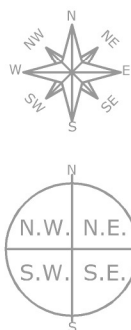


COMUNE DI MOGORELLA

regione sardegna - provincia di oristano

visti



PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL CENTRO MATRICE (CENTRO DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE)

(zona "A" in adeguamento al P.P.R. - zone "B" interne al centro matrice)

STUDIO DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDRAULICA
(ai sensi dell'art. 8, comma 2, delle N.T.A. del P.A.I.)
relazione tecnica

ELABORATO	SCALA	ALLEGATO	B1
emissione data MARZO 2017	adozione data 07 luglio 2016 Delib. C.C. N. 19/2016	revisione/riapprovazione data _____ Delib. C.C. N. _____	approvazione definitiva data _____ Delib. C.C. N. _____

AREA TECNICA - SERVIZIO URBANISTICA - UFFICIO DEL PIANO

Responsabile: Dott. Arch. Manuela Selis

Progetto: Sud Ovest Engineering S.r.l. - Cagliari



SUD OVEST ENGINEERING S.R.L.

Ingegneria
Architettura
Urbanistica
Ambiente
Territorio
Green energy
Consulting engineering
Servizi integrati di outsourcing
Engineering and contracting

Vale Marconi n. 87, 09131 CAGLIARI
Codice fiscale e partita IVA: 03454150925
Tel.: 070.8571341
Fax.: 070.8571341
sudovestengineering@gmail.com
soesrl@legalmail.it
www.sudovestengineering.it

Direttore Tecnico (art. 254 D.P.R. 207/2010)
Dott. Ing. Andrea Lostia

Progettista Responsabile: Dott. Ing. ANDREA LOSTIA

Unità Operativa: Dott. Ing. Andrea Lostia
Dott. Geol. Tiziana Carrus
Ing. iunior Giuseppe B. Tatti

**COMUNE DI MOGORELLA**

Via Risorgimento n. 16 - 09080 Mogorella (OR)

Tel. 0783_45423 - Fax. 0783_45483

E.mail: ufftecnico@comunedimogorella.it

PEC: tecnico.comunemogorella@pec.comunas.it

Partita IVA e codice fiscale: 00073740953

**PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL CENTRO MATRICE
(CENTRO DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE)****ZONA "A" IN ADEGUAMENTO AL P.P.R.****ZONE "B" INTERNE AL CENTRO MATRICE****STUDIO DI COMPATIBILITÀ
GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDRAULICA**

ai sensi dell'art. 8, comma 2, delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna

AREA TECNICA - SERVIZIO URBANISTICA

UFFICIO DEL PIANO

Responsabile: Dott. Arch. Manuela Selis

Progetto: **Sud Ovest Engineering S.r.l. - Cagliari**

Progettista Responsabile: Dott. Ing. Andrea Lostia

Unità Operativa: Dott. Ing. Andrea Lostia
Dott. Geol. Tiziana Carrus
Dott. Ing. Giuseppe B. Tatti



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**



INDICE

INTRODUZIONE	3
PARTE I – CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO OGGETTO DI STUDIO	4
1. DESCRIZIONE, FINALITÀ E STRUTTURA DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO	4
2. ANALISI S.W.O.T.	6
PARTE II – GEOLOGICA-GEOTECNICA	9
1. PREMESSA	9
2. ANALISI METODOLOGICA.....	9
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	14
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	15
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	17
6. FATTORI CLIMATICI	18
7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	19
8. GEOTECNICA	19
9. CLASSIFICAZIONE SISMICA	21
10. COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO CON LE NORME DEL P.A.I.	24
PARTE III – IDRAULICA	25
1. PREMESSA	25
2. ANALISI METODOLOGICA.....	25
3. ANALISI IDROLOGICA.....	27
4. ANALISI IDRAULICA	28
5. COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO CON LE NORME DEL P.A.I.	28
PARTE IV – DISCIPLINA URBANISTOCO-EDILIZIA	30

INTRODUZIONE

Il presente studio di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica è parte integrante e sostanziale del Piano Particolareggiato del Centro Matrice del Comune di Mogorella (OR), esso viene redatto in esecuzione dell'art. 8, comma 2, delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Sardegna (P.A.I.) approvato con D.P.G.R. n. 67 del 10.07.2006 e aggiornato con D.P.G.R. n. 35 del 21.03.2008, che nello specifico prevede:

*"indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di **livello attuativo** e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti i Comuni - tenuto conto delle prescrizioni contenute nei piani urbanistici provinciali e nel piano paesistico regionale relativamente a difesa del suolo, assetto idrogeologico, riduzione della pericolosità e del rischio idrogeologico - assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica, predisposti in osservanza dei successivi articoli 24 e 25, riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione".*

Lo studio si articola in più parti che sono:

PARTE I – CARATTERISTICHE DEL PIANO OGGETTO DI STUDIO, nella quale si descrive il piano oggetto di studio, le sue finalità e la sua struttura.

PARTE II – GEOLOGICA-GEOTECNICA, inerente lo studio di compatibilità e l'integrazione geologica e geotecnica, redato ai sensi dell'art. 25 e secondo i criteri di cui all'Allegato F delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna (piano stralcio per l'assetto idrogeologico della sardegna).

PARTE III – IDRAULICA, inerente lo studio di compatibilità idraulica, contenente l'analisi idrologica e idraulica, redato ai sensi dell'art. 24 e secondo i criteri di cui all'Allegato E delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna (piano stralcio per l'assetto idrogeologico della sardegna).

PARTE IV – DISCIPLINA URBANISTICO-EDILIZIA, inerente la disciplina urbanistico-edilizia delle aree perimetrate a rischio idrogeologico riportando integralmente le disposizioni contenute negli articoli 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34 delle N.T.A. (norme tecniche di attuazione) del P.A.I. Sardegna.

Allo studio è allegata la tavola grafica contenente i vari inquadramenti geografici e di dettaglio.

Lo studio di compatibilità costituisce lo strumento a supporto delle scelte della pianificazione in grado di valutare la compatibilità delle trasformazioni territoriali, riferite ai piani e/o programmi, con le condizioni di dissesto idrogeologico presenti e/o potenzialmente presenti nel contesto territoriale di riferimento, secondo le disposizioni della normativa di settore e del P.A.I. Sardegna nello specifico.

PARTE I – CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO OGGETTO DI STUDIO

1. DESCRIZIONE, FINALITÀ E STRUTTURA DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

Il Piano Particolareggiato del Centro Matrice è lo strumento urbanistico attuativo, progettuale e operativo per tutta l'area compresa all'interno del perimetro verificato del centro matrice di antica e prima formazione, teso a porre in evidenza le caratteristiche specifiche qualificanti il tessuto edilizio del nucleo antico con il fine di tutelare i valori storici, architettonici ed urbanistici del patrimonio insediativo esistente e di disciplinarne il recupero, la riqualificazione e, ove consentito, le nuove edificazioni.

Le azioni programmate all'interno del Piano Particolareggiato perseguono la volontà di migliorare la qualità della vita del centro urbano e del centro storico in particolare, promuovendo il riutilizzo del patrimonio edilizio abbandonato, preservando l'identità culturale edificatoria tradizionale.

In particolare il piano mette in atto attività di:

- recupero del patrimonio edilizio storico con interventi volti a ripristinare le situazioni modificate e non coerenti, con ricadute sia sugli aspetti di carattere tecnico-costruttivo, sia sugli aspetti di funzionamento e rapporto degli spazi privati e pubblici;
- riqualificazione degli spazi aperti pubblici: dei punti di raccolta/incontro sociale (le piazze) e degli assi di comunicazione/collegamento (la viabilità);
- riqualificazione del patrimonio pubblico di interesse storico-culturale, per una maggiore fruizione degli stessi a servizio dei cittadini, sempre col presupposto di tutela e valorizzazione del Bene;
- favorire gli interventi tesi all'uso razionale delle risorse energetiche individuando e suggerendo metodologie di azione, sempre nel rispetto, tutela e salvaguardia del Bene;
- riconoscere il tessuto urbano e gli immobili esistenti, conservando gli apporti di tutte le fasi della storia del centro di Mogorella che hanno inciso sulla forma urbana della trama viaria e degli isolati;
- promuovere il restauro e il recupero degli edifici storico-tradizionali e indirizzare le integrazioni funzionali ed edilizie in coerenza con i caratteri propri del centro di Mogorella;
- riqualificare, congiuntamente con il tessuto edilizio, gli spazi pubblici, l'arredo urbano, la rete viaria e i percorsi di collegamento con il territorio;
- conferire un'immagine unitaria, riconoscibile e specifica del centro storico;
- recepire istanze ed esigenze della comunità locale per rafforzare l'efficacia del corpus normativo del Piano;
- innescare un processo di riconoscimento dei valori storici dell'abitare tradizionale attraverso il racconto degli anziani alle nuove generazioni attraverso azioni dedicate nel processo partecipativo;
- sensibilizzare ed informare i tecnici operanti nel territorio relativamente all'opportunità di proporre soluzioni compositive coerenti con il tessuto edilizio storico in termini di funzionalità distributiva, tecniche costruttive e materiali ed elementi di finitura e decoro.

Nel Piano Particolareggiato verranno inserire alcune azioni pianificatorie per il risparmio energetico, infatti la necessità di integrare i propri strumenti di pianificazione urbanistica con un piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia e all'efficienza energetica degli edifici, può rappresentare per il Comune l'opportunità di rispondere efficacemente ad alcuni obiettivi di contenimento e riduzione di emissioni inquinanti e climalteranti così come previsto dai numerosi accordi internazionali e comunitari, che hanno visto il nostro Paese tra i principali e più convinti fautori.

La stesura del Piano Particolareggiato presuppone una fase propedeutica di conoscenza del territorio, del centro urbano, delle tecniche costruttive tradizionali, della storia. Attraverso una accurata indagine, conoscenza e interpretazione dei segni, dei processi, delle relazioni e delle

trasformazione avvenute e in atto di natura antropica e naturale, è possibile comprendere i rapporti tra elementi naturali (orografia, idrografia, giaciture), l'uomo, le funzioni e i ruoli nel sistema territoriale. Conoscere significa saper dare un significato agli oggetti territoriali, riconoscerne le valenze storiche, culturali, fisiche e ambientali, così da poter intervenire con nuove azioni che si saldino armonicamente e funzionalmente con il contesto preesistente. La conoscenza dei valori culturali si pone poi come forma di difesa dell'identità locale. Pertanto risulta necessario strutturare lo studio partendo da una dimensione geografica ed estenderlo poi a quella storica, (passando per la scala urbana per arrivare poi al singolo edificio ed alle sue componenti costruttive), per capire i secolari ed incessanti processi di trasformazione che "modellano" il territorio lasciando segni, più o meno incisivi, che sono poi quelli che si va ad indagare per definire gli interventi futuri.

La fase **conoscitiva** si avvarrà di diverse fonti per il reperimento delle informazioni. Le fonti saranno di tipo diretto o indiretto; per quanto riguarda le fonti indirette si tratterà di consultare, confrontare e analizzare la cartografia (storica e odierna); per quanto concerne invece la conoscenza diretta si procederà ad effettuare sopralluoghi, ricognizioni e relativi rilievi (metrici, grafici e fotografici), per capire il funzionamento del centro storico e del tessuto urbano, le relazioni che intercorrono tra gli spazi aperti e chiusi, pubblici e privati, per conoscere lo stato di consistenza dell'edificato, riconoscere e catalogare le tecniche costruttive, identificare lo stato di mantenimento dei caratteri tradizionali, identificare eventuali incoerenze e criticità. Seguirà poi la fase di restituzione dei rilievi effettuati e la messa a sistema con le informazioni acquisite in maniera indiretta.

Si procederà poi con la fase **progettuale**, questa sarà fortemente condizionata dai risultati ottenuti in fase analitica, in particolare si terrà conto: delle relazioni che intercorrono tra gli isolati e tra i singoli edifici, della dimensione percettiva degli spazi, oltre che delle tecniche costruttive e dei materiali tradizionali, ma anche delle criticità che emergeranno. La definizione degli interventi sarà finalizzata a garantire la conservazione di ciò che ancora mantiene carattere storico, la "correzione" di eventuali interventi incoerenti, indirizzando i nuovi interventi secondo delle regole che garantiscano la conservazione dell'identità e dei valori culturali.

Il Piano Particolareggiato sarà composto da una parte testuale e da una grafica, nella parte testuale trovano posto le varie relazioni, le norme e le schede (costituite anche da una parte grafica e fotografica), mentre nella parte grafica rientrano tutte le tavole, dalla scala territoriale, di inquadramento e analisi, alla scala urbana, fino alla scala di dettaglio con gli abachi e i profili regolatori.

Nel complesso il Piano Particolareggiato risulta così strutturato:

N. Ord.	ELABORATO	DESCRIZIONE	SCALA
1	01	RELAZIONE DI PIANO	
2	02	INQUADRAMENTO TERRITORIALE - corografia, idrografia, orografia, rapporti con gli elementi naturali, giaciture	varie
3	03	INQUADRAMENTO TERRITORIALE - funzioni e ruoli nelle reti insediative e territoriali, margini	varie
4	04	INQUADRAMENTO URBANO - forma e genesi del sistema urbano, sintesi delle trasformazioni ed espansioni urbane	varie
5	05	INQUADRAMENTO URBANO - assi e poli urbani	varie
6	06	INQUADRAMENTO URBANO - stralcio dello strumento urbanistico vigente	1:1000
7	07.1	PLANIMETRIA GENERALE - individuazione degli isolati e delle unità edilizie su base aerofotogrammetrica	1:1000
8	07.2	PLANIMETRIA GENERALE - individuazione degli isolati e delle unità edilizie su base catastale	1:1000
9	07.3	PLANIMETRIA GENERALE - individuazione degli isolati e delle unità edilizie su ortofoto	1:1000

10	08	PLANIMETRIA GENERALE – beni paesaggistici, identitari e aree a rischio, verde storico, spazi aperti e giardini	1:1000
11	09	PLANIMETRIA GENERALE – epoca di costruzione	1:1000
12	10	PLANIMETRIA GENERALE – stato di conservazione	1:1000
13	11	PLANIMETRIA GENERALE – stato delle proprietà	1:1000
14	12	PLANIMETRIA GENERALE – stato e destinazioni d'uso	1:1000
15	13	PLANIMETRIA GENERALE – numero di piani fuori terra e altezze	1:1000
16	14	PLANIMETRIA GENERALE – geometria delle coperture	1:1000
17	15	PLANIMETRIA GENERALE – indice territoriale	1:1000
18	16	PLANIMETRIA GENERALE – indice medio di copertura	1:1000
19	17	PLANIMETRIA GENERALE – indice fondiario	1:1000
20	18	PLANIMETRIA GENERALE – volumetrie	1:1000
21	19	PLANIMETRIA GENERALE – tipologie edilizie dei corpi di fabbrica componenti le Unità Edilizie	1:1000
22	20	PLANIMETRIA GENERALE – classi di trasformabilità	1:1000
23	21.1 ...n.	PROFILI DEGLI ISOLATI DI FATTO E DI PROGETTO	varie
24	22.1 ...n.	SCHEDE DEGLI ISOLATI E DELLE SINGOLE UNITÀ EDILIZIE	
25	23	SCHEDE DEI BENI PAESAGGISTICI E IDENTITARI	
26	24	PLANIMETRIA GENERALE – classificazione delle strade in base al tipo di pavimentazione di fatto e di progetto	1:1000
27	25	PLANIMETRIA GENERALE – piazze, slarghi e scorci rappresentativi	1:1000
28	26	PLANIMETRIA GENERALE – criticità in atto, problemi di recupero e riuso emergenti	1:1000
29	27	ABACO DELLE TIPOLOGIE EDILIZIE	
30	28	ABACO DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI	
31	29	NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE	
	ALLEGATO	DESCRIZIONE	SCALA
31	A	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE per la verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 152/2006	
32	B1	STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDRAULICA – relazione tecnica	
33	B2	STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDRAULICA – inquadramento territoriale e di dettaglio	varie

2. ANALISI S.W.O.T.

Nell'elaborazione di piani e/o programmi un utile strumento di supporto alle scelte è l'analisi S.W.O.T., una procedura valutativa che sviluppa una matrice di analisi territoriale universalmente conosciuta appunto con il nome di S.W.O.T. (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), utile a razionalizzare il processo decisionale e sempre più frequentemente impiegato nell'ambito della valutazione di fenomeni riguardanti il territorio e le sue trasformazioni. L'analisi S.W.O.T. ha l'indubbio vantaggio di consentire una riduzione della complessità dell'analisi territoriale in quattro fattori (punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce). L'analisi viene condotta su più fonti ed è finalizzata all'elaborazione di alcuni obiettivi tematici che, sulla base anche di analisi qualitative già svolte sul territorio, vengono riconosciuti come obiettivi di valutazione o meglio come "punti di snodo" secondo i quali è possibile attribuire un giudizio positivo o negativo alle tendenze individuate.

