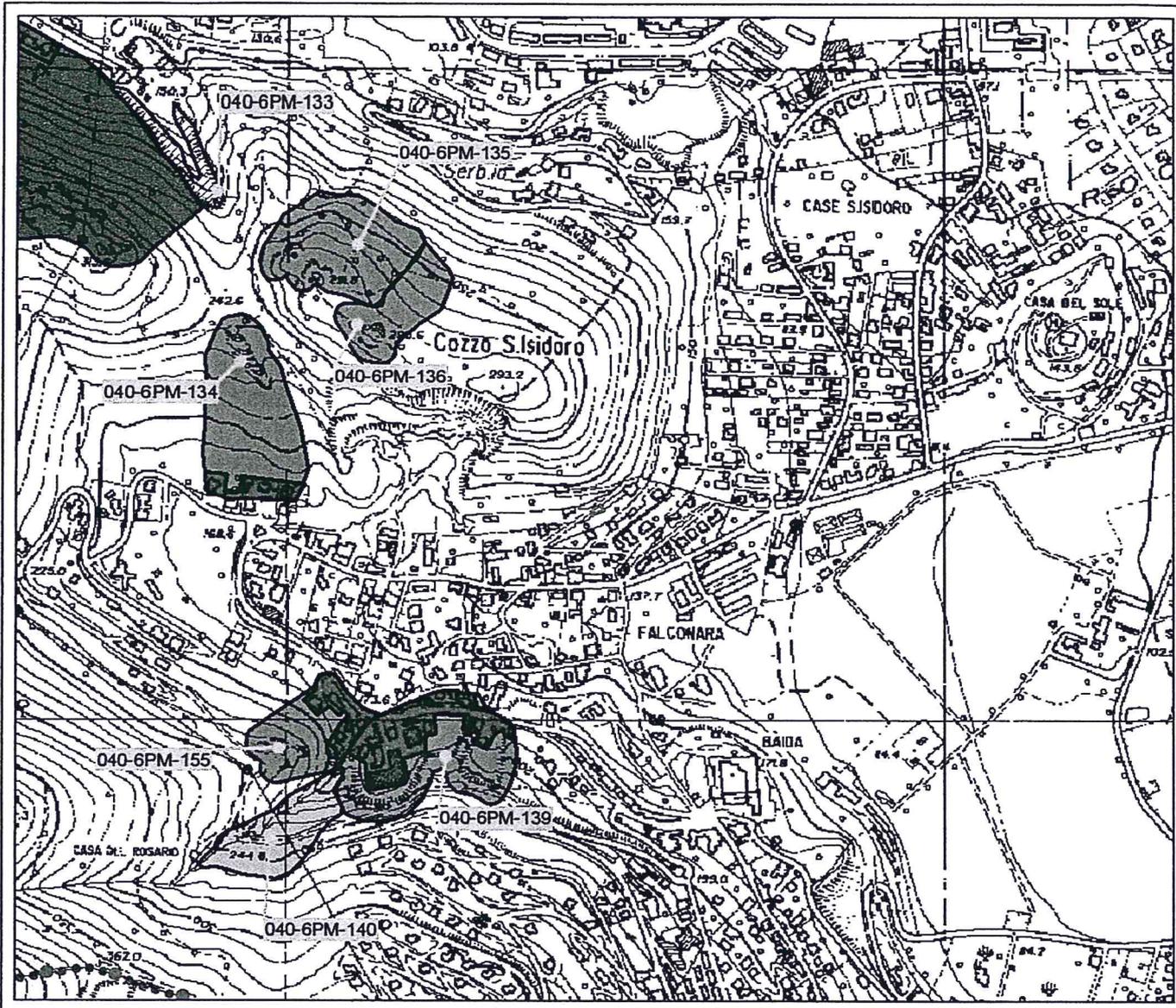


Area in oggetto



Immagine Google Earth





LEGENDA

 Area in oggetto

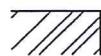
 Sito di Attenzione

 Limite bacino idrografico

 Limite area territoriale

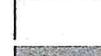
 Limite comunale

LIVELLI DI PERICOLOSITA'

