COMUNE DI OSSI

Provincia di Sassari

PIANO URBANISTICO COMUNALE

IN ADEGUAMENTO AL P.P.R. e P.A.I.

STUDIO COMUNALE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

STUDIO GEOMORFOLOGICO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

R.U.P.
Ing. Giovanni Pietro Pischedda

PROGETTISTA e COORDINATORE
Ing. Carlo Antonio Marras

INGEGNERE IDRAULICO
Ing. Gian Franco Casiddu

GEOLOGO
Geol. Mario Alberto Antonini

AGRONOMO
Agr. Giuseppe Campesi

ARCHEOLOGA
Dott.ssa Giuseppina Palmas

V.A.S.
Arch. Stefano Sechi

COLLABORATORI
Ing. Piergavino Cherchi

TAVOLA A/GEO.

IL SINDACO
Dott. Pasquale Lubinu

IL SEGRETARIO
_____

Allegato alla delibera di C.C. n°____ del _____

ANALISI AMBIENTALE GEOLOGICA

1 PREMESSA

Conformemente a quanto disposto dall'articolo 8 e dal richiamato articolo 6 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione e del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Sardgena e indipendentemente dall'esistenza di precedenti studi sulla pericolosità specifica da frana, si avvia la verifica degli assetti dell'intero comune di ossi per quanto riguarda le perimetrazioni delle pericolosità geomorfologica.

Tali studi condotti a scale diverse nel territorio diffuso prima, e in ambito urbano, in maniera più approfondita, avranno lo scopo di verificare la concretezza delle attuali perimetrazioni.

2 ASSETTI AMBIENTALI – RIORDINO DELLE CONOSCENZE

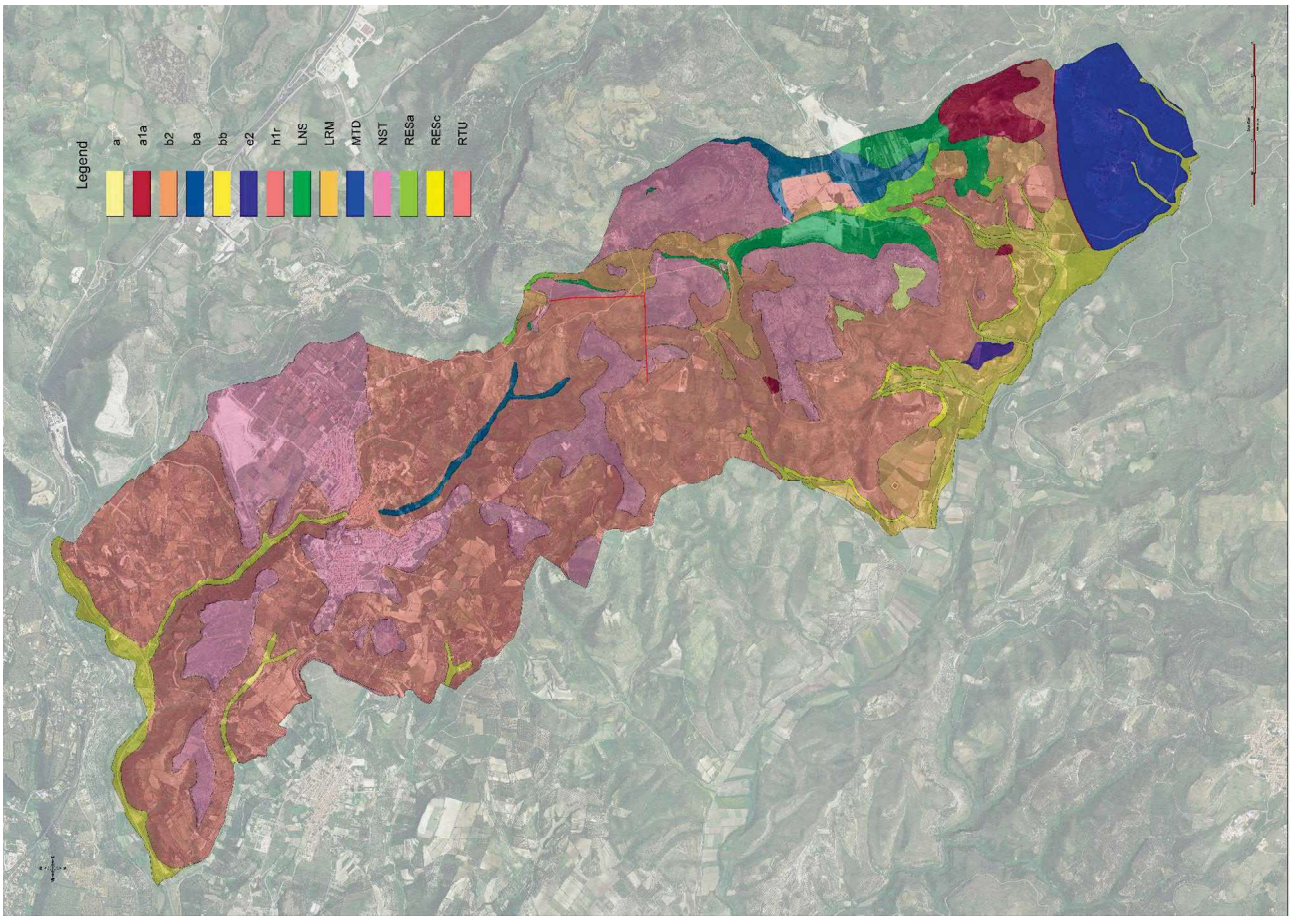
In occasione nella predisposizione degli approfondimenti e delle previsioni di carattere urbanistico si rende necessario il riordino e lo studio delle conoscenze sugli assetti ambientali e territoriali comunali dei vari specifici tematismi.