Nel caso specifico, attraverso l'analisi S.W.O.T. si è definito un quadro sintetico ma chiaro ed esaustivo dello stato attuale del contesto ambientale in cui si colloca il progetto del Piano Particolareggiato. In questo modo è stato possibile evidenziare le variabili che possono agevolare oppure ostacolare il raggiungimento degli obiettivi del progetto, distinguendo tra fattori legati all'ambiente esterno e fattori legati invece all'organizzazione interna, e consentendo di orientare in modo più efficace le successive scelte strategiche ed operative.

La S.W.O.T. consente di visualizzare contemporaneamente:

- punti di forza interni (Strength);
- punti di debolezza interni (Weakness);
- opportunità esterne (Opportunities);

- minacce esterne (Threats).

I **punti di forza o di debolezza** costituiscono i fattori interni o endogeni, ossia le condizioni proprie del contesto, su cui si può intervenire per modificarli, rafforzarli, eliminarli attraverso politiche e interventi proposti; nel dettaglio:

- i punti di forza rappresentano le caratteristiche e le condizioni ambientali che potrebbero contribuire al raggiungimento di obiettivi di sviluppo;
- i punti di debolezza sono rappresentati da condizioni che potrebbero subire ripercussioni negative in seguito a determinate scelte e che necessitano di essere assoggettate ad interventi di protezione o miglioramento.

Le **opportunità e le minacce** costituiscono invece i fattori esogeni, ossia quelle variabili esterne al sistema ma che possono condizionarlo; su di esse non è possibile intervenire direttamente e devono dunque essere monitorate in modo da sfruttare gli eventi positivi (opportunità) e prevenire gli eventi negativi (minacce); nel dettaglio:

- le opportunità, quindi, sono elementi che consentono, se sfruttati, di perseguire obiettivi di sviluppo del territorio compatibilmente con le esigenze di protezione dell'ambiente e di tutela delle risorse del territorio;
- le minacce sono elementi negativi ai quali sono esposte le specifiche realtà in esame che possono comportare effetti negativi per l'ambiente.

Sinteticamente si può affermare che la SWOT:

- evidenzia i principali fattori, interni ed esterni al contesto di analisi, in grado di influenzare il successo del Piano;
- consente di individuare le opportunità di sviluppo del territorio derivanti dalla valorizzazione dei punti di forza e dal contenimento dei punti di debolezza, alla luce del quadro di opportunità e rischi che, di norma, deriva dalla congiuntura esterna;
- consente di evidenziare le opportunità di valorizzazione dell'area, associate alle principali funzionalità ed attività già presenti all'interno dell'ambito o di cui si propone la valorizzazione ai fini del miglioramento stabile della qualità della vita e dello sviluppo delle risorse ambientali ed economiche presenti;
- supporta l'impostazione di una strategia coerente rispetto al contesto su cui si interviene;
- consente di analizzare scenari alternativi di sviluppo.

L'analisi S.W.O.T. è stata condotta in relazione ai seguenti sistemi o ambiti sui quali il piano particolareggiato è in grado di influire:

- SISTEMA STORICO-CULTURALE
- SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE
- SISTEMA AMBIENTALE

Di seguito si riporta la matrice sintetica risultato dell'analisi S.W.O.T.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- POSIZIONE GEOGRAFICA E CARATTERI GEOMORFOLOGICI - BUONA DENSITÀ DEGLI SPAZI VERDI - ATTENZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DEL CENTRO STORICO - INIZIATIVE REALIZZATE E IN ATTO PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO/CULTURALE - ACCESSIBILITÀ DELL'AREA SODDISFACENTE - PRESENZA DI RISORSE NATURALI, AMBIENTALI E CULTURALI - CRESCENTE PROPENSIONE ALLA MICROPROGETTUALITÀ INNOVATIVA - VOLONTÀ DI IMPEGNO E CAPACITÀ DEI SOGGETTI UMANI DELL'AREA	- FENOMENI DI ABBANDONO, TRASFORMAZIONE E SOSTITUZIONE DELL'EDIFICATO STORICO - PERDITA DEL PATRIMONIO STORICO NON SOTTOPOSTO A PIANI E PROGRAMMI DI SALVAGUARDIA E RECUPERO - PUNTI DI DEBOLEZZA GENERALI: INSULARITÀ E RITARDO DI SVILUPPO - PROGRESSIVO INVECCHIAMENTO DELLA POPOLAZIONE - PROGRESSIVO SPOPOLAMENTO - INCIDENZA DI ELEVATI LIVELLI DI DISOCCUPAZIONE - NON SUFFICIENTE CULTURA D'IMPRESA - SOTTOCAPITALIZZAZIONE DELLE IMPRESE

- DISPONIBILITÀ DI FORZA LAVORO GIOVANE DA QUALIFICARE E IMPIEGARE NELLE ATTIVITÀ LEGATE ALL'AGRICOLTURA E ARTIGIANATO - CLIMA SOCIALE PACIFICO, BASSI LIVELLI DI MICROCRIMINALITÀ E ASSENZA DI CRIMINE ORGANIZZATO - TENDENZA ALLA COOPERAZIONE - PRESENZA DEL SISTEMA DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI - TERRITORIO VOCATO ALL'AGRICOLTURA E ALL'ALLEVAMENTO - COESISTENZA DI SISTEMI AMBIENTALI DIFFERENTI (MONTUOSO, COLLINARE) - INTEGRITÀ DELLE RISORSE AMBIENTALI ESISTENTI - BASSO LIVELLO DI ANTROPIZZAZIONE DEL TERRITORIO	- INSUFFICIENZA DEL SISTEMA DI TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI AGRICOLI - DIMENSIONE NUMERICA DEL SISTEMA IMPRENDITORIALE INSUFFICIENTE - PREVALENZA DI IMPRESE "MICRO" E "PICCOLE" - INADEGUATA DISPONIBILITÀ DI SERVIZI REALI PER LE IMPRESE - MANCANZA OFFERTA RICETTIVA E NON EFFICACE ATTIVITÀ DI PROMOZIONE - SCARSA DIFFUSIONE DELLE PRODUZIONI DI TIPO BIOLOGICO E DI FILIERE PRODUTTIVE
OPPORTUNITÀ	MINACCE
- OPPORTUNITÀ ECONOMICHE LEGATE ALLA CONSERVAZIONE, TUTELA, VALORIZZAZIONE E GESTIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE - CRESCITA DELLA CONSAPEVOLEZZA DEL VALORE IDENTITARIO DEL PATRIMONIO STORICO CULTURALE E SVILUPPO DEL TURISMO APPUNTO DI TIPO CULTURALE - POSSIBILITÀ DI RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE A FINI RESIDENZIALI, COMMERCIALI O PER LA RICETTIVITÀ DIFFUSA - CONSERVAZIONE DEL BASSO LIVELLO DI ANTROPIZZAZIONE DEL TERRITORIO - INTERVENTI DI PROGETTAZIONE DEL PERIMETRO URBANO E DEL RAPPORTO TRA INSEDIAMENTO E AMBIENTE CIRCOSTANTE - POLITICHE COMUNITARIE FAVOREVOLI ALLA PROMOZIONE DEL TURISMO RURALE E DELLA MULTIFUNZIONALITÀ AGRICOLA - ESISTENZA DI DOMANDA DI PRODOTTI LEGATI ALLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE LOCALI - SVILUPPO DI NUOVI SEGMENTI NEL MERCATO TURISTICO - PRESENZA DI CONDIZIONI FAVOREVOLI ALLA DIVERSIFICAZIONE DELLE FONTI DI ENERGIA - MOLTEPLICITÀ DI OPPORTUNITÀ DERIVANTI DALLE RISORSE DEI POR-FESR 2007-2013 E ALTRI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE, NAZIONALE E COMUNITARIA - ULTERIORE SVILUPPO, CONSOLIDAMENTO E CONNESSIONE CON IL SETTORE AGROALIMENTARE - POTENZIALITÀ DI MERCATO PER PRODUZIONI ENOGASTRONOMICHE ED ARTIGIANALI DI NICCHIA - ACCESSIBILITÀ ALLE NUOVE TECNOLOGIE IN MATERIA DI SERVIZI E FACILE CONNESSIONE, IN SENSO INNOVATIVO, CON L'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE	- PERDITA E/O I MPOVERIMENTO DELLE RISORSE GENERATO DALLA MANCATA TUTELA, DA SISTEMI DI GESTIONE NON COMPATIBILI E/O DALLA SCARSA CONSAPEVOLEZZA DEL LORO VALORE - PERDITA DEI CARATTERI IDENTITARI DELLE AREE URBANE PER EFFETTO DI FENOMENI DI DEGRADO, TRASFORMAZIONE E SOSTITUZIONE DELL'EDIFICATO STORICO - DEPAUPERAMENTO E PERDITA DELLE RISORSE AMBIENTALI DERIVANTE DA UN UTILIZZO NON SOSTENIBILE DELLE STESSE - PERDITA DI RELAZIONE TRA AMBIENTE NATURALE, SPAZIO RURALE E URBANO - INADEGUATEZZA E INSUFFICIENZA DEL SISTEMA RICETTIVO - INSUFFICIENTE UTILIZZAZIONE DELLE TECNOLOGIE AVANZATE - TURISMO ANCORA PRECIPUAMENTE BALNEARE, QUINDI CONCENTRATO NEL TEMPO E NELLO SPAZIO - ELEVATA CONCORRENZA DA AREE CON OFFERTE SIMILARI, IN SPECIE NEL COMPARTO TURISTICO - MIGRAZIONE DEL LAVORO QUALIFICATO VERSO AREE ESTERNE

PARTE II – GEOLOGICA-GEOTECNICA

1. PREMESSA

Lo studio di compatibilità geologica e geotecnica, conformemente all'art. 25 delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna,:

- valuta gli effetti del piano con riferimento alle sue finalità e agli effetti ambientali;
- analizza le relazioni tra le trasformazioni territoriali derivanti dalla realizzazione del piano proposto e le condizioni dei dissesti attivi o potenziali dell'area interessata;
- verifica e dimostra la coerenza del piano proposto con le previsioni e le norme del PAI Sardegna.

La compatibilità geologica e geotecnica è verificata in funzione dei dissesti in atto o potenziali che definiscono la pericolosità dell'area interessata in relazione alle destinazioni e alle trasformazioni d'uso del suolo collegate alla realizzazione del piano; ed è valutata anche in base agli effetti del piano sull'ambiente, tenendo conto della dinamica evolutiva dei dissesti che interessano il contesto territoriale coinvolto in funzione delle condizioni al contorno.

Lo studio trova fondamento nelle disposizioni di cui all'art. 8, comma 2, e all'art. 26, comma 2, delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna, tenuto conto del fatto che dal P.A.I. vigente non risultano nel territorio comunale di Mogorella aree delimitate e perimetrare a rischio geomorfologico.

Con riferimento all'art. 26 delle N.T.A. del P.A.I. l'area interessata dal piano è stata esaminata con lo scopo di verificare la presenza o meno delle seguenti tipologie di aree di versante a significativa pericolosità geomorfologica:

- a. aree a franosità diffusa, in cui ogni singolo evento risulta difficilmente cartografabile alla scala del PAI;
- b. aree costiere a falesia;
- c. aree interessate da fenomeni di subsidenza

È stato studiato l'intero settore interessato dal centro matrice, costituito da tessuto edilizio consolidato e omogeneo, con lo scopo di individuare aree a rilevante pericolosità geomorfologica.

2. ANALISI METODOLOGICA

Le finalità dello studio di compatibilità si concretizzano attraverso un'attenta ricerca e valutazione della pericolosità da frana potenziale e/o in atto e il relativo rischio, attraverso una metodologia che si basa su una serie di esperienze, disponibili nella documentazione bibliografica tecnica, ampiamente documentate. Il principio comune su cui si basano le diverse metodologie, volte alla definizione di aree caratterizzate da una diversa propensione al dissesto, è l'analisi dei dissesti, al fine di individuare le condizioni in cui essi si verificano, e la valutazione dell'influenza che tali condizioni rivestono. Saranno inoltre considerati anche altri tematismi disponibili, al fine di completare la definizione della pericolosità del territorio esaminato dal punto di vista della stabilità dei versanti; questi ulteriori elementi di giudizio sono legati all'esposizione dei versanti e alle caratteristiche climatiche generali dell'area di indagine. Le conoscenze acquisite vengono poi utilizzate per individuare se le condizioni riscontrate sussistano nelle aree non interessate da fenomeni di instabilità, al fine di prevenirne il manifestarsi.

L'analisi per l'individuazione delle aree a significativa pericolosità geomorfologica si è basata sulle disposizioni del D.P.C.M. 29.09.98 e sui seguenti criteri:

- il criterio dell'analisi storica e basata sulla memoria di particolari eventi di dissesto, testimoniata dalla toponomastica di alcune località, dalle cronache e dai reperti documentali,
- il criterio geomorfologico basato sul riconoscimento attraverso analisi foto interpretativa degli elementi del territorio interessato,
- analisi della cartografia di base.

- rilevamento sul campo

Analisi storica e cartografia di base

Il primo approccio è stato quello di esaminare gli strumenti pianificatori esistenti e/o adottati per individuare il materiale ritenuto utile come base di partenza per la caratterizzazione della zona di intervento, la cartografia esaminata è stata:

- Carta tecnica regionale
- Cartografia del P.A.I.
- Cartografia comunale alla scala 1:10000 su base aerofotogrammetrico volo del 1998,
- Cartografia centro urbano alla scala 1:1000 su base aerofotogrammetrico volo del 1998,
- Carte tematiche del P.U.C. alla scala 1:10.000:
 - carta geologica
 - carta morfologica
 - carta dei bacini idrografici e delle unità idrogeologiche
 - carta della pericolosità ambientale
 - carta del rischio ambientale
- Carte tematiche rielaborate nel presente studio:
 - carta della acclività estesa al centro matrice
 - carta geologica estesa al centro matrice

Valido supporto allo studio è stato fornito dalle foto aeree e dalla consultazione di varie fonti tra le quali:

- il database del sito web della Regione Sardegna – Sardegna Geoportale;
- il database del sito web Google Earth.