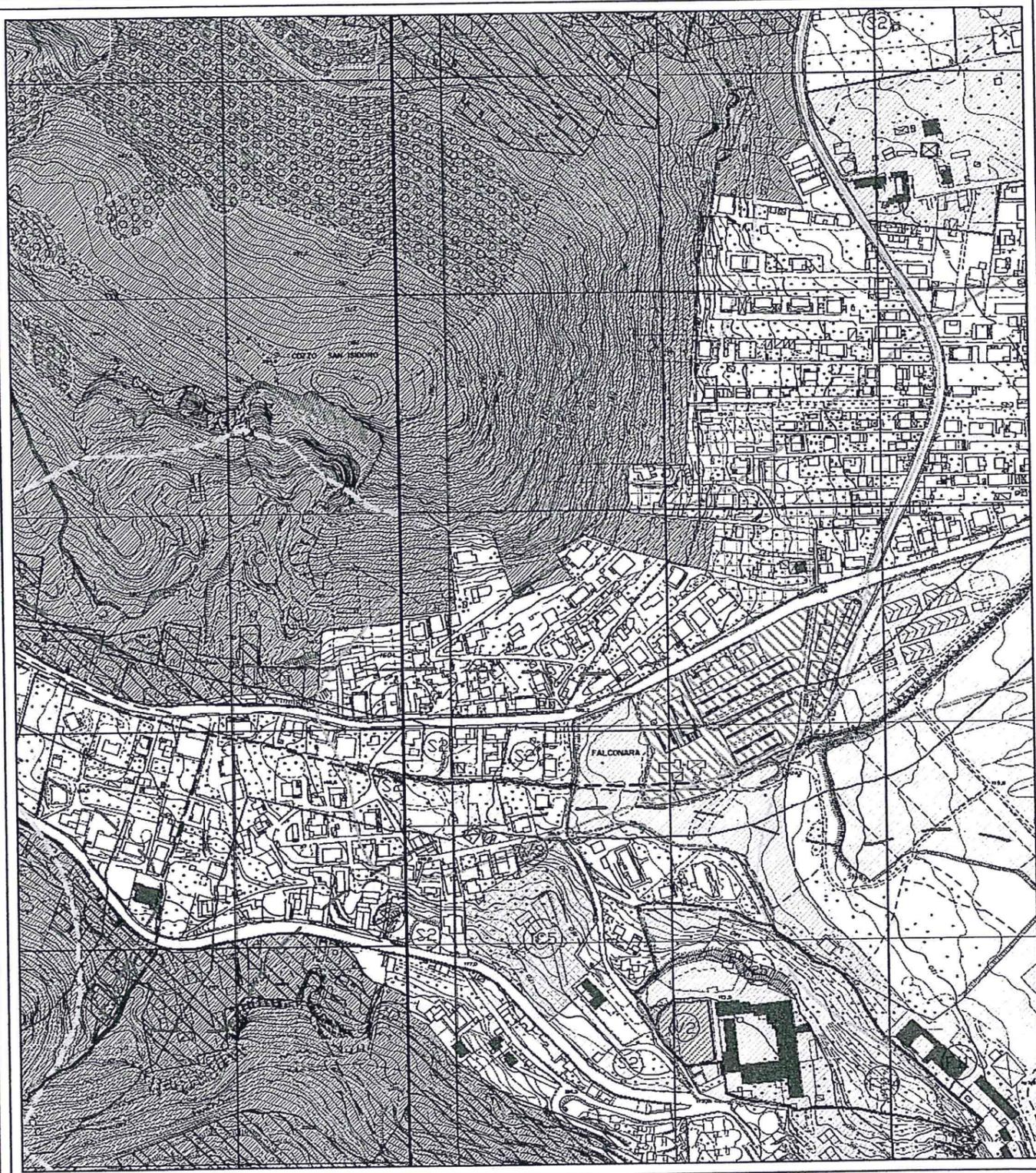
-  P0 basso
-  P1 moderato
-  P2 medio
-  P3 elevato
-  P4 molto elevato