Lo studio degli assetti idrogeologici (per la redazione delle cartografie della pericolosità) infatti passa proprio dall'analisi nei vari substrati informativi e delle peculiarità del territorio.

Si è proceduto quindi, oltre agli inquadramenti territoriali dal punto di vista prettamente geografico, alla verifica degli assetti litostrastratigrafici presenti confrontati con quelli della cartografia ufficiale della Regione Sardegna.

In questa fase di riordino di conoscenze degli aspetti ambientali si farà riferimento alle "LINEE GUIDA PER L'ADEGUAMENTO DEI PIANI URBANISTICI COMUNALI AL PPR E AL PAI"

- **La Carta Geolitologica**, coma da stralcio sotto riportato, ha permesso la ricostruzione nella cartografia derivata come:



- **La Carta Geologica Tecnica** con le caratteristiche fisico meccaniche generali dei vari substrati.

- **La Carta Idrogeologica** che descrive le caratteristiche di permeabilità delle varie unità idrogeologiche accorpate per classi

- **La Carta Geomorfologica** che mette in luce gli aspetti e le forme del territorio e le trasformazioni dinamiche a cui è sottoposto

Tutti questi tematismi derivati insieme analisi dirette sulll'**Acclività** del territorio e altri strati informativi che determinano gli assetti come le **Aree Percorse Dal Fuoco** permetteranno il confronto e lo studio della **Pericolosità Da Frana**.

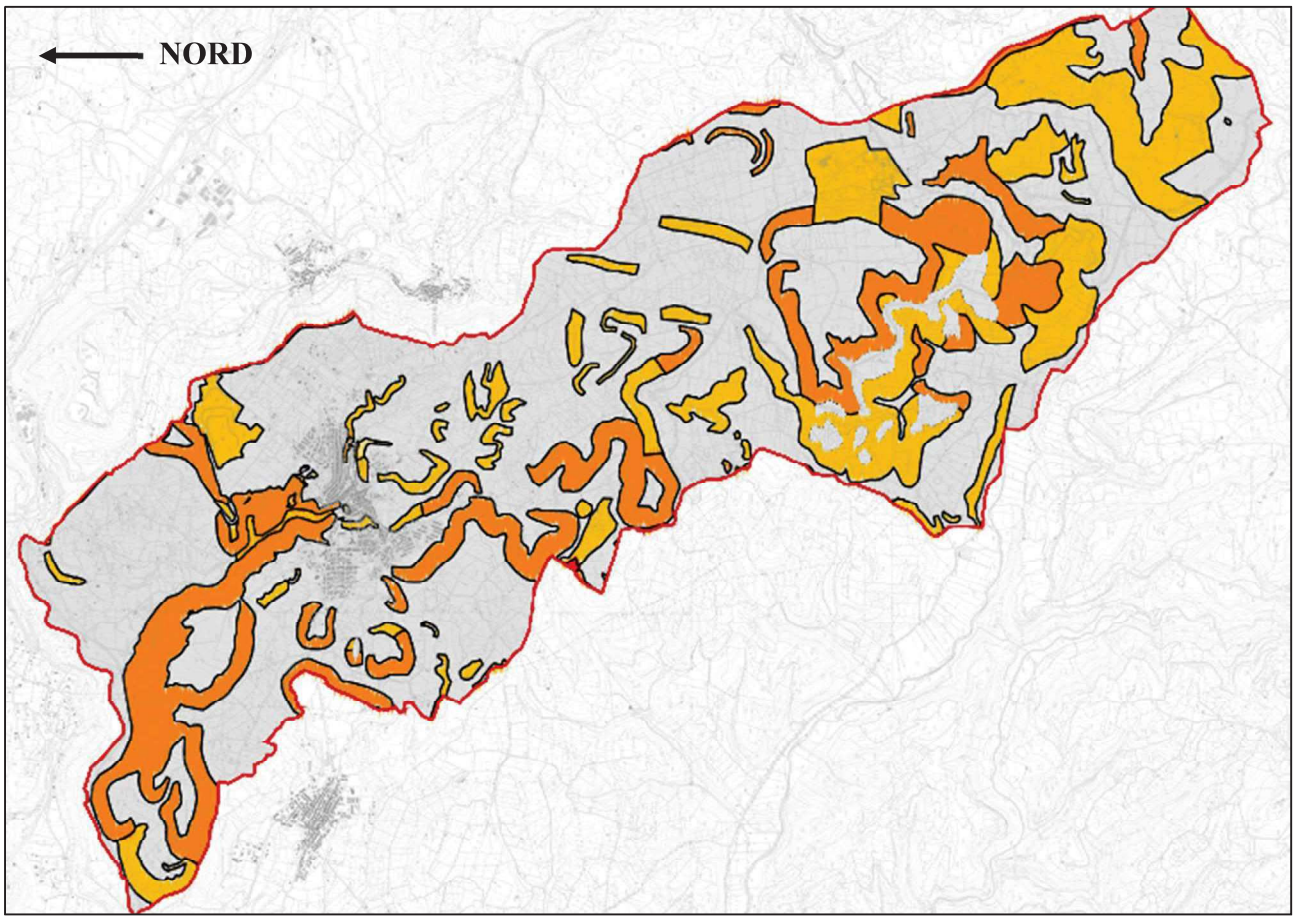
3 CARTE DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA

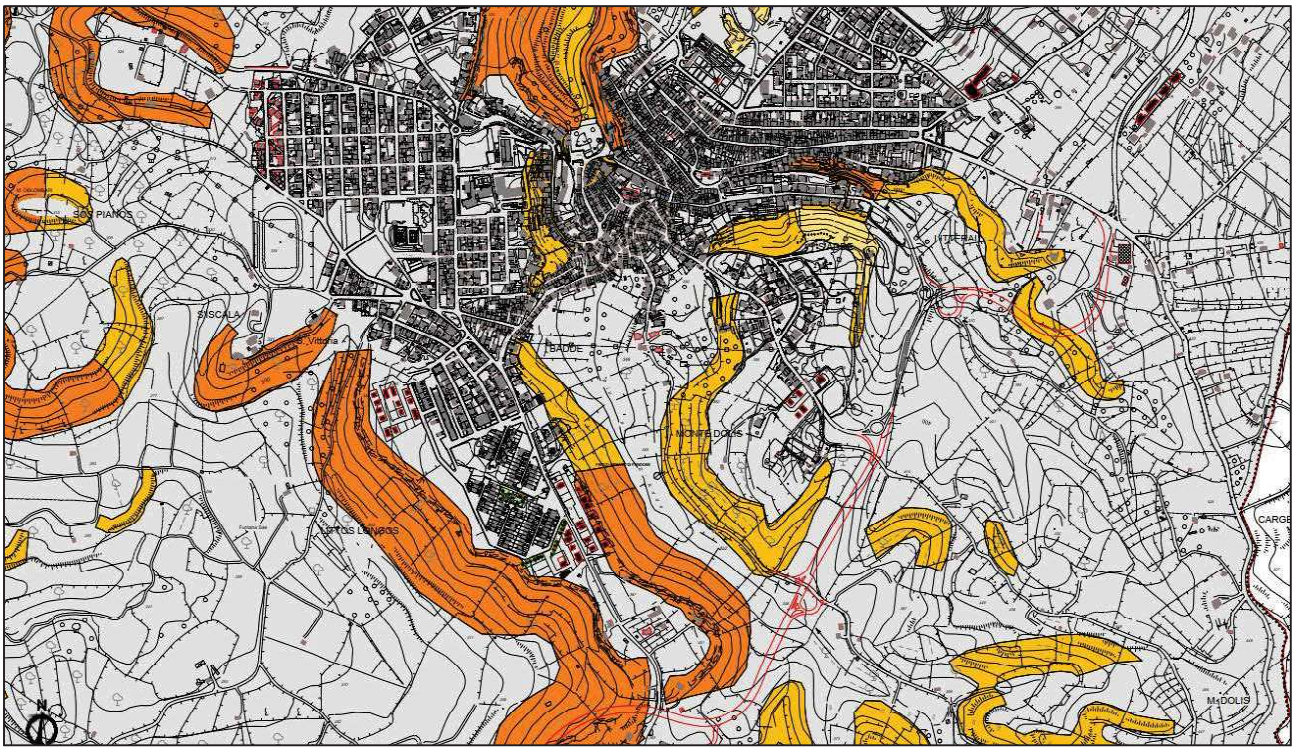
Come già espresso, la cartografia diretta e le cartografie derivate costituiscono la base di quelle che vengono definite le cartografie di sintesi e che, di fatto, costituiscono, coerentemente con le LINEE GUIDA del PAI, la rappresentazione grafica delle varie classi di pericolosità geomorfologica espressa su tutto il territorio comunale alla cala di 1:10.000 e in ambito strettamente urbano alla scala 1:2.000, in coerenza con gli scopi della pianificazione urbanistica comunale.

Per quanto attiene al Piano di Assetto Idrogeologico – Pericolosità da frana, con deliberazione n. 1 del 16.06.2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha approvato in via definitiva la variante al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) relativa al sub-bacino Coghinas – Mannu - Temo (sub-bacino 3) in cui ricade interamente il Comune di Ossi. Le varianti proposte e adottate dallo "Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel Sub Bacino n°3 Coghinas – Mannu – Temo", inquadrano, infatti, tutto il territorio comunale.

Nelle figure sottostanti sono riportati gli stralci delle perimetrazione del territorio comunale e del centro urbano.

CARTE DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA