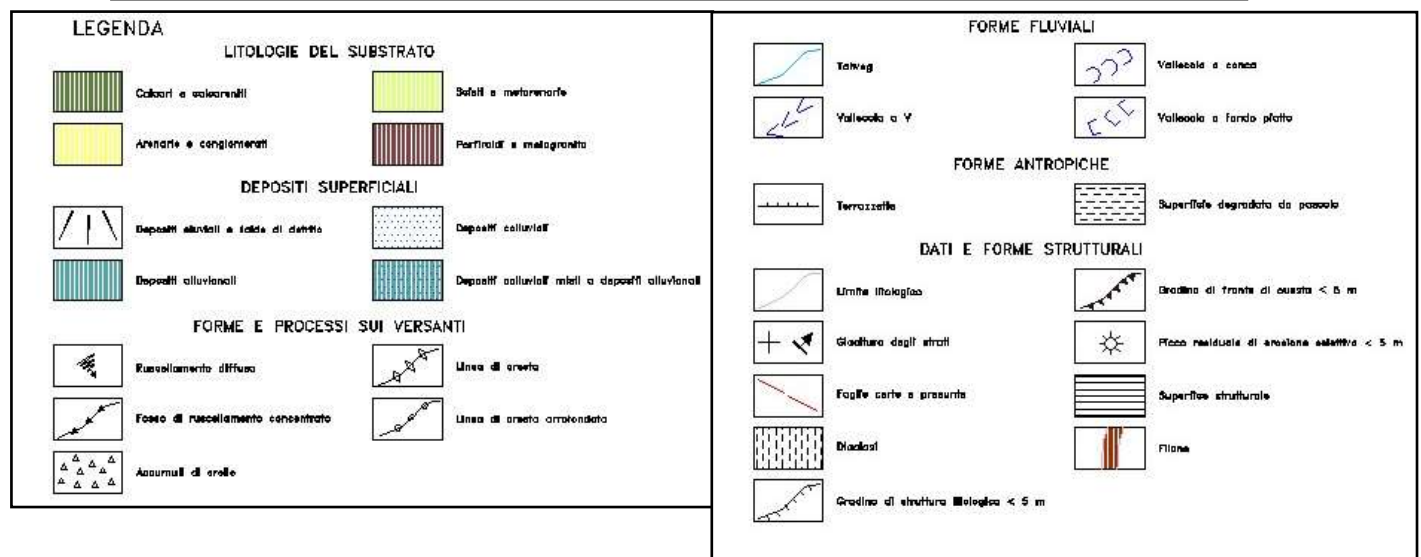
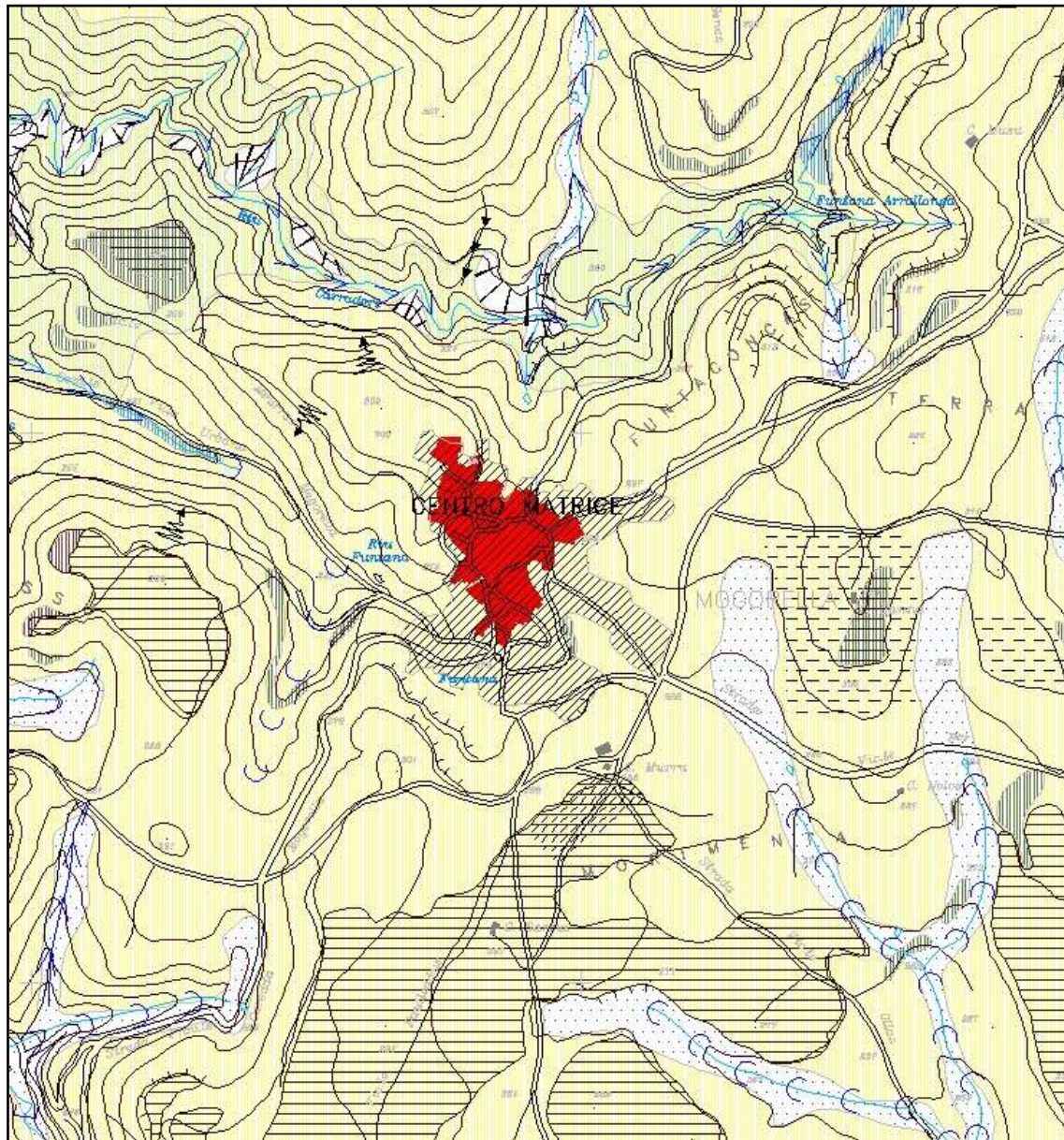
Successivamente si è proceduto ad una ricerca bibliografica col fine di definire al meglio tutti gli aspetti geologici e geomorfologici anche tramite pubblicazioni a carattere scientifico; e con lo scopo inoltre di individuare aree storicamente soggette a dissesto idrogeologico di varia natura, e alla ricerca di eventi calamitosi dovuti a fenomeni di dissesto di varia natura. Si è presa visione del progetto AVI del Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche ed infine è stata fatta una ricerca mediante l'ascolto degli anziani locali sulla sussistenza o meno di eventi calamitosi.

Dall'analisi svolta si è potuto constatare l'inesistenza di eventi calamitosi dovuti a fenomeni franosi e di instabilità dei versanti che abbiano interessato il territorio comunale di Mogorella e nello specifico l'area urbana interna al centro matrice.

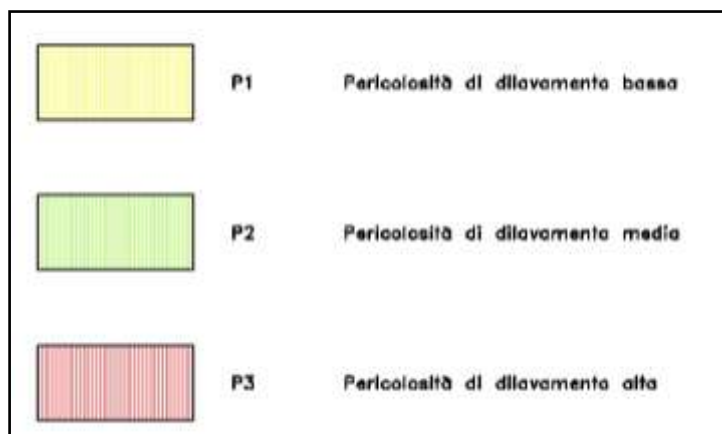
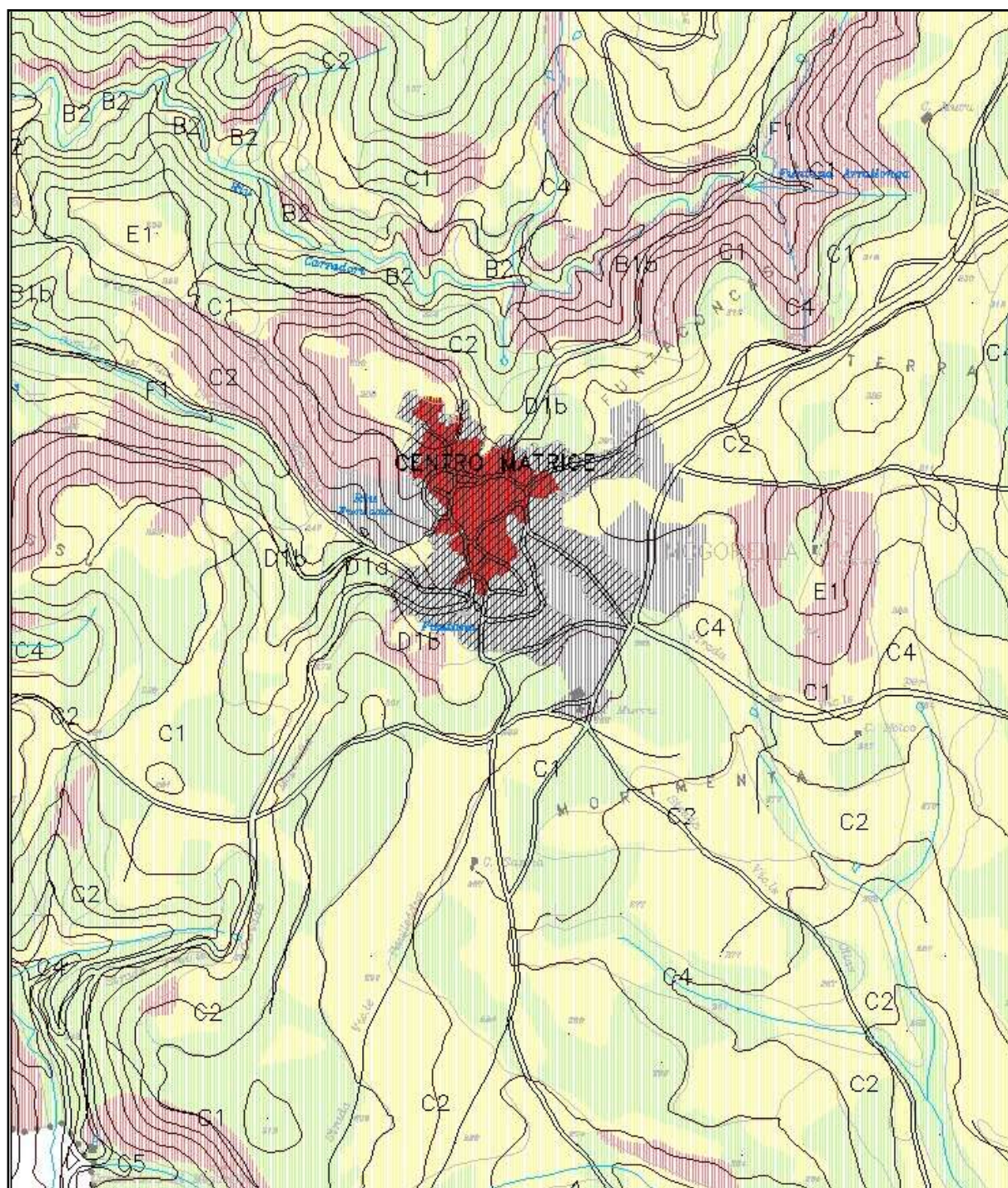
Rilevamento sul campo

In seguito all'analisi della documentazione cartografica si è passati alla fase della verifica sul campo effettuando vari sopralluoghi che hanno interessato l'area di intervento, tessuto urbano delimitato dal centro matrice, con lo scopo di implementare le informazioni "geologiche, geotecniche e morfologiche" in possesso, e volto ad individuare fenomeni di franosità diffusa e fenomeni da frana potenziale e/o in atto.

STRALCIO CARTA MORFOLOGICA [fonte P.U.C.]



STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITÀ AMBIENTALE [fonte P.U.C.]



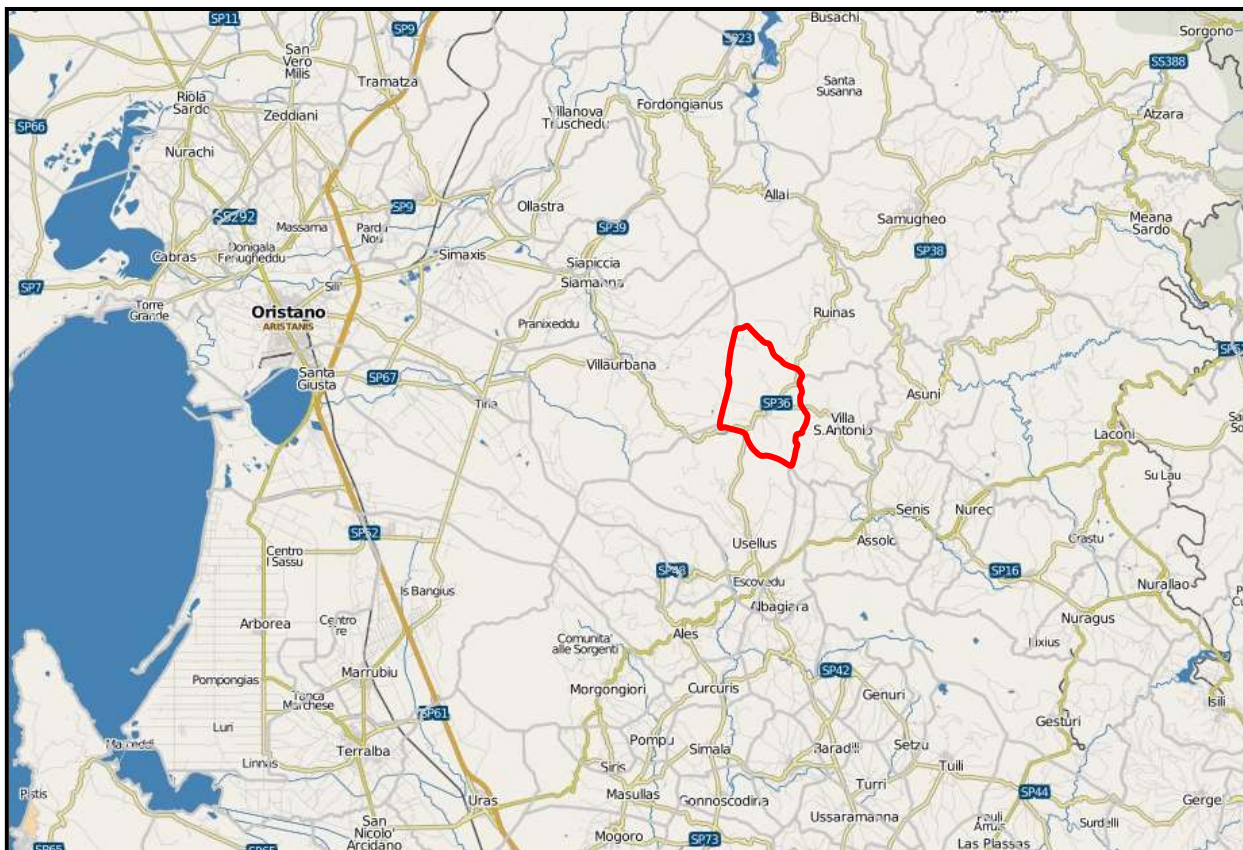
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Comune di Mogorella è situato nella parte centro-orientale della provincia di Oristano, su un dosso che guarda un lato al Grighini e al Campidano, e dall'altro al Sarcidano e alla Barbagia; confina a nord con il Comune di Ruinas, ad Est con il Comune di Villa Sant'Antonio, a Sud con i Comuni di Albagiara e Usellus e ad Ovest con il Comune di Villaurbana.