LIVELLI DI RISCHIO

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

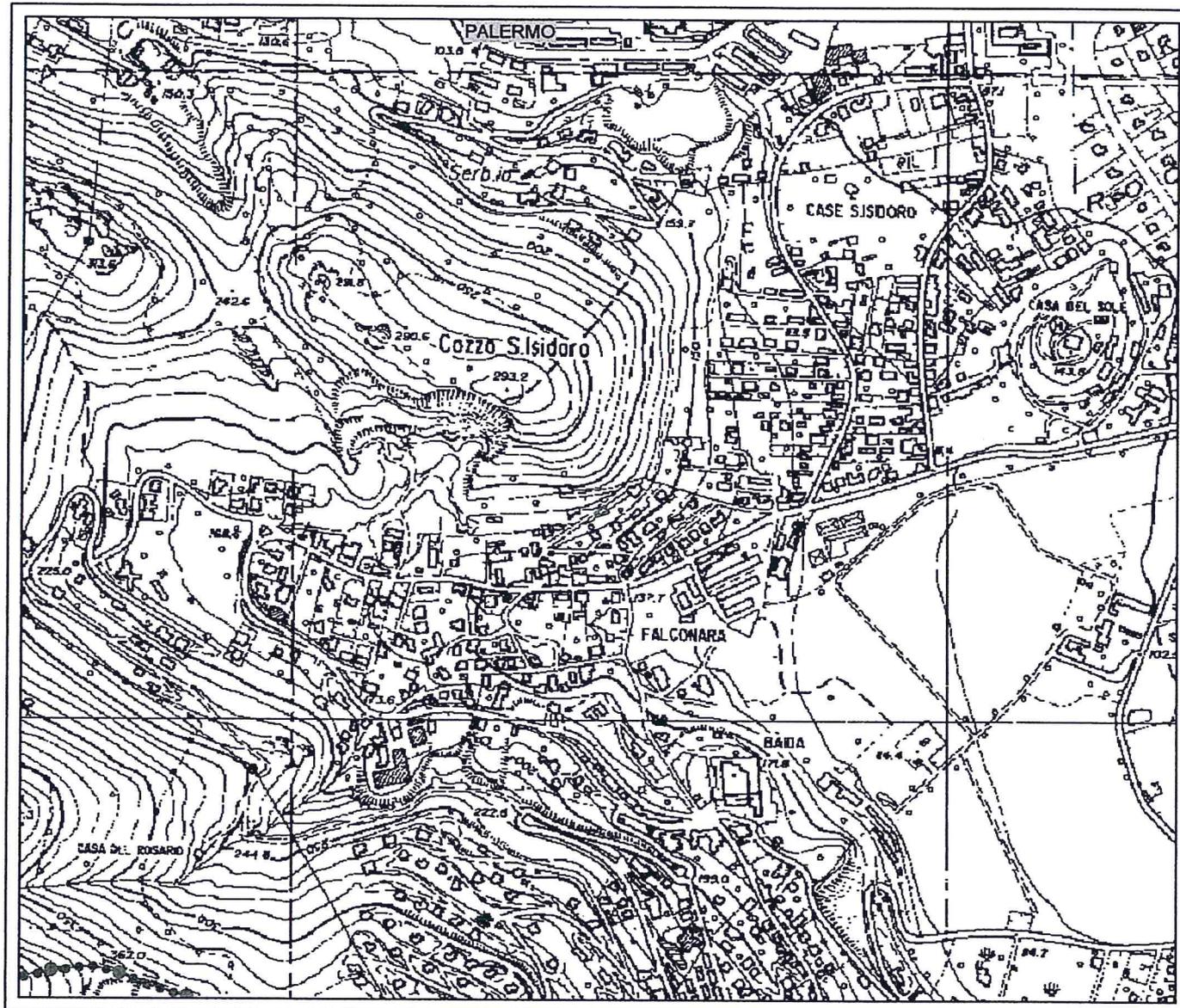




LEGENDA

LEGENDA		LEGENDA	
ZONEZZAZIONE	Zona "A"	Zona "E"	Zona "F"
A1	A2	E1	E2
Zona "D"	Zona "C"	Zona "B"	Zona "G"
D1	D2	B1	B2
D3	D4	B3	B4
D5	D6	B5	B6
D7	D8	B7	B8
D9	D10	B9	B10
D11	D12	B11	B12
D13	D14	B13	B14
D15	D16	B15	B16
D17	D18	B17	B18
D19	D20	B19	B20
D21	D22	B21	B22
D23	D24	B23	B24
D25	D26	B25	B26
D27	D28	B27	B28
D29	D30	B29	B30
D31	D32	B31	B32
D33	D34	B33	B34
D35	D36	B35	B36
D37	D38	B37	B38
D39	D40	B39	B40
D41	D42	B41	B42
D43	D44	B43	B44
D45	D46	B45	B46
D47	D48	B47	B48
D49	D50	B49	B50
D51	D52	B51	B52
D53	D54	B53	B54
D55	D56	B55	B56
D57	D58	B57	B58
D59	D60	B59	B60
D61	D62	B61	B62
D63	D64	B63	B64
D65	D66	B65	B66
D67	D68	B67	B68
D69	D70	B69	B70
D71	D72	B71	B72
D73	D74	B73	B74
D75	D76	B75	B76
D77	D78	B77	B78
D79	D80	B79	B80
D81	D82	B81	B82
D83	D84	B83	B84
D85	D86	B85	B86
D87	D88	B87	B88
D89	D90	B89	B90
D91	D92	B91	B92
D93	D94	B93	B94
D95	D96	B95	B96
D97	D98	B97	B98
D99	D100	B99	B100
D101	D102	B101	B102
D103	D104	B103	B104
D105	D106	B105	B106
D107	D108	B107	B108
D109	D110	B109	B110
D111	D112	B111	B112
D113	D114	B113	B114
D115	D116	B115	B116
D117	D118	B117	B118
D119	D120	B119	B120
D121	D122	B121	B122
D123	D124	B123	B124
D125	D126	B125	B126
D127	D128	B127	B128
D129	D130	B129	B130
D131	D132	B131	B132
D133	D134	B133	B134
D135	D136	B135	B136
D137	D138	B137	B138
D139	D140	B139	B140
D141	D142	B141	B142
D143	D144	B143	B144
D145	D146	B145	B146
D147	D148	B147	B148
D149	D150	B149	B150
D151	D152	B151	B152
D153	D154	B153	B154
D155	D156	B155	B156
D157	D158	B157	B158
D159	D160	B159	B160
D161	D162	B161	B162
D163	D164	B163	B164
D165	D166	B165	B166
D167	D168	B167	B168
D169	D170	B169	B170
D171	D172	B171	B172
D173	D174	B173	B174
D175	D176	B175	B176
D177	D178	B177	B178
D179	D180	B179	B180
D181	D182	B181	B182
D183	D184	B183	B184
D185	D186	B185	B186
D187	D188	B187	B188
D189	D190	B189	B190
D191	D192	B191	B192
D193	D194	B193	B194
D195	D196	B195	B196
D197	D198	B197	B198
D199	D200	B199	B200
D201	D202	B201	B202
D203	D204	B203	B204
D205	D206	B205	B206
D207	D208	B207	B208
D209	D210	B209	B210
D211	D212	B211	B212
D213	D214	B213	B214
D215	D216	B215	B216
D217	D218	B217	B218
D219	D220	B219	B220
D221	D222	B221	B222
D223	D224	B223	B224
D225	D226	B225	B226
D227	D228	B227	B228
D229	D230	B229	B230
D231	D232	B231	B232
D233	D234	B233	B234
D235	D236	B235	B236
D237	D238	B237	B238
D239	D240	B239	B240
D241	D242	B241	B242
D243	D244	B243	B244
D245	D246	B245	B246
D247	D248	B247	B248
D249	D250	B249	B250
D251	D252	B251	B252
D253	D254	B253	B254
D255	D256	B255	B256
D257	D258	B257	B258
D259	D260	B259	B260
D261	D262	B261	B262
D263	D264	B263	B264
D265	D266	B265	B266
D267	D268	B267	B268
D269	D270	B269	B270
D271	D272	B271	B272
D273	D274	B273	B274
D275	D276	B275	B276
D277	D278	B277	B278
D279	D280	B279	B280
D281	D282	B281	B282
D283	D284	B283	B284
D285	D286	B285	B286
D287	D288	B287	B288
D289	D290	B289	B290
D291	D292	B291	B292
D293	D294	B293	B294
D295	D296	B295	B296
D297	D298	B297	B298
D299	D300	B299	B300
D301	D302	B301	B302
D303	D304	B303	B304
D305	D306	B305	B306
D307	D308	B307	B308
D309	D310	B309	B310
D311	D312	B311	B312
D313	D314	B313	B314
D315	D316	B315	B316
D317	D318	B317	B318
D319	D320	B319	B320
D321	D322	B321	B322
D323	D324	B323	B324
D325	D326	B325	B326
D327	D328	B327	B328
D329	D330	B329	B330
D331	D332	B331	B332
D333	D334	B333	B334
D335	D336	B335	B336
D337	D338	B337	B338
D339	D340	B339	B340
D341	D342	B341	B342
D343	D344	B343	B344
D345	D346	B345	B346
D347	D348	B347	B348
D349	D350	B349	B350
D351	D352	B351	B352
D353	D354	B353	B354
D355	D356	B355	B356
D357	D358	B357	B358
D359	D360	B359	B360
D361	D362	B361	B362
D363	D364	B363	B364
D365	D366	B365	B366
D367	D368	B367	B368
D369	D370	B369	B370
D371	D372	B371	B372
D373	D374	B373	B374
D375	D376	B375	B376
D377	D378	B377	B378
D379	D380	B379	B380
D381	D382	B381	B382
D383	D384	B383	B384
D385	D386	B385	B386
D387	D388	B387	B388
D389	D390	B389	B390
D391	D392	B391	B392
D393	D394	B393	B394
D395	D396	B395	B396
D397	D398	B397	B398
D399	D400	B399	B400
D401	D402	B401	B402
D403	D404	B403	B404
D405	D406	B405	B406
D407	D408	B407	B408
D409	D410	B409	B410
D411	D412	B411	B412
D413	D414	B413	B414
D415	D416	B415	B416
D417	D418	B417	B418
D419	D420	B419	B420
D421	D422	B421	B422
D423	D424	B423	B424
D425	D426	B425	B426
D427	D428	B427	B428
D429	D430	B429	B430
D431	D432	B431	B432
D433	D434	B433	B434
D435	D436	B435	B436
D437	D438	B437	B438
D439	D440	B439	B440
D441	D442	B441	B442
D443	D444	B443	B444
D445	D446	B445	B446
D447	D448	B447	B448
D449	D450	B449	B450
D451	D452	B451	B452
D453	D454	B453	B454
D455	D456	B455	B456
D457	D458	B457	B458
D459	D460	B459	B460
D461	D462	B461	B462
D463	D464	B463	B464
D465	D466	B465	B466
D467	D468	B467	B468
D469	D470	B469	B470
D471	D472	B471	B472
D473	D474	B473	B474
D475	D476	B475	B476
D477	D478	B477	B478
D479	D480	B479	B480
D481	D482	B481	B482
D483	D484	B483	B484
D485	D486	B485	B486
D487	D488	B487	B488
D489	D490	B489	B490
D491	D492	B491	B492
D493	D494	B493	B494
D495	D496	B495	B496
D497	D498	B497	B498
D499	D500	B499	B500
D501	D502	B501	B502
D503	D504	B503	B504
D505	D506	B505	B506
D507	D508	B507	B508
D509	D510	B509	B510
D511	D512	B511	B512
D513	D514	B513	B514
D515	D516	B515	B516
D517	D518	B517	B518
D519	D520	B519	B520
D521	D522	B521	B522
D523	D524	B523	B524
D525	D526	B525	B526
D527	D528	B527	B528
D529	D530	B529	B530
D531	D532	B531	B532
D533	D534	B533	B534
D535	D536	B535	B536
D537	D538	B537	B538
D539	D540	B539	B540
D541	D542	B541	B542
D543	D544	B543	B544
D545	D546	B545	B546
D547	D548	B547	B548
D549	D550	B549	B550
D551	D552	B551	B552
D553	D554	B553	B554
D555	D556	B555	B556
D557	D558	B557	B558
D559	D560	B559	B560
D561	D562	B561	B562
D563	D564	B563	B564
D565	D566	B565	B566
D567	D568	B567	B568
D569	D570	B569	B570