INQUADRAMENTO GENERALE

Comune	MOGORELLA
Provincia	ORISTANO
Regione	SARDEGNA
Zona	ITALIA INSULARE
Estensione territoriale	17,18 km ²
Estensione Centro Matrice	0,044 km²
Popolazione	463 abitanti
Densità di popolazione	26,95 ab./km ²
Altitudine s.l.m 265 mt	Min. 180 mt – Max. 455 mt
Escursione altimetrica	275 mt
Zona altimetrica	Collina Interna
Foglio I.G.M. (1:50000)	529 "Samugheo"
Tavoletta I.G.M. (1:25000)	529 Sez. II "Usellus"
Sezione C.T.R. (1:10000)	529110 "Mogorella"
Coordinate	Latitudine - 39° 51' 55,80" N Longitudine - 08° 51' 34,92" E Gradi decimali - 39,8655° N - 8,8597° E Locator (WWL) - JM49KU
Clima	Gradi Giorno - 1.316 Zona Climatica (a) - C
Classificazione Sismica	Zona 4 Sardegna - sismicità molto bassa

INQUADRAMENTO TERRITORIALE - [in rosso il limite amministrativo del Comune di Mogorella]



INQUADRAMENTO URBANO - [in giallo perimetro verificato del centro matrice del Comune di Mogorella]



4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'inquadramento geologico che caratterizza il territorio comunale di Mogorella è rappresentato da litologie appartenenti al Paleozoico, al Terziario, al Quaternario sino all'attuale.

Il paleozoico è rappresentato da litologie riconducibili all'Unità del Gerrei, appartenente alla zona a falde esterne del basamento ercinico, con i termini metavulcanici dell'Ordoviciano e metasedimentari del Siluriano-Devoniano.

- Gli affioramenti dell'Unità del Gerrei si ritrovano a NW del territorio in continuità con l'Unità tettonica del Monte Grighini e stratigraficamente dal basso verso l'alto la successione è così rappresentata:

Porfiroidi: è il termine più recente della successione vulcanica, si tratta di originari tufi e ignimbriti a composizione riolitica e riodacitica, con struttura marcatamente occhiadina conferita da porfiroclastiti di K feldspato, plagioclasio e quarzo. Si presentano in giacitura massiva, con colori variabili dal verdastro al giallo al rosa chiaro secondo il tipo e del grado di alterazione. La matrice è filladica di natura sericitico-cloritica, prodotta dalla ricristallizzazione metamorfica della matrice pelitica. La genesi per la litofacies a piccoli fenocristalli si ipotizza però un ambiente di messa in posto subaereo. Per la loro struttura e chimismo sono interpretabili cm flussi ignimbritici. La presenza di grossi fenocristalli di K feldspato potrebbe indicare una fase di ricristallizzazione intratellurica delle originarie vulcaniti; le lave molto viscosi potrebbero essere state portate a giorno come cupole di ristagno. Ordoviciano medio

Le successioni sovrastanti il complesso metavulcanico sono composte da sedimenti immaturi derivati dallo smantellamento degli edifici vulcanici (Metarose di Genna Mesa) e una parte superiore composta da sedimenti più fini (Argilloscisti del rio canoni), di mare basso, caratterizzati da una ricca fauna bentonica indicante il ristabilirsi di un ambiente

marino dopo l'evento di continentalità seguita ai movimenti caledonici.

Metarosse di Genna Mesa: i termini basali sono rappresentati da metaconglomerati quarzosi con granulometrica arenitica e raramente con ciottoli provenienti dai sottostanti porfiroidi. Verso l'alto affiorano metareniti talvolta stratificate, spesso massive, morfologicamente poco mature, con granulometria da fine a grossolana, con grani di quarzo e K-feldspato, di colore grigio chiaro. Il limite inferiore è individuabile quando il rimaneggiamento dei sottostanti porfiroidi è evidente e continuo, e talvolta è marcato dalla presenza di metarenarie grossolane. Il limite superiore è marcato dal passaggio a prevalenti metasiltiti abbondantemente fossilife, che per continuità sfumano nella sovrastante formazione degli argilloscisti del rio canoni. La deposizione di questi metasedimenti è successiva allo smantellamento del sottostante edificio vulcanico, in condizioni probabilmente subaeree e marine litorali. Ordoviciano superiore

Argilloscisti di Rio Canoni: metarenarie fini di colore generalmente grigio scuro, con rari livelli a granulometria grossolana. A queste seguono metasiltiti, talvolta carbonatiche, di colore da grigio rossastre a nocciola, caratteristiche per la presenza di vacuoli limonizzati con forme diverse, dovuti a dissoluzione di resti fossili. Si ritrovano anche metacalcari in orizzonti, mediamente ricristallizzati, ricchi in fossili. Ordoviciano superiore

Scisti a graptoliti: raggruppa la classica facies di scisti carboniosi ricchi in graptoliti con intervallati carbonatici riferiti al siluriano-devoniano inferiore, sia la facies riconosciuta come scisti a tentaculiti attribuita al devoniano inf. medio. All'interno si ritrovano metapeliti di colore scuro, di scarsa competenza, che spesso per alterazione diventano gialle e grigio scure, con intercalati rari livelli di quarziti nere (liditi). Interstratificate vi si osservano lenti discontinue di metacalcari nodulari, le lenti appaiono attraversate da un clivaggio per dissoluzione e precipitazione evidenziato da alternanze scure di residui insolubili che conferiscono alla roccia un aspetto nodulare in bancate pluri-decimetriche. Il contenuto fossilifero è costituito da graptoliti, conodonti, crinoidi, tentaculiti e trilobiti. Scarsa competenza. Ambiente neritico con fondali in condizioni riducenti. Siluriano-Devoniano medio

- Il complesso del Monte Grighini è costituito da tre unità tettoniche erciniche intruse da un granito di tipo scistoso. L'Unità intrusiva del Monte Grighini datata Carbonifero sup. Permiano è presente a nord del territorio con una forma allungata e in rapporto intrusivo con la l'unità del Gerrei, tramite un fascia milonitica (Filloniti) variabile dai 30-60 mt (Musumeci, 1991). Si tratta di granitoidi con differente composizione ed età che presentano una certa foliazione; vi sono rappresentati sia leucograniti peralluminosi, con età di messa in posto di circa 300 ± 7 Ma (MACERA et alii, 1989), che granodioriti e tonaliti. Diffusamente nel basamento cristallino sono presenti filoni idrotermali a prevalente Qz secondo direzione prevalente N-S. Carbonifero sup.-Permiano

Il terziario è rappresentato dalla successione del I ciclo sedimentario dell'Oligocene-Miocene inferiore, a cui si associano cospicui prodotti vulcanici andesitici appartenenti al ciclo calc-alcalino. L'inizio del Primo Ciclo Sedimentario (passaggio Cattiano/Aquitano) può essere posto in relazione con la tettonica trascorrente prodottasi in Sardegna e nella Corsica ercinica durante la fase collisionale nord-appenninica, tra l'Oligocene ed il Miocene inferiore, anteriormente al distacco e migrazione verso SE della placca sardo-corsa (CARMIGNANI et al.) L'accentuata instabilità che caratterizza la sedimentazione del Primo Ciclo di sedimentazione miocenico è chiaramente documentata da piegamenti, slumps, forte e costante componente vulcanogenica nei sedimenti e diffuso vulcanismo anche sottomarino (pillow-lavas e ialoclastiti) specialmente presenti in Marmilla (SPANO & BARCA [59]).

Le litologie vulcano-sedimentarie, ascrivibili alla Formazione di Nurallao, costituiscono la base su cui è impostato il centro urbano di Mogorella e la restante parte del territorio comunale. In occasione dei diversi sopralluoghi è stato possibile osservare gli affioramenti delle litologie marnoso-arenacee e delle calcareniti, grazie a dei canteri in corso nel centro urbano. Inoltre,

essendo lo studio concentrato nel centro matrice di antica e prima formazione, si sono osservati e riconosciuti i materiali lapidei delle murature faccia a vista delle abitazioni, caratterizzate dai litotipi marnoso-arenacei, subordinatamente calcarei e trachitici, presenti nell'abitato o nelle aree limitrofe.

La Formazione di Nurallao, così denominata da precedenti studi, è suddivisa in due membri e rappresenta l'evoluzione del bacino sedimentario, dai prodotti transizionali del Conglomerato di Diudduru a quelli tipicamente marini delle Arenarie di Serra Longa, datata Oligocene sup.-Burdigaliano.

Conglomerato di Duidduru è un conglomerato eterometrico con elementi originati dal rimaneggiamento di metamorfiti e granitoidi. Le frazioni conglomeratiche sono in genere organizzate in livelli decimetrici alternati a livelli di arenarie grossolane a componente silicoclastica, con frequente stratificazione obliqua e talvolta incrociata. Le arenarie hanno grado di cementazione diversa. Sono spesso caratterizzate da una notevole componente vulcanoclastica e argillosa, che conferisce al deposito una colorazione tipicamente verdastra dovuta a processi di alterazione. Queste porzioni arenacee assumono un assetto giaciturale meno caotico con comparsa di fenomeni di gradazione e stratificazione incrociata. Il limite superiore sfuma sia lateralmente che verticalmente nella arenarie e sabbie silicoclastiche sempre più mature morfologicamente, del membro delle arenarie di serra lunga. Il contenuto fossilifero è vario, con frammenti di gusci di ostreidi, pettinidi ed altri bivalvi, intervallati a più livelli conglomeratici sterili che localmente assumono spessori di alcuni metri. Il conglomerato marca l'inizio della trasgressione marina del I ciclo miocenico, indicando un ambiente di transizione da sopra a medio litorale.

Il membro delle *Arenarie di Serra Longa* è costituito arenarie con intercalati conglomerati, arenarie siltose e marne siltoso-arenacee, in minor misura da sabbie. Le arenarie, di color giallognolo, si presentano in banchi, sono ben cementate, con una stratificazione sub-orizzontale in strati centimetrici. In alcuni tratti si presentano debolmente marnose e abbastanza compatte, a carattere lapideo; in altri casi si presentano friabili, meno compatte a causa dell'alterazione causata dagli agenti atmosferici, assumendo carattere incoerente quasi simile a quello delle sabbie. I livelli più consistenti e lapidei non presentano dei sistemi di fratturazione verticale, ma solamente i giunti di strato ad andamento suborizzontale. Inoltre si possono trovare bancate di areniti e ruditi bioclastiche di colore giallastro chiaro, e banchi di calcareniti bioclastiche "turrille". I calcari di colore biancastro, si presentano in banchi di limitato spessore con una stratificazione sub-orizzontale e presentano giunti di strato ad andamento verticale. Sono di natura organogena, duri e tenaci.

Il Quaternario è costituito da depositi alluvionali che si rinvencono lungo i principali corsi d'acqua, depositi colluviali e detrito di falda ai piedi dei versanti.

5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il centro matrice, inteso come tessuto ed edificato urbano, si è sviluppato ed evoluto in funzione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dei litotipi in affioramento. La morfologia nei dintorni del centro matrice presenta delle altimetrie che variano da 296 mt s.l.m. nella parte a nord in prossimità della chiesa, sino a 265 mt s.l.m. a sud nella Via Dante. I valori delle acclività sono principalmente compresi in un range dello 0-20%, raggiungendo valori massimi del 35% a nord, nell'area in cui è ubicata la chiesa, così come si evince dalla cartografia allegata.

Dal rilievo di superficie non sono stati riscontrati segni di instabilità o evidenti processi morfologici in evoluzione che possano alterare la stabilità sia a breve che a lungo termine, poiché nel centro matrice non sono presenti versanti acclivi e incipienti che sovrastano i fabbricati; inoltre il substrato che caratterizza il centro matrice, nei luoghi in cui è risultato affiorante, può essere considerato di discrete caratteristiche geotecniche conferendo delle condizioni di stabilità generale.

6. FATTORI CLIMATICI

L'importanza del clima nei confronti dell'ambiente, in modo particolare del manto vegetale, è abbastanza noto, in quanto, attraverso i suoi componenti, quali precipitazioni, temperatura, evaporazione, insolazione e ventosità, condiziona il tipo di vegetazione.

L'estensione del territorio comunale, l'altitudine, i dislivelli, la morfologia, l'orientamento, la relativa vicinanza al mare e, all'opposto, la sua condizione interna, determinano una notevole variabilità nelle caratteristiche climatiche.

Le connotazioni climatiche sono quelle tipiche del mediterraneo, anche se negli ultimi anni, complice i cambiamenti climatici generali, vi è stata un'influenza tipica dei climi tropicali, con due massimi per le precipitazioni in autunno-inverno e in primavera, con forte deficit idrico estivo; mentre per quanto riguarda le temperature si riscontrano alte temperature estive e temperature più rigide in inverno.

PLUVIOMETRIA

L'analisi delle condizioni pluviometriche è stata eseguita utilizzando i dati rilevati dal SISS (Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna) nella stazione pluviometrica di Mogorella, situata a una quota di 299 mt s.l.m.

Partendo da questi dati (Fig. 1), ottenuti dalle medie di un sessantennio di osservazione, è stato possibile calcolare il valore medio annuale delle precipitazioni che raggiunge i 742.0 mm. L'andamento medio delle precipitazioni evidenzia che i mesi più piovosi sono quelli di novembre e dicembre, mentre il mese meno piovoso è quello di luglio.

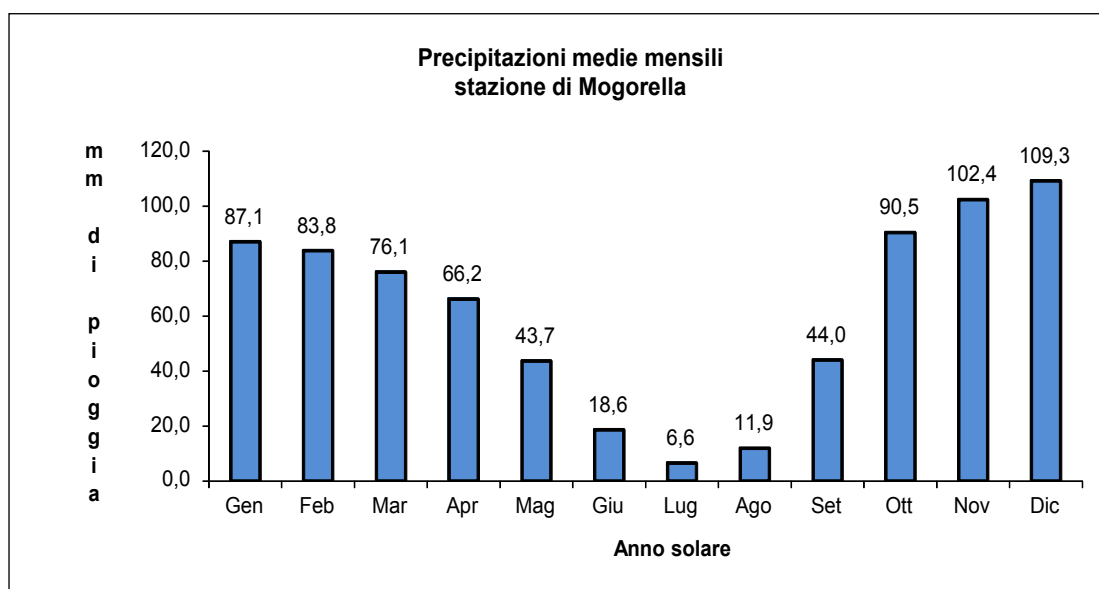


FIG. 1

[ANDAMENTO MEDIO DELLA PIOVOSITÀ NELLA STAZIONE DI MOGORELLA RIFERITA AD UN SESSANTENNIO DI OSSERVAZIONE]

TERMOMETRIA

Per lo studio delle condizioni termiche della zona sono stati utilizzati i dati relativi alla temperatura media mensile rapportata ad un quadriennio di osservazione e riferita alla stazione termometrica di Mogorella, situata a una quota di 299 mt s.l.m. Il massimo valore della temperatura media si registra nei mesi di luglio e agosto con 27.1°C e 25.4°C rispettivamente; il minimo valore della temperatura media, a gennaio con 5.9°C. La temperatura media annua è di 15.3°C (Fig.2).

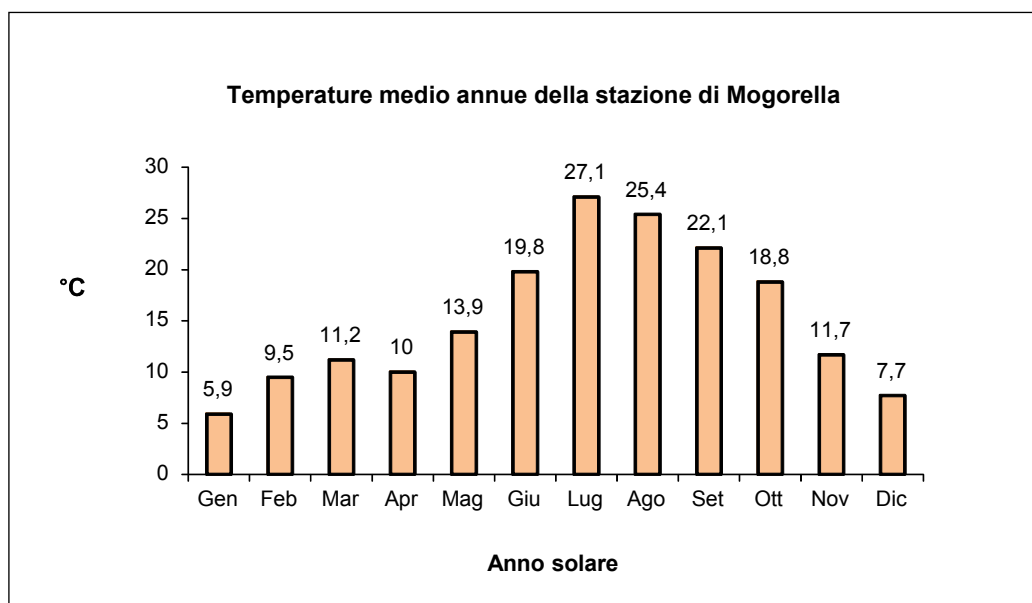


FIG. 2

[ANDAMENTO MEDIO DELLA TEMPERATURA NELLA STAZIONE DI MOGORELLA RIFERITA DA UN QUADRIENNIO DI OSSERVAZIONE]

7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il reticolo idrografico dell'area vasta del territorio comunale è rappresentato da un modello di drenaggio di tipo dendritico, dove in alcune zone può diventare sub-dendritico a causa di un certo controllo tettonico. In generale siamo in prevalenza di un basamento impermeabile che passa da poco a mediamente permeabile per porosità e fratturazione. Le acque sorgive sono presenti soprattutto nella parte centro-meridionale del territorio comunale definite sorgenti di contatto.

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

Per quanto riguarda l'idrogeologia che caratterizza il centro matrice, le litologie sedimentarie della *Formazione di Nurallao* presentano una permeabilità da media a scarsa, in relazione al grado di cementazione e alla presenza di intercalazioni di terreni marnosi. Da notizie reperite in loco la superficie piezometrica, si colloca ad una profondità compresa fra i 20 e i 35 mt dal piano urbano.

8. GEOTECNICA

Il centro matrice di antica e prima formazione, narra la storia della geologia locale attraverso le tipologie costruttive che sono state condizionate dalle caratteristiche del substrato geologico e geomorfologico. I materiali da costruzione che caratterizzano le abitazioni, dalle fondazioni sino alla realizzazione delle murature, sono costituiti prevalentemente dalle litologie vulcano-sedimentarie della *Formazione di Nurallao*. Infatti, l'edilizia tradizionale per motivi economici e temporali, prediligeva l'utilizzo dei materiali in loco, testimonianza della storia geologica locale. La classica tipologia di fondazione delle abitazioni riferibile a quel periodo è quella a sacco; infatti, quando il substrato roccioso si trovava ad una profondità eccessiva, veniva realizzata una muratura a sacco spianata sulla superficie per l'appoggio della muratura portante; mentre nel caso in cui si era in presenza di roccia affiorante o di uno strato di terreno compatto, la muratura veniva prolungata fino ad appoggiarsi a tale strato, talvolta livellato per rendere più regolare il piano di appoggio, affinché la muratura potesse trasmettere i propri carichi alla roccia sottostante.

Le litologie presenti in loco e quindi utilizzate per la realizzazione delle unità edilizie, sono costituite da alternanze di bancate di arenarie e marne, conglomerati poligenici e banchi di

calcari. Si possono classificare come materiali lapidei coerenti caratterizzati da variabilità nei valori della resistenza meccanica in funzione del grado di alterazione e fratturazione dello stesso.

Essendo questo uno studio esteso ad un centro matrice, senza quindi aver svolto specifiche analisi e indagini geotecniche, si riporta nel seguito una descrizione sintetica delle caratteristiche geotecniche delle principali litologie affioranti, a carattere puramente rappresentativo, derivante da materiale bibliografico. Resta inteso che nel rispetto del D.M. 14-01-2008, i singoli interventi di edificazioni, sopraelevazioni o miglioramento statico saranno oggetto di relazioni geologico-geotecniche specifiche.

Caratteristiche geotecniche:

ARENARIE

Peso specifico (t/mc):	1,8 - 2,7
Permeabilità (cm/sec):	10^{-3} - 10^{-4}
Resistenza alla compressione (MPa):	10-70
Porosità (%):	10-20
Capacità di adsorbimento per capillarità (Kg/m ²):	1-5

MARNE

Resistenza alla compressione (MPa):	10-50
Porosità (%):	10-50
Capacità di adsorbimento per capillarità (Kg/m ²):	5-25

TRACHITI

Peso specifico (t/mc):	2.4 - 2,8
Resistenza alla compressione (MPa):	25-40
Porosità (%):	20-40



9. CLASSIFICAZIONE SISMICA

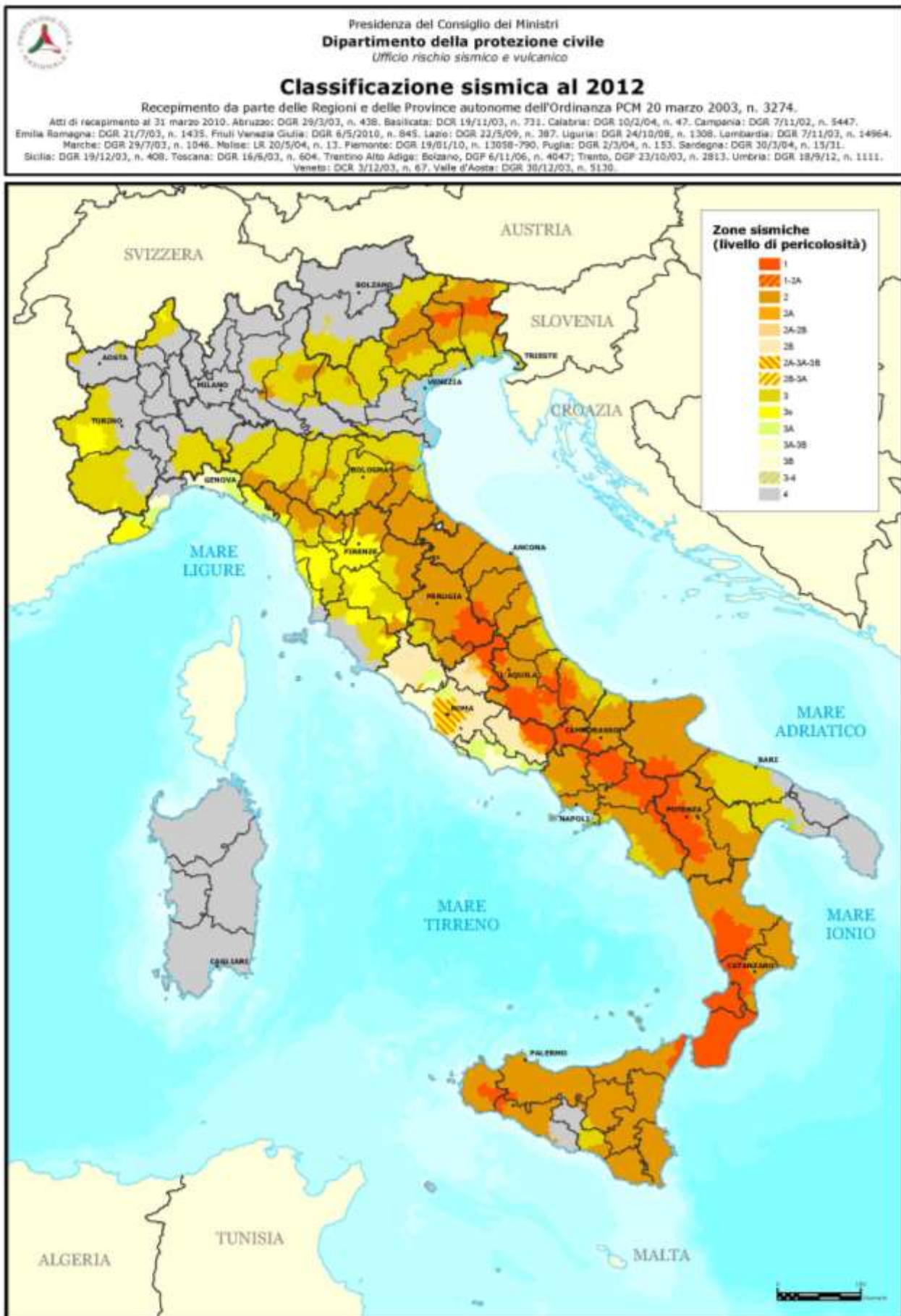
Con riferimento alla classificazione sismica del territorio nazionale con l'Ordinanza D.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 e la successiva n. 3519 del 28/04/2006 la Sardegna è stata classificata come zona sismica 4 "pericolosità molto bassa"; pertanto in funzione della tipologia dell'opera e ai sensi della D.G.R. della Sardegna n. 15/31 del 30.03.2004 (B.U.R.A.S. 21/08/2004 n. 27 - disposizioni preliminari in attuazione dell'Ord. P.C.M. 3274 del 20.3.2003) l'azione sismica è ritenuta trascurabile.

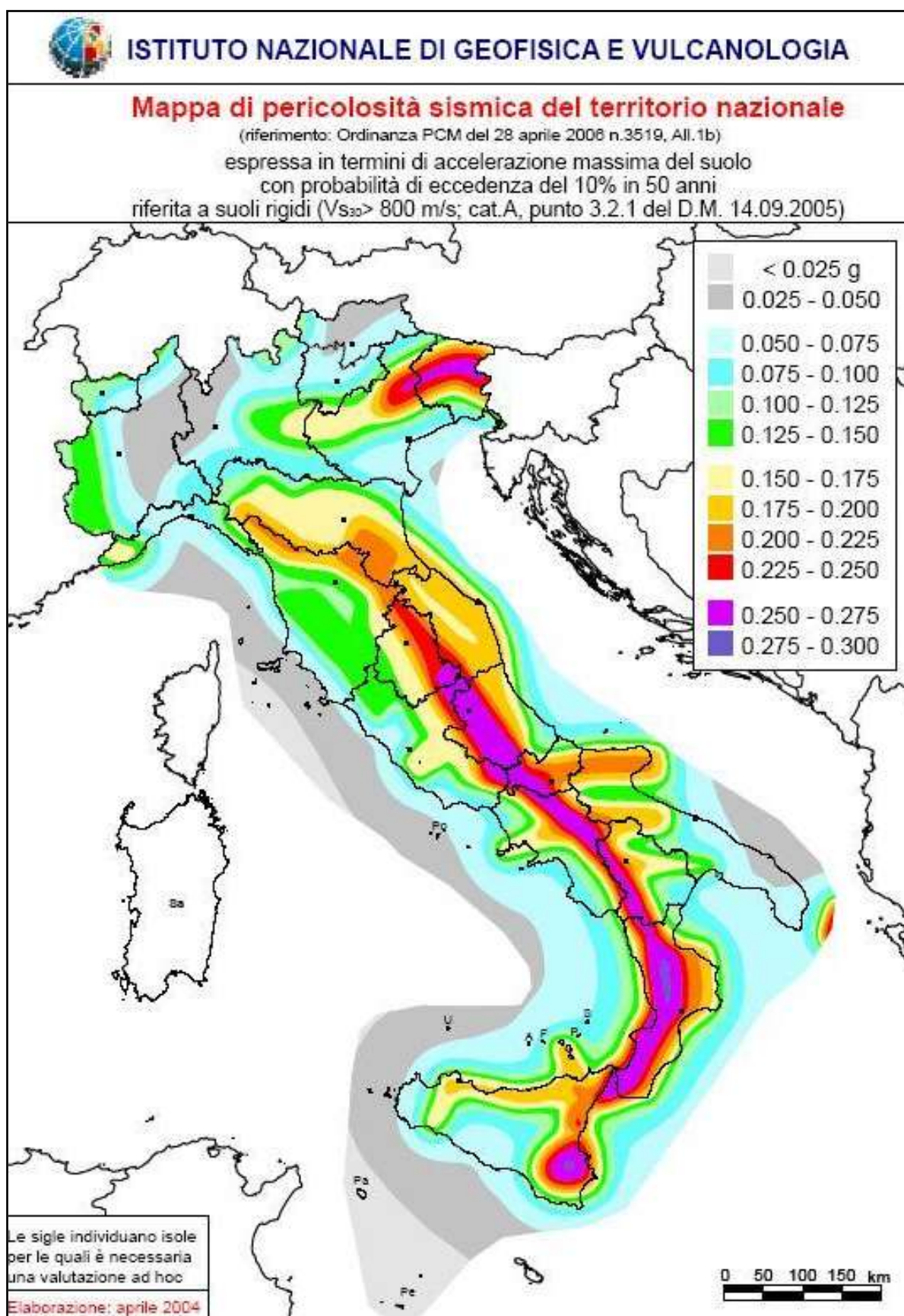
Zona 1 - E' la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti
Zona 2 - Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti
Zona 3 - I Comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti
Zona 4 - E' la zona meno pericolosa

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale. Di fatto, sparisce il territorio "non classificato", che diviene zona 4, nel quale è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia.