LEGENDA

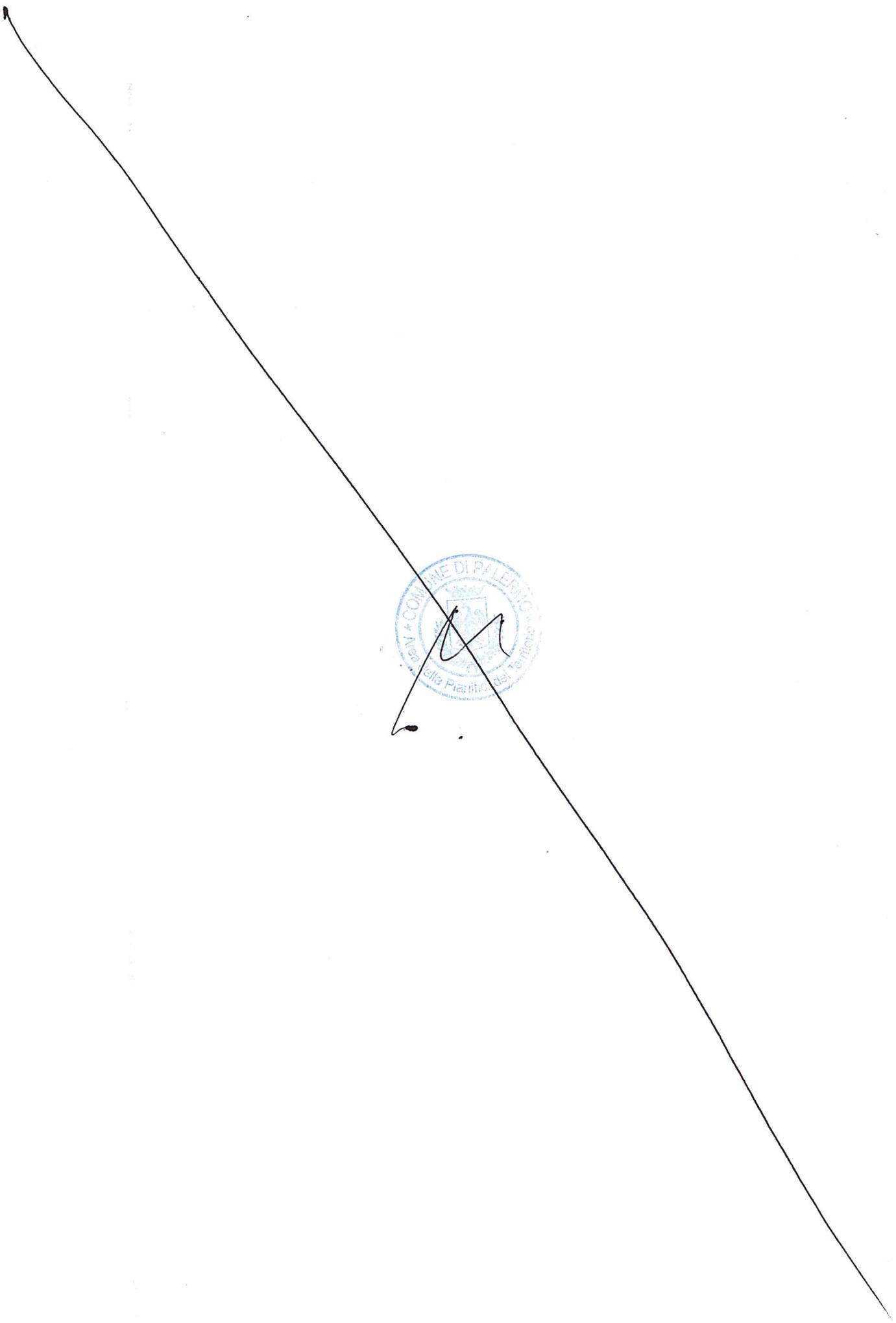
 Area in oggetto



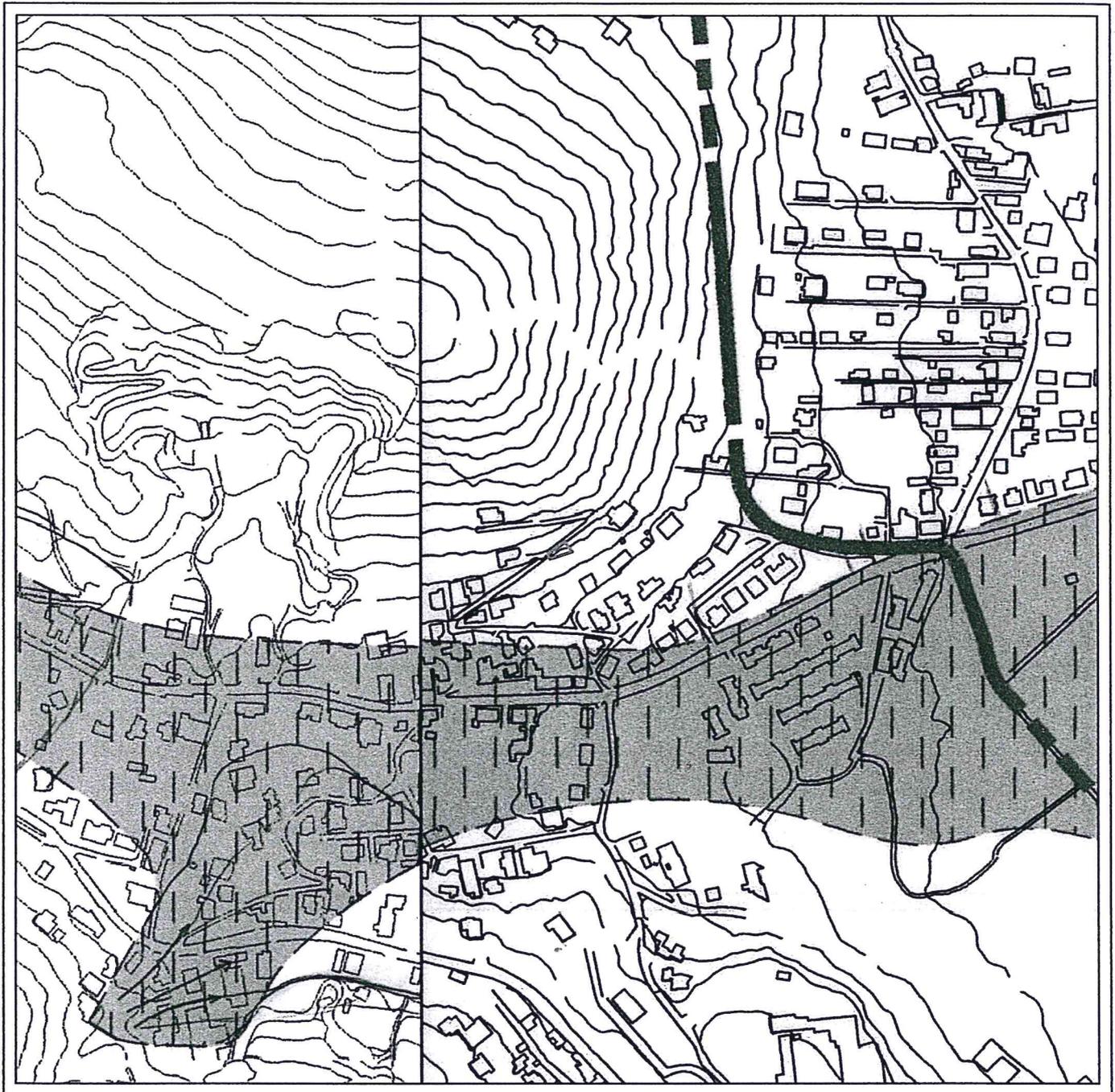
LIVELLI DI PERICOLOSITA'

-  P1 Pericolosità moderata
-  P2 Pericolosità media
-  P3 Pericolosità elevata
-  P4 Pericolosità molto elevata