Lo studio di pericolosità, allegato all'O.P.C.M. n. 3519 del 28/04/2006, integrato con il D.M. 14/01/2008, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

1	> 0,25	0,35
2	0,15 – 0,25	0,25
3	0,05 – 0,15	0,15
4	< 0,05	0,05





10. COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO CON LE NORME DEL P.A.I.

Il Piano Particolareggiato del Centro Matrice è uno strumento urbanistico attuativo dello strumento urbanistico generale, progettuale e operativo per tutta l'area compresa all'interno del perimetro verificato del centro matrice di antica e prima formazione, teso a porre in evidenza le caratteristiche specifiche qualificanti il tessuto edilizio del nucleo antico con il fine di tutelare i valori storici, architettonici ed urbanistici del patrimonio insediativo esistente e di disciplinarne il recupero, la riqualificazione e, ove consentito, le nuove edificazioni.

Così come previsto dalla normativa, lo studio in oggetto è indirizzato alla valutazione della compatibilità geologica-geotecnica della vocazione urbanistica attraverso un'indagine mirata, svolta nel centro matrice. In riferimento al D.M. 14-01-2008, i singoli interventi di edificazioni, sopraelevazioni o miglioramento statico saranno oggetto di relazioni geologico-geotecniche specifiche da realizzare di volta in volta per ogni singolo intervento.

Le azioni programmate nel Piano Particolareggiato sono mirate:

- al recupero del patrimonio edilizio storico;
- alla riqualificazione degli spazi aperti pubblici;
- alla riqualificazione del patrimonio pubblico di interesse storico-culturale;
- a favorire gli interventi tesi all'uso razionale delle risorse energetiche;
- a promuovere il restauro e il recupero degli edifici storico-tradizionali;
- a riqualificare, congiuntamente con il tessuto edilizio, gli spazi pubblici, l'arredo urbano, la rete viaria e i percorsi di collegamento con il territorio;
- ad innescare un processo di riconoscimento dei valori storici dell'abitare tradizionale;

dette azioni si inseriscono in un tessuto edilizio consolidato e omogeneo, senza incidere negativamente sull'assetto geomorfologico attuale.

Analizzate le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche del centro matrice, non sono state rilevate situazioni locali da ricondurre a fenomeni di dissesto in atto o potenziali a breve-medio periodo, escludendo livelli di pericolosità geomorfologica non compatibili con le previsioni del piano oggetto di studio.

Anche se le risultanze del presente studio hanno escluso la presenza di aree suscettibili di pericolosità geomorfologica, tutti gli interventi urbanistico-edilizi previsti nel piano particolareggiato sono tali da:

- non peggiorare le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli;
- garantire condizioni di sicurezza durante l'apertura del cantiere, assicurando che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- garantire coerenza con i piani di protezione civile.

Nelle norme tecniche di attuazione del Piano Particolareggiato verranno comunque recepite le prescrizioni delle N.T.A. del P.A.I. per quanto concerne la disciplina delle aree di pericolosità da frana-

In conclusione si può confermare la compatibilità geologica geotecnica delle previsioni urbanistico-edilizie del piano particolareggiato del centro matrice di Mogorella con le norme del P.A.I. Sardegna.

Il Tecnico
Dott. Geol. Tiziana Carrus

PARTE III – IDRAULICA

1. PREMESSA

Lo studio di compatibilità idraulica, conformemente all'art. 24 delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna,:

- valuta gli effetti del piano con riferimento alle sue finalità e agli effetti ambientali;
- analizza le relazioni tra le trasformazioni territoriali derivanti dalla realizzazione del piano proposto e le condizioni dell'assetto idraulico e del dissesto idraulico attuale e potenziale dell'area interessata, anche studiando e quantificando le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- verifica e dimostra la coerenza del piano con le previsioni e le norme del P.A.I. Sardegna.

La compatibilità idraulica è verificata in funzione degli effetti del piano sui livelli di pericolosità rilevati dal PAI; ed è valutata in base agli effetti sull'ambiente tenendo conto dell'evoluzione della rete idrografica complessiva e del trasferimento della pericolosità a monte e a valle.

Lo studio trova fondamento nelle disposizioni di cui all'art. 8, comma 2, e all'art. 26, comma 1, delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna, tenuto conto del fatto che dal P.A.I. vigente non risultano nel territorio comunale di Mogorella aree delimitate e perimetrate a rischio idraulico.

Con riferimento all'art. 26 delle N.T.A. del P.A.I. l'area interessata dal piano è stato esaminato verificando la presenza o meno delle seguenti tipologie di aree idrografiche a significativa pericolosità idraulica:

- d. reticolo minore gravante sui centri edificati;
- e. foci fluviali;
- f. aree lagunari e stagni.

È stato studiato l'intero reticolo idrografico del territorio interessato dal piano con lo scopo di individuare i relativi tronchi critici e/o la presenza di manufatti e/o infrastrutture le cui interferenze potessero innescare fenomeni pericolosi.

Lo studio è stato articolato nelle seguenti fasi:

- analisi storica di fenomeni calamitosi di allagamento e/o esondazione;
- analisi della cartografia di base e fotointerpretazione;
- analisi diretta sul campo dello stato di fatto dei luoghi e delle opere interferenti con il reticolo idrografico anche minore;
- analisi e studio del reticolo idrografico e individuazione delle aree a significativa pericolosità idraulica.

2. ANALISI METODOLOGICA

Dallo studio del reticolo e dei bacini idrografici si sono determinati quei tronchi fluviali, critici, che, a causa delle loro caratteristiche fisiche e/o della presenza di manufatti che condizionano il deflusso e degli elementi a rischio presenti nelle superfici a loro adiacenti possono essere potenzialmente soggetti a fenomeni di esondazione e quindi causa di allagamenti delle aree limitrofe.

L'analisi per l'individuazione dei tronchi critici si è basata sui seguenti criteri:

- il criterio dell'analisi storica basata sulla memoria di particolari eventi di piena storica, testimoniata dalla toponomastica di alcune località, dalle cronache e dai reperti documentali,
- il criterio geomorfologico basato sul riconoscimento attraverso analisi foto interpretativa degli elementi del territorio caratterizzati dall'evoluzione temporale del reticolo di drenaggio come terrazzi fluviali, alvei abbandonati, morfologie deposizionali,
- il criterio dell'attraversamento delle aree di pregio basato sulla constatazione dell'esistenza, lungo o nelle vicinanze degli alvei fluviali, di elementi esposti, così come indicati dal D.P.C.M. 29.09.98:
 1. aree libere da insediamenti e aree improduttive; zona boschiva; zona agricola non edificabile; demanio pubblico non edificato e/o edificabile,

2. aree con limitata presenza di persone; aree extraurbane, poco abitate; edifici sparsi
Zona agricola generica (con possibilità di edificazione); zona di protezione ambientale, rispetto, verde privato; Parchi, verde pubblico non edificato; infrastrutture secondarie,
3. nuclei urbani non densamente popolati; infrastrutture pubbliche (strade statali, provinciali e comunali strategiche, ferrovie, lifelines, oleodotti, elettrodotti, acquedotti); aree sedi di significative attività produttive (insediamenti artigianali, industriali, commerciali minori); zone per impianti tecnologici e discariche RSU o inerti, zone a cava.
4. centri urbani ed aree urbanizzate con continuità (densità abitativa superiore al 20% della superficie fondiaria); nuclei rurali minori di particolare pregio; zone di completamento; zone di espansione; grandi insediamenti industriali e commerciali; servizi pubblici prevalentemente con fabbricati di rilevante interesse sociale; infrastrutture pubbliche (infrastrutture viarie principali strategiche); zona discarica speciali o tossico nocivi; zona alberghiera; zona campeggi e villaggi turistici; beni architettonici, storici e artistici.

Analisi storica e cartografia di base

Il primo approccio è stato quello di esaminare gli strumenti pianificatori esistenti e/o adottati per individuare il materiale ritenuto utile come base di partenza per la caratterizzazione della zona di intervento, la cartografia esaminata è stata:

- Carta tecnica regionale
- Cartografia del P.A.I.
- Cartografia comunale alla scala 1:10000 su base aerofotogrammetrico volo del 1998,
- Cartografia centro urbano alla scala 1:1000 su base aerofotogrammetrico volo del 1998,
- Carte tematiche del P.U.C. alla scala 1:10.000:
 - carta geologica
 - carta morfologica
 - carta dei bacini idrografici e delle unità idrogeologiche
 - carta della pericolosità ambientale
 - carta del rischio ambientale
- Carte tematiche rielaborate nel presente studio:
 - carta della acclività estesa al centro matrice
 - carta geologica estesa al centro matrice

Valido supporto allo studio è stato fornito dalle foto aeree e dalla consultazione di varie fonti tra le quali:

- il database del sito web della Regione Sardegna – Sardegna Geoportale;
- il database del sito web Google Earth.

Successivamente si è proceduto ad una ricerca bibliografica volta all'individuazione delle aree storicamente soggette a dissesto idrogeologico di varia natura, e alla ricerca di eventi calamitosi dovuti ad esondazione di corsi d'acqua e/o fenomeni di allagamento di varia natura. Si è presa visione del progetto AVI del Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche ed infine è stata fatta una ricerca mediante l'ascolto degli anziani locali sulla sussistenza o meno di eventi calamitosi.

Dall'analisi svolta si è potuto constatare l'inesistenza di eventi calamitosi dovuti ad esondazione di corsi d'acqua e/o fenomeni di allagamento di varia natura che abbiano interessato il territorio comunale di Mogorella.

Rilevamento sul campo

In seguito all'analisi della documentazione cartografica si è passati alla fase della verifica sul campo effettuando vari sopralluoghi che hanno interessato l'area di intervento, tessuto urbano delimitato dal centro matrice, con particolare attenzione alle infrastrutture e/o ai manufatti interferenti col reticolo idrografico anche minore.

Durante i vari sopralluoghi effettuati si è potuto rilevare che l'area interessata dal centro matrice non è gravata da reticolo idrografico anche minore.

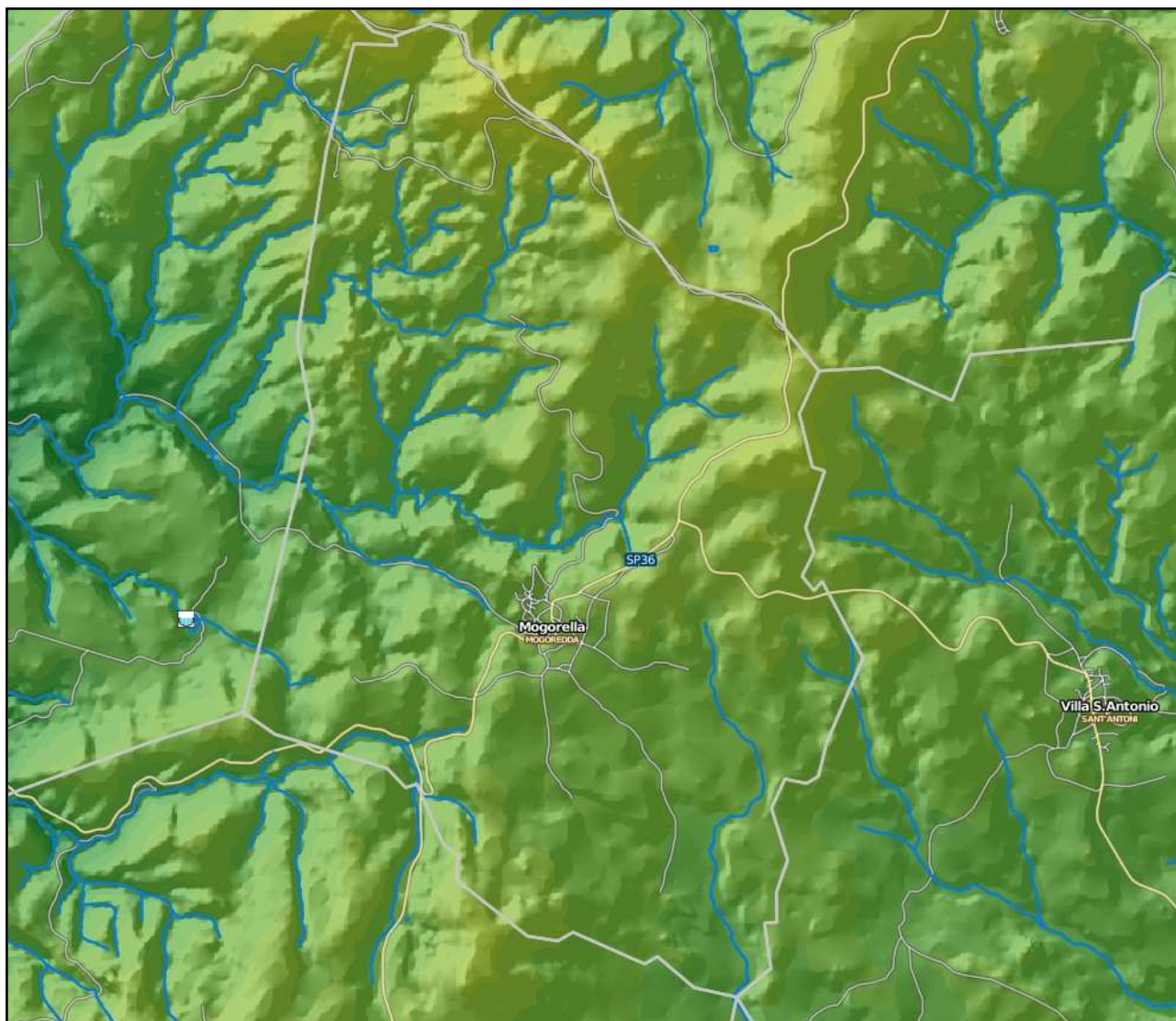
3. ANALISI IDROLOGICA

Il territorio comunale di Mogorella ricade all'interno del sub bacino n. 2 del fiume Tirso, generalmente presenta un reticolo idrografico ad andamento dendritico tipico di litologie prevalentemente impermeabili, in cui le aste fluviali principali presentano per lo più un regime idrico di tipo torrentizio; in alcune zone può diventare sub-dendritico a causa di un certo controllo tettonico. In generale siamo in prevalenza di un basamento impermeabile che passa da poco a mediamente permeabile per porosità e fratturazione.

Attualmente i corsi d'acqua del territorio comunale non presentano portate di rilievo, essendo influenzati dalle variabili e ingenerose condizioni climatiche che ne determinano un regime di tipo torrentizio a carattere stagionale con portate variabili ed incostanti. L'andamento del reticolo è in generale sinuoso intervallato da andamenti pseudo rettilinei; gli alvei sono a V dove le rocce oppongono una certa resistenza all'azione dell'acqua, settore nord-occidentale dove prevalgono le litologie del basamento paleozoico, mentre nella restante parte del territorio ritroviamo delle forme piatte o sub-piatte (a U).

Il principale corso d'acqua è il "Rio Carradori", nella parte settentrionale del territorio, è impostato su litologie metamorfiche con andamento sinuoso e valle a V; gli altri corsi d'acqua sono il "Rio Funtana", "Rio Perda Fitta", "Rio Scanargiu" ect.