-  Sito di Attenzione
-  Limite bacino idrografico
-  Limite area territoriale
-  Limite comunale



[Handwritten signature]



LEGENDA

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

-  Cedimenti e ribassamenti del suolo, sprofondamenti, crolli per la presenza di cavità sotterranee antropiche: cave a gallerie e pilastri (*maente*), cave a pozzo imbutiformi. Evoluzione geomorfologica sotterranea
-  Ingrottati carsici in pianura ("*zubbir*")
-  Fenomeni di frana per crollo, scivolamento e ribaltamento di masse lapidee carbonatiche
-  Cave storiche "*a fassa*"
-  Fiume fossile sotterraneo d'erosione carsica
-  Zona dei *qanat*
-  Terre di risulta e fabbricati poco o per nulla costipati

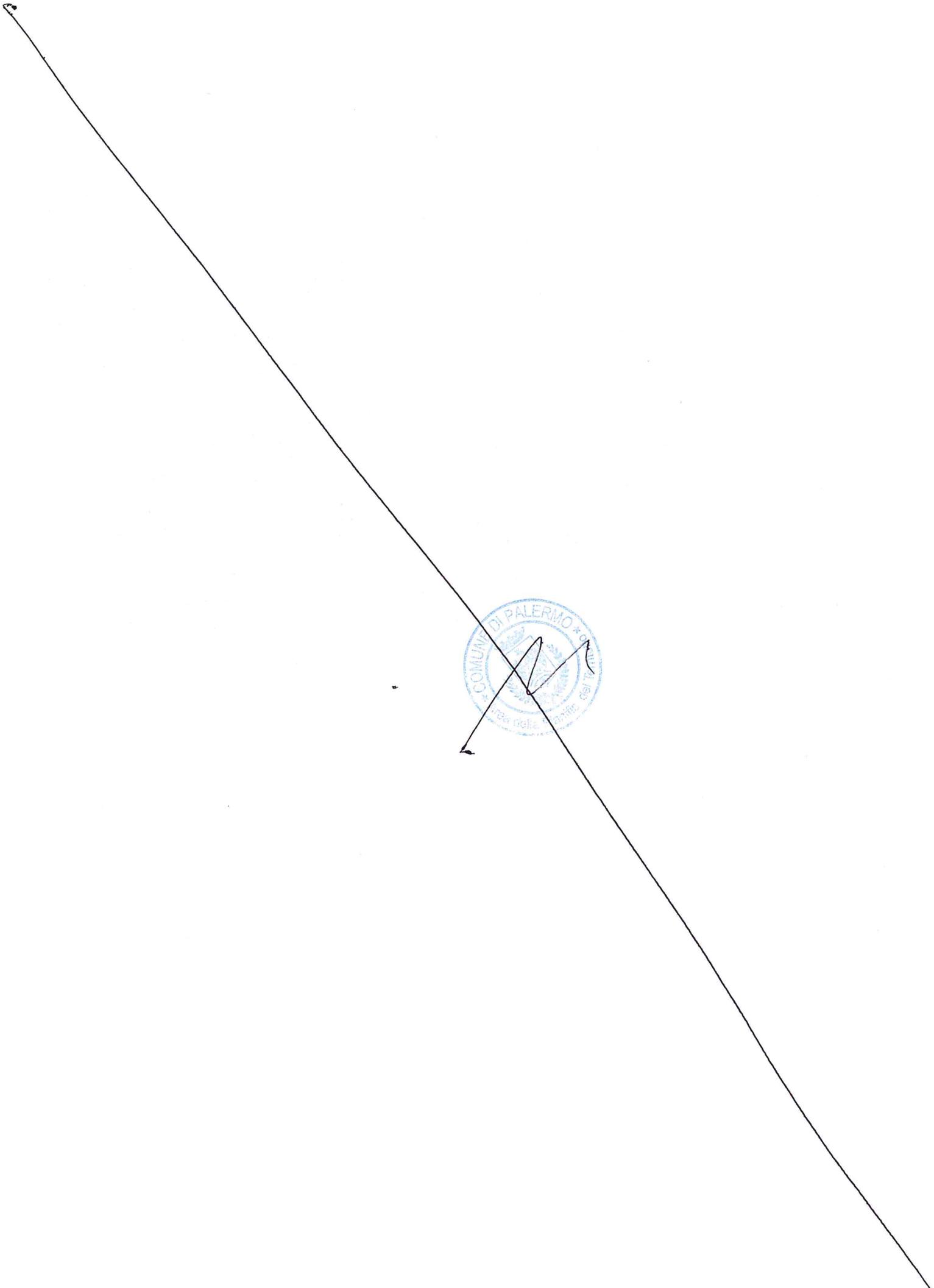
PERICOLOSITA' DI INONDAZIONE

-  Cori alluvionali e di detriti, colate di fango e detriti
-  Aree interessate da inondazioni e alluvionamenti
-  Falda acquifera subaffiorante o a piccola profondità
-  Ristagni d'acqua e allagamenti per substrato argilloso, zone depresse
-  Aree soggette a mareggiate