RETICOLO IDROGRAFICO (sardegna geoportale)



Nello specifico, si evidenzia che il centro urbano non è interessato da reticolo idrografico, anche minore, che grava su di esso.

Col fine di caratterizzare il centro urbano sotto un profilo idrologico, sono stati presi come riferimento i dati degli annali idrologici estrapolati dal sito della Regione Autonoma della Sardegna, in funzione delle osservazioni pluviometriche giornaliere registrate dal pluviografo situato nel territorio di Mogorella ad una quota di 299 mt s.l.m.. I dati sono stati esaminati a partire dall'anno 1918 al 2009, osservando i valori più elevati registrati dagli osservatori.

E' stato preso di conseguenza come valore di picco un'altezza di pioggia giornaliera pari a 38.4 mm registrata nell'anno 2009 nel mese di Aprile, tenendo in considerazione la maggior accuratezza del dato rispetto ad eventi registrati in passato, considerando inoltre che le temperature medie annue oscillano intorno ai $14 \div 17$ °C; i mesi più freddi risultano essere Gennaio e Febbraio, mentre quelli più caldi Luglio e Agosto.

Il centro urbano è prevalentemente antropizzato, costituito da suolo impermeabilizzato fatta esclusione dei giardini antistanti le case private, conseguentemente a questo l'acqua piovana non avendo possibilità di infiltrazione viene scaricata direttamente nella rete di scolo delle acque bianche e poi convogliata direttamente sul suolo. Una piccola percentuale di acqua caduta che riesce ad infiltrarsi viene, in parte viene captata dalla vegetazione presente sotto forma di alberi o prati che subisce da subito il fenomeno dell'evaporazione; mentre la parte che raggiunge il terreno in parte viene persa mediante il fenomeno di evapotraspirazione; una percentuale evapora in quanto ristagna e solo una piccola quantità per il fenomeno dell'infiltrazione raggiunge gli strati più profondi del suolo. Questa in parte è trattenuta dal terreno e l'altra per percolazione o per il fenomeno della capillarità risale in superficie evaporando dopo medi o brevi tratti.

Dall'analisi storica basata sulla memoria non si riscontrano degli eventi piovosi di intensità anormale che abbiano causato fenomeni di pericolosità per il centro urbano.

Visualizzando la cartografia del centro urbano e analizzando le quote altimetriche indicate, è stato possibile individuare una linea spartiacque, lungo la via delle Aie, che suddivide lo stesso in due parti, la parte est le cui acque vengono drenate sul "Riu Pirastu Pira", la parte ovest che interessa tutto il centro matrice le cui acque vengono drenate sul "Riu Funtana".

4. ANALISI IDRAULICA

Conseguentemente al fatto che non risulta reticolo idrografico anche minore gravante sul centro urbano, è stato effettuato uno studio sulla rete di scolo delle acque bianche presente all'interno del centro urbano, in particolare del centro matrice. Sono stati utilizzati dati di eventi piovosi di entità considerevole, facendo riferimento ai dati pluviometrici estrapolati dagli annali idrologici del sito della Regione Autonoma della Sardegna.

I parametri utilizzati per la verifica sono i seguenti:

- estensione territoriale dell'area interessata circa 0,044 km²
- lunghezza della rete di scolo acque bianche
- tempo di ruscellamento pari a 5 minuti (0.083 ore)
- valori di afflusso in fogna $0.7 \div 0.8$
- coefficiente di punta oraria $1.35 \div 1.5$

la verifica speditiva della rete di scolo delle acque bianche è risultata adeguatamente dimensionata e comunque in condizioni tali da poter escludere fenomeni di allagamento, con possibili fenomeni di scorrimento superficiale per tutta l'estensione dove non sono presenti griglie di raccolta senza però causare ugualmente delle condizioni di rischio.

5. COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO CON LE NORME DEL P.A.I.

Il Piano Particolareggiato del Centro Matrice è uno strumento urbanistico attuativo dello strumento urbanistico generale, progettuale e operativo per tutta l'area compresa all'interno del perimetro verificato del centro matrice di antica e prima formazione, teso a porre in evidenza le caratteristiche specifiche qualificanti il tessuto edilizio del nucleo antico con il fine

di tutelare i valori storici, architettonici ed urbanistici del patrimonio insediativo esistente e di disciplinarne il recupero, la riqualificazione e, ove consentito, le nuove edificazioni.

Le azioni programmate nel Piano Particolareggiato sono mirate:

- al recupero del patrimonio edilizio storico;
- alla riqualificazione degli spazi aperti pubblici;
- alla riqualificazione del patrimonio pubblico di interesse storico-culturale;
- a favorire gli interventi tesi all'uso razionale delle risorse energetiche;
- a promuovere il restauro e il recupero degli edifici storico-tradizionali;
- a riqualificare, congiuntamente con il tessuto edilizio, gli spazi pubblici, l'arredo urbano, la rete viaria e i percorsi di collegamento con il territorio;
- ad innescare un processo di riconoscimento dei valori storici dell'abitare tradizionale;

dette azioni si inseriscono in un tessuto edilizio consolidato e omogeneo, senza incidere negativamente sull'assetto idraulico attuale.

Anche se le risultanze del presente studio hanno escluso la presenza di aree suscettibili di pericolosità idraulica, tutti gli interventi urbanistico-edilizi previsti nel piano particolareggiato sono tali da:

- non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario e non aumentare il rischio di inondazione a valle;
- non peggiorare le condizioni di stabilità dei suoli,
- non compromettere la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale nella sistemazione idrologica della zona a regime;
- non aumentare il pericolo idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque o con riduzioni significative delle capacità di invasamento per le aree interessate;
- garantire coerenza con i piani di protezione civile.

Nelle norme tecniche di attuazione del Piano Particolareggiato verranno comunque recepite le prescrizioni delle N.T.A. del P.A.I. per quanto concerne la disciplina delle aree di pericolosità idraulica.

In conclusione si può confermare la compatibilità idraulica delle previsioni urbanistico-edilizie del piano particolareggiato del centro matrice di Mogorella con le norme del P.A.I. Sardegna.

Il Tecnico
Dott. Ing. Andrea Lostia

PARTE IV – DISCIPLINA URBANISTOCO-EDILIZIA

Di seguito si riportano integralmente gli articoli delle N.T.A. del P.A.I. Sardegna che disciplinano da un punto di vista urbanistico-edilizio le aree perimetrate a rischio idrogeologico.

AREE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA

ARTICOLO 27 Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, in materia di interventi strutturali e non strutturali di sistemazione idraulica e riqualificazione degli ambienti fluviali - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

- a. le opere e gli interventi idraulici per migliorare la difesa dalle alluvioni e la sicurezza delle aree interessate da dissesto idraulico;
- b. gli interventi per mantenere e recuperare le condizioni di equilibrio dinamico degli alvei dei corsi d'acqua;
- c. le attività di manutenzione idraulica compatibile, compresi i tagli di piante esclusivamente per garantire il regolare deflusso delle acque e gli interventi eseguiti ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 14.4.1993 e della legislazione di settore della Regione Sardegna;
- d. le opere di sistemazione e riqualificazione ambientale e fluviale dirette alla riduzione dei pericoli e dei danni potenziali da esondazione, rivolti a favorire la ricostituzione degli equilibri naturali, della vegetazione autoctona, delle cenosi di vegetazione riparia;
- e. le opere urgenti degli organi di protezione civile o delle autorità idrauliche regionali competenti per la tutela di persone e beni in situazioni di rischio idraulico eccezionali.
- f. nelle more della emanazione delle disposizioni di cui agli articoli 9, 10, 11 e 12 sono altresì ammessi gli interventi agro-silvo-pastorali comportanti modeste modificazioni all'assetto idrogeologico del territorio, conformi all'attuale destinazione e indispensabili per una corretta conduzione dei fondi, previa valutazione positiva da parte dell'autorità idraulica competente per territorio sulla relazione di compatibilità idraulica e/o geologica- geotecnica.

2. In materia di patrimonio edilizio pubblico e privato nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

- a. la demolizione di edifici senza possibilità di ricostruzione nello stesso sito e sempre a condizione che i lavori non creino ostacoli al regolare deflusso delle acque;
- b. la riparazione di edifici esistenti danneggiati da calamità naturali, compatibilmente con le norme nazionali e regionali vigenti, a condizione che non si tratti di ricostruzione anche parziale;
- c. le opere di manutenzione ordinaria degli edifici;
- d. le opere di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo degli edifici;
- e. gli interventi per ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e migliorare la tutela della pubblica incolumità all'interno delle residenze civili e delle costruzioni adibite a servizi, con possibile aumento di superficie utile non superiore a quella allagabile e con contestuale dismissione dei piani interrati e dei piani terra, purché lo studio di compatibilità idraulica accerti l'idoneità strutturale degli elementi portanti;
- f. gli interventi di adeguamento igienico-sanitario degli immobili adibiti a residenza anche stagionale o a servizi, con particolare riferimento a quelli resi obbligatori da norme di legge statale o regionale ovvero a quelli indispensabili per garantirne la funzione collegata alla destinazione d'uso, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
- g. le opere di adeguamento richieste dalla normativa in materia di protezione dai terremoti, sicurezza ed igiene sul lavoro, superamento delle barriere architettoniche, prevenzione degli incendi, tutela di beni archeologici, storici, artistici e culturali, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
- h. i mutamenti di destinazione d'uso compatibili con gli elementi formali e strutturali degli edifici a condizione che non sia incrementato neppure uno dei fattori che concorrono a determinare il rischio specifico nella formulazione di cui al punto 2.1 del D.P.C.M. 29.9.1998;
- i. la realizzazione e l'integrazione di impianti privati di depurazione, di apparecchiature tecnologiche, di impianti per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il contenimento dei consumi energetici, unitamente alla realizzazione dei connessi volumi tecnici, a condizione che si tratti di interventi a servizio di singoli edifici, conformi agli strumenti urbanistici e valutati indispensabili per la funzionalità

degli edifici o vantaggiosi dall'autorità competente per la concessione o l'autorizzazione;

l. le opere di sistemazione e manutenzione di superfici inedificate o scoperte di edifici esistenti, compresi rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, contenimenti in pietrame, terrazzamenti, siepi, impianti a verde;

m. la realizzazione di ricoveri mobili per animali da allevamento, di manufatti mobili adibiti a ricovero transitorio degli addetti alle attività pastorali, di manufatti per il foraggiamento della selvaggina.

3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

a. gli interventi di manutenzione ordinaria;

b. gli interventi di manutenzione straordinaria;

c. gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;

d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;

e. gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali;

f. la ricostruzione di infrastrutture a rete distrutte o danneggiate da calamità naturali, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;

g. le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;

h. allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;

i. i nuovi interventi di edilizia cimiteriale purché realizzati nelle porzioni libere interne degli impianti cimiteriali esistenti;

l. nuove infrastrutture, strutture di servizio ed insediamenti mobili, preferibilmente provvisori, destinati ad attrezzature per il tempo libero, la fruizione occasionale dell'ambiente naturale, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto.

4. Nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata resta comunque sempre vietato realizzare:

a. strutture e manufatti mobili e immobili, ad eccezione di quelli a carattere provvisorio o precario indispensabili per la conduzione dei cantieri o specificamente ammessi dalle presenti norme;

b. protezioni di colture agricole con rilevati capaci di ostacolare il deflusso delle acque;

c. cambiamenti colturali o nuove colture arboree capaci di ostacolare il deflusso delle acque o di pregiudicare la stabilità degli argini;

d. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti;

e. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue;

f. nuovi stabilimenti o ampliamenti di stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";

g. nuovi impianti tecnologici fuori terra ad eccezione dei ripetitori e dei tralicci per il trasporto dell'energia elettrica e di quelli espressamente consentiti dalle presenti norme.

5. Per gli impianti e gli stabilimenti di cui al comma precedente, lettere d., e., f., g., esistenti alla data di approvazione del PAI, sono ammessi:

a. l'adeguamento tecnico alle normative in vigore;

b. la manutenzione ordinaria o straordinaria;

c. l'ampliamento dei soli volumi tecnici non altrimenti localizzabili e senza alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili necessari per migliorare le condizioni igienico-sanitarie, di esercizio, di efficiente funzionamento e di sicurezza, salve le verifiche di sicurezza di cui all'articolo 22;

d. gli adeguamenti tecnici per eliminare o mitigare i rischi idraulici, anche in relazione alle verifiche di cui all'articolo 22.

5.bis Sono inoltre consentite le ricerche e i prelievi idrici purché in tutte le aree pericolose le relative opere siano realizzate, attrezzate e mantenute in modo da non produrre erosione dei suoli, fenomeni di subsidenza o alterazioni permanenti della circolazione idrica naturale e comunque tali da non pregiudicare o aggravare la situazione esistente. Per tali attività, dovranno essere acquisiti tutti i nullaosta o autorizzazioni previste dalla normativa di settore.

6. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'art. 24:

a. è richiesto per tutti gli interventi consentiti dal comma 1, fatta eccezione per quelli di cui alle lettere

- c. ed e.;
 - b. è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a., e., i., l.;
 - c. è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere e., f., g., h., i., l.;
 - d. è richiesto per gli interventi di cui al comma 5 bis;
7. Per gli interventi di cui al comma 1 lettera c., al comma 2 lettere d. ed h., al comma 3 lettera b., l'Autorità Idraulica potrà richiedere, a suo insindacabile giudizio, lo studio di compatibilità idraulica o parte di esso, in relazione alla peculiarità dell'intervento.

ARTICOLO 28 Disciplina delle aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica elevata sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, alle medesime condizioni stabilite nell'articolo 27.
2. Nelle aree di pericolosità idraulica elevata valgono i divieti generali di cui all'articolo 27, comma 4.
3. In materia di patrimonio edilizio sono inoltre consentiti esclusivamente:
 - a. demolizioni e ricostruzioni nello stesso sito nonché modifiche delle destinazioni d'uso, compatibili con gli elementi formali e strutturali preesistenti degli edifici, per migliorare l'efficienza di interventi di restauro e risanamento conservativo degli edifici;
 - b. ampliamenti in occasione di adeguamenti con le finalità di cui all'articolo 27, comma 2, lettere e., f., a condizione che le rispettive motivazioni siano espressamente certificate, valutate ed assentite nella concessione o nell'autorizzazione, escludendo comunque i piani interrati e sempre a condizione che gli ampliamenti siano collocati a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni;
 - c. interventi di ristrutturazione edilizia, a condizione che le nuove superfici per uso abitativo o per uso economicamente rilevante siano realizzate escludendo comunque i piani interrati e sempre a condizione che gli ampliamenti siano realizzati a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni;
 - d. nuovi impianti tecnologici destinati a migliorare l'uso e la funzionalità degli immobili;
 - e. la realizzazione di manufatti non qualificabili come volumi edilizi.
4. In deroga a quanto stabilito in via generale nel comma 3, nei soli centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale o ai sensi dell'articolo 18 della legge n. 865/1971 le opere sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente sono disciplinate dagli strumenti urbanistici e dai regolamenti edilizi vigenti alla data di approvazione del PAI. Le nuove costruzioni e gli incrementi di volume o di superficie utile sono tuttavia consentiti nelle sole zone urbane edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ma escluse le aree libere di frangia, e sempre a condizione di essere realizzati per sopraelevazione a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni.
5. In ulteriore deroga a quanto stabilito in via generale nel comma 3, nelle zone territoriali di cui al D.M. 2.4.1968, n. 1444 destinate ad usi agricoli possono essere realizzati, per una sola volta e con riferimento all'intera superficie del fondo esistente alla data di approvazione del PAI, nuovi edifici non altrimenti localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola purché destinati al servizio delle attività agricole o a residenza dei conduttori del fondo, nei limiti delle densità fondiari previste dagli strumenti urbanistici, sempre a condizione di collocare le vie di accesso e le superfici abitabili o utili a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni.
6. In tutte le zone territoriali omogenee, compatibilmente con i vincoli di tutela ambientale o paesistica, è consentito il recupero funzionale a fini residenziali, esclusivamente per le necessità dei conduttori dei fondi agricoli, di edifici ed annessi rustici esistenti alla data di approvazione del PAI e divenuti non idonei alla conduzione degli stessi fondi.
7. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico è consentita la realizzazione di tutte le tipologie di sottoservizi a rete.
8. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere a., b., c., d., e per gli interventi di cui ai commi 4, 5, 6 e 7.

ARTICOLO 29 Disciplina delle aree di pericolosità idraulica media (Hi2)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica media sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata, alle medesime condizioni stabilite negli articoli 27 e 28.

2. Sono inoltre consentiti esclusivamente:

- a. le nuove costruzioni nei centri edificati;
- b. i cambiamenti di destinazione d'uso nei centri edificati, nelle zone residenziali e nelle zone di verde privato, anche relativi ai fabbricati rurali esuberanti per la conduzione dell'azienda agricola, purché compatibili con le caratteristiche formali e strutturali preesistenti degli edifici;
- c. i cambiamenti di destinazione d'uso al di fuori delle zone di cui alla precedente lettera b., con eventuali aumenti di superficie o volume e di carico urbanistico non superiori al 30%, a condizione di essere finalizzati a servizi pubblici e di pubblica utilità o ad attività terziarie ed attività diverse compatibili con le condizioni di pericolosità idraulica media;
- d. gli ampliamenti, le sopraelevazioni e le integrazioni di volumi e superfici utili a destinazione d'uso immutata in tutte le zone territoriali omogenee;
- e. la realizzazione di volumi per attività agrituristica nelle sedi delle aziende agricole;
- f. le nuove costruzioni, le nuove attrezzature e i nuovi impianti previsti dagli strumenti urbanistici vigenti nelle zone territoriali omogenee di tipo D, E, F;
- g. gli interventi di edilizia cimiteriale con aumento di capacità non superiore al 30%;
- h. la realizzazione di parcheggi pertinenziali a raso ai sensi dell'articolo 9 della legge 24.3.1989, n. 122, "Disposizioni in materia di parcheggi, programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate, nonché modificazioni di alcune norme del testo unico sulla disciplina della circolazione stradale";
- i. l'ampliamento degli immobili destinati ad esercizi alberghieri o di somministrazione di pasti e bevande;
- l. gli ampliamenti e le nuove realizzazioni di insediamenti produttivi, commerciali e di servizi;
- m. la realizzazione, l'ampliamento e la ristrutturazione di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

3. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a., c., d., e., f., g., h., i., l., m.

4. Le modifiche e gli ampliamenti relativi agli stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", eventualmente ubicati nelle aree di pericolosità idraulica media, sono decise secondo il criterio di precauzione applicando le modalità di valutazione di cui al punto 6.3 dell'Allegato al decreto del Ministro dei lavori pubblici 9.5.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"

ARTICOLO 30 Disciplina delle aree di pericolosità idraulica moderata (Hi1)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica moderata compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.

AREE DI PERICOLOSITÀ DA FRANA

ARTICOLO 31 Disciplina delle aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, in materia di interventi strutturali e non strutturali per il controllo dei dissesti - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:

- a. le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi, di manutenzione e consolidamento dei versanti, di tutela dei suoli;
- b. le opere anche temporanee e gli interventi idraulico-forestali e idraulico-agrari per la riduzione o l'eliminazione dei pericoli e dei rischi da frana nelle aree di innesco e sviluppo dei fenomeni di dissesto;
- c. le opere di riqualificazione ambientale, miglioramento del patrimonio forestale, conservazione delle colture agrarie tradizionali, rinaturalizzazione delle aree inutilizzate;
- d. le ricostituzioni boschive e la semina di prati suscettibili di abbassare le soglie di pericolosità o di

- rischio;
- e. il taglio di piante qualora sia dimostrato che esse concorrano a determinare lo stato di instabilità dei versanti, soprattutto in terreni litoidi e su pareti subverticali;
- f. le opere urgenti e indifferibili degli organi di protezione civile o delle autorità idrauliche regionali competenti per la tutela di persone e beni in situazioni di rischio da frana eccezionali.
2. In materia di patrimonio edilizio pubblico e privato nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:
- a. gli interventi di demolizione, senza possibilità di ricostruzione nello stesso sito;
 - b. la riparazione di edifici esistenti danneggiati da calamità naturali, compatibilmente con le norme nazionali e regionali vigenti, a condizione che non si tratti di ricostruzione anche parziale;
 - c. le opere di manutenzione ordinaria degli edifici;
 - d. le opere di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo degli edifici;
 - e. gli interventi per ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e migliorare la tutela della pubblica incolumità all'interno delle residenze civili e delle costruzioni adibite a servizi;
 - f. gli interventi di adeguamento igienico-sanitario degli immobili adibiti a residenza anche stagionale o a servizi, con particolare riferimento a quelli resi obbligatori da norme di legge statale o regionale ovvero a quelli indispensabili per garantirne la funzione collegata alla destinazione d'uso, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
 - g. le opere di adeguamento richieste dalla normativa in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, superamento delle barriere architettoniche, prevenzione degli incendi, tutela di beni archeologici, storici, artistici e culturali, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
 - h. i mutamenti di destinazione d'uso compatibili con gli elementi formali e strutturali degli edifici a condizione che non sia incrementato neppure uno dei fattori che concorrono a determinare il rischio specifico nella formulazione di cui al punto 2.1 del D.P.C.M. 29.9.1998;
 - i. la realizzazione di parcheggi nel sottosuolo degli edifici esistenti a condizione preclusiva di orientarne verso valle gli accessi;
 - l. la realizzazione e l'integrazione di impianti privati di depurazione, di apparecchiature tecnologiche, di impianti per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il contenimento dei consumi energetici, unitamente alla realizzazione dei connessi volumi tecnici, a condizione che si tratti di interventi a servizio di singoli edifici residenziali, conformi agli strumenti urbanistici e valutati indispensabili per la funzionalità degli edifici o vantaggiosi dall'autorità competente per la concessione o l'autorizzazione;
 - m. le opere di sistemazione e manutenzione di superfici inedificate o scoperte di edifici esistenti, compresi rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, contenimenti in pietrame, terrazzamenti, siepi, impianti a verde;
 - n. la realizzazione di ricoveri mobili per animali da allevamento, di manufatti mobili adibiti a ricovero transitorio degli addetti alle attività pastorali, di manufatti per il foraggiamento della selvaggina.
3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:
- a. gli interventi di manutenzione ordinaria;
 - b. gli interventi di manutenzione straordinaria;
 - c. gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;
 - d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;
 - e. allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;
 - f. le ristrutturazioni richieste dalle esigenze di mitigazione dei rischi da frana;
 - g. nuovi interventi di edilizia cimiteriale, purché realizzati nelle porzioni libere interne degli impianti cimiteriali esistenti;
 - h. nuove strutture di servizio ed insediamenti mobili, preferibilmente provvisori, destinati ad attrezzature per il tempo libero, la fruizione dell'ambiente naturale, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto;
 - i. gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici.
4. Nelle aree di pericolosità molto elevata da frana resta comunque sempre vietato realizzare:
- a. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti;
 - b. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue;
 - c. nuovi stabilimenti o ampliamenti di stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334;
 - d. bonifiche di terreni umidi o miglioramenti fondiari che producano livellamento di terreni;
 - e. scavi, riporti e movimenti di terra capaci di aumentare il livello del pericolo e del rischio da frana.
5. Per gli impianti e gli stabilimenti di cui al comma precedente, lettere a., b., c., d., esistenti alla data di approvazione del PAI, sono ammessi:
- a. l'adeguamento tecnico alle normative in vigore;
 - b. la manutenzione ordinaria o straordinaria;

c. l'ampliamento dei soli volumi tecnici non altrimenti localizzabili e senza alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili necessari per migliorare le condizioni igienico-sanitarie, di esercizio, di efficiente funzionamento e di sicurezza, salve le verifiche di sicurezza di cui all'articolo 22;

d. gli adeguamenti tecnici per eliminare o mitigare i rischi da frana, anche in relazione alle verifiche di cui all'articolo 22.

5 bis. Sono inoltre consentiti le ricerche e i prelievi idrici purché in tutte le aree pericolose le relative opere siano realizzate, attrezzate e mantenute in modo da non produrre erosione dei suoli, fenomeni di subsidenza o alterazioni permanenti della circolazione idrica naturale e comunque tali da non pregiudicare o aggravare la situazione esistente. Per tali attività, dovranno essere acquisiti tutti i nullaosta o autorizzazioni previste dalla normativa di settore.

6. Lo studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'art. 25:

a. è richiesto per tutti gli interventi consentiti dal comma 1, fatta eccezione di quelli di cui alla lettera f.;

b. è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a., e., i., l., m;

c. è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere e., f., g., h.i. Lo studio è richiesto per gli interventi di cui alla lettera c. solo nel caso in cui le innovazioni tecnologiche producano un aumento delle capacità di servizio dell'infrastruttura;

d. è richiesto per gli interventi di cui al comma 5 bis e del comma 8 (lettera così modificata dal Decreto del Presidente della Regione Sardegna n° 35 del 21 marzo 2008)

7. Per gli interventi di cui al comma 2 lettere d. ed h. e al comma 3 lettera b., l'Autorità Idraulica potrà richiedere, a suo insindacabile giudizio, lo studio di compatibilità geologica e geotecnica o parte di esso, in relazione alla peculiarità dell'intervento.

8. Nelle sole situazioni in cui il pericolo di frana scaturisce da fenomeni gravitativi denominati SINKHOLE (crollo/subsidenza indotti da cavità sotterranee naturali, carsiche o di dissoluzione; o antropiche, estrattive) è consentita nelle aree pericolose la realizzazione, in materia di patrimonio edilizio, pubblico e privato, e in materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, di nuove costruzioni, ristrutturazioni, restauro conservativo previo studio dettagliato dell'area da effettuarsi con l'estensione e le modalità previste nel protocollo tecnico "tipo" approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino. Gli stessi interventi da realizzarsi nell'area, salvo quelli specificatamente vietati dalle N.A., potranno effettuarsi solo a seguito dell'approvazione, da parte del Comitato istituzionale su proposta dell'autorità idraulica dello studio di cui sopra e della realizzazione delle opere di salvaguardia eventualmente necessarie. In ogni caso l'area rimarrà sottoposta al vincolo di pericolosità che potrà essere declassato successivamente, con opportuna variante al PAI, solo a seguito di studi ed eventuali lavori di salvaguardia già effettuati su congrue estensioni contigue di territorio.

(comma aggiunto con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n°35 del 21 marzo 2008)

ARTICOLO 32 Disciplina delle aree di pericolosità elevata da frana (Hg3)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità elevata da frana sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità molto elevata da frana, alle medesime condizioni stabilite nell'articolo 31.

2. Nelle aree di pericolosità elevata da frana valgono i divieti generali di cui all'articolo 31, comma 4.

3. In materia di patrimonio edilizio sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. demolizioni e ricostruzioni nello stesso sito nonché modifiche delle destinazioni d'uso, compatibili con gli elementi formali e strutturali preesistenti degli edifici, per migliorare l'efficienza di interventi di restauro e risanamento conservativo degli edifici;

b. ampliamenti in occasione di adeguamenti con le finalità di cui all'articolo 31, comma 2, lettere e., f., a condizione che le rispettive motivazioni siano espressamente certificate, valutate ed assentite nella concessione o nell'autorizzazione;

c. nuovi impianti tecnologici destinati a migliorare l'uso e la funzionalità degli immobili;

d. a realizzazione di volumi interrati accessori agli immobili, purché non impegnino una superficie superiore al doppio della superficie coperta dagli edifici serviti e che gli accessi siano orientati verso valle;

e. la realizzazione di manufatti non qualificabili come volumi edilizi.

4. Lo studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'articolo 25 è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere a., b., c., d.

ARTICOLO 33 Disciplina delle aree di pericolosità media da frana (Hg2)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità media da frana sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità molto elevata ed elevata da frana, alle medesime condizioni stabilite negli articoli 31 e 32.

2. In materia di patrimonio edilizio sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. gli interventi di ristrutturazione edilizia;

b. gli ampliamenti e le nuove costruzioni nei lotti interclusi dei centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale o ai sensi dell'articolo 18 della legge n. 865/1971;

c. gli ampliamenti e le nuove costruzioni nelle aree libere di frangia dei centri edificati, con esclusione

delle sole aree situate a monte delle costruzioni esistenti alle quote più alte dei versanti esposti alle frane;

d. i cambiamenti di destinazione d'uso nei centri edificati, nelle zone residenziali e nelle zone di verde privato, anche relativi ai fabbricati rurali esuberanti per la conduzione dell'azienda agricola, purché compatibili con le caratteristiche formali e strutturali preesistenti degli edifici;

e. i cambiamenti di destinazione d'uso al di fuori delle zone di cui alla precedente lettera d., con eventuali aumenti di superficie o volume e di carico urbanistico non superiori al 20%, a condizione di essere finalizzati a servizi pubblici e di pubblica utilità o ad attività terziarie ed attività diverse compatibili con le condizioni di pericolosità media da frana;

f. in tutte le zone territoriali omogenee, con esclusione delle aree con vincoli di tutela ambientale e paesistica, i recuperi a fini residenziali, esclusivamente per le necessità dei conduttori dei fondi agricoli, di edifici ed annessi rustici esistenti alla data di approvazione del PAI e divenuti non idonei alla conduzione degli stessi fondi;

g. la realizzazione di volumi per attività agrituristica nelle sedi delle aziende agricole;

h. l'ampliamento degli immobili destinati ad esercizi alberghieri o di somministrazione di pasti e bevande;

i. gli ampliamenti e le nuove realizzazioni di insediamenti produttivi, commerciali e di servizi.

3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità media da frana sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici;

b. l'adeguamento degli impianti esistenti di depurazione delle acque e di smaltimento dei rifiuti;

c. gli interventi di edilizia cimiteriale.

4. Nelle aree di pericolosità media da frana resta comunque sempre vietato realizzare nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

5. Lo studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'articolo 25:

a. è richiesto per gli interventi di cui al comma 2 lettere a., b., c., e., g., h., i. Per gli interventi di cui al comma 2 lettera d., l'Autorità Idraulica potrà richiedere, a suo insindacabile giudizio, lo studio di compatibilità geologica e geotecnica o parte di esso, in relazione alla peculiarità e entità dell'intervento;

b. è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere a., b., c.

6. Le modifiche e gli ampliamenti relativi agli stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", eventualmente ubicati nelle aree di pericolosità media da frana, sono decise secondo il criterio di precauzione applicando le modalità di valutazione di cui al punto 6.3 dell'Allegato al decreto del Ministro dei lavori pubblici 9.5.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

ARTICOLO 34 Disciplina delle aree di pericolosità moderata da frana (Hg1)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità moderata da frana compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.

Il Tecnico

Dott. Ing. Andrea Lostia