PERICOLOSITA' DA INQUINAMENTO DELLE FALDE IDRICHE

-  Vulnerabilità intrinseca all'inquinamento (*sintasi*): da elevata a molto elevata
-  Accumuli di vecchie discariche incontrollate
-  Discarica RSU
-  Area di inquinamento indotto da corpi idrici superficiali incanalati
-  Inquinamenti della falda da idrocarburi
-  Sormonto, rotta
-  Area in oggetto



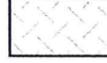




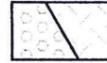
Area in oggetto

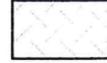
LEGENDA

Area in oggetto

-  **Sistema di Capo Playa - Detrito di falda**
(Pleistocene sup. - Olocene)
-  **Sistema di Capo Playa - Coltre colluviale**
(Pleistocene sup. - Olocene)
-  **Successioni del Dominio Numidico**
Successione torbiditica di argilliti grigio-brune con intercalazioni di arenarie quarzose in livelli e banchi
(Oligocene sup. - Miocene inf.)
-  **Successioni del Dominio Imerese p.p.**
Breccie dolomitiche bianco-grigiastre con aspetto cariato e farinoso, doloruditi fini e doloreniti gradate e laminate con mame giallo-verdastre a giaciture lenticolare (Fm. Fanusi)
(Lias inf.)
-  **Successioni della Piattaforma Carbonatica Panormide**
Bioliti a coralli e alghe, bioliti a spugne e idrozoi, biocalcareni e biocalciruditi con frammenti di scogliera e, a luoghi, filoni sedimentari (Fm. Cozzo di Lupo)
(Triassico sup.)
-  Sovrascorrimento
-  Limite litostratigrafico (tratteggiato ove sepolto e presunto)

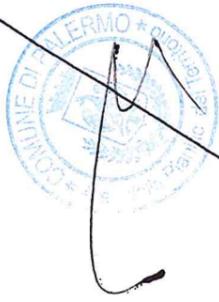
UNITA' DI PAESAGGIO

-  **Depositi superficiali incoerenti**
Detrito di falda - Coltre colluviale
-  **Formazioni carbonatiche**
Rocce carbonatiche compatte dure e tenaci
-  **Formazioni prevalentemente sabbiose o arenacee, silicee**
Successioni del dominio numidico

-  **COPERTURA: F4 - Detrito di falda**
Frammenti lapidei spigolosi cementati a legante "calcitico" e medio grado di cementazione
-  **COPERTURA: G2c - Coltre eluvio-colluviale**
Sabbie limose e limi sabbiosi inglobanti frammenti arrotondati
-  **SUBSTRATO: A1 - Successioni carbonatiche**
Poliedri giustapposti volume medio oltre 1 m³
-  **SUBSTRATO: B4 - Successioni del Dominio Numidico**
Successioni strutturalmente ordinate con alternanze di litotipi "argillosi" (prevalenti) e litotipi lapidei

-  **SA1** Sondaggio geognostico acquisito
Sondaggio a carotaggio continuo







LEGENDA

 Area in oggetto

INDICAZIONI ESECUTIVE

 **Coltre coltivabile**
 In considerazione delle modeste caratteristiche geotecniche e del ridotto spessore, se ne sconsiglia l'utilizzo quale piano di sedime, da individuare, preferibilmente, nel sottostante substrato calcarenitico o flyschioide. In considerazione del ridotto grado di permeabilità che caratterizza questi terreni, si suggerisce di prevedere, in fase esecutiva, sistemi di allontanamento delle acque meteoriche tali da scongiurare fenomeni di ristagno superficiale

 **Detrito di falda**
 Per l'elevata vulnerabilità all'inquinamento che caratterizza questi depositi, si raccomanda di prevedere, in fase esecutiva, modalità di convogliamento e allontanamento delle acque meteoriche tali da evitare la veicolazione in falda di agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque reflue, si raccomanda di privilegiare l'allacciamento alla pubblica fognatura in luogo dello scarico sul suolo dei reflui chiarificati mediante fossa Imhoff, prevedendo, in ogni caso, cautele tali garantire una sufficiente tutela dall'inquinamento della falda idrica

 **Successioni del Dominio Numidico**
 In considerazione del ridotto grado di permeabilità che caratterizza questi terreni, si suggerisce di prevedere, in fase esecutiva, sistemi di allontanamento delle acque meteoriche tali da scongiurare fenomeni di ristagno superficiale. Per le medesime motivazioni, si sconsiglia la realizzazione di scantinati

 Area in oggetto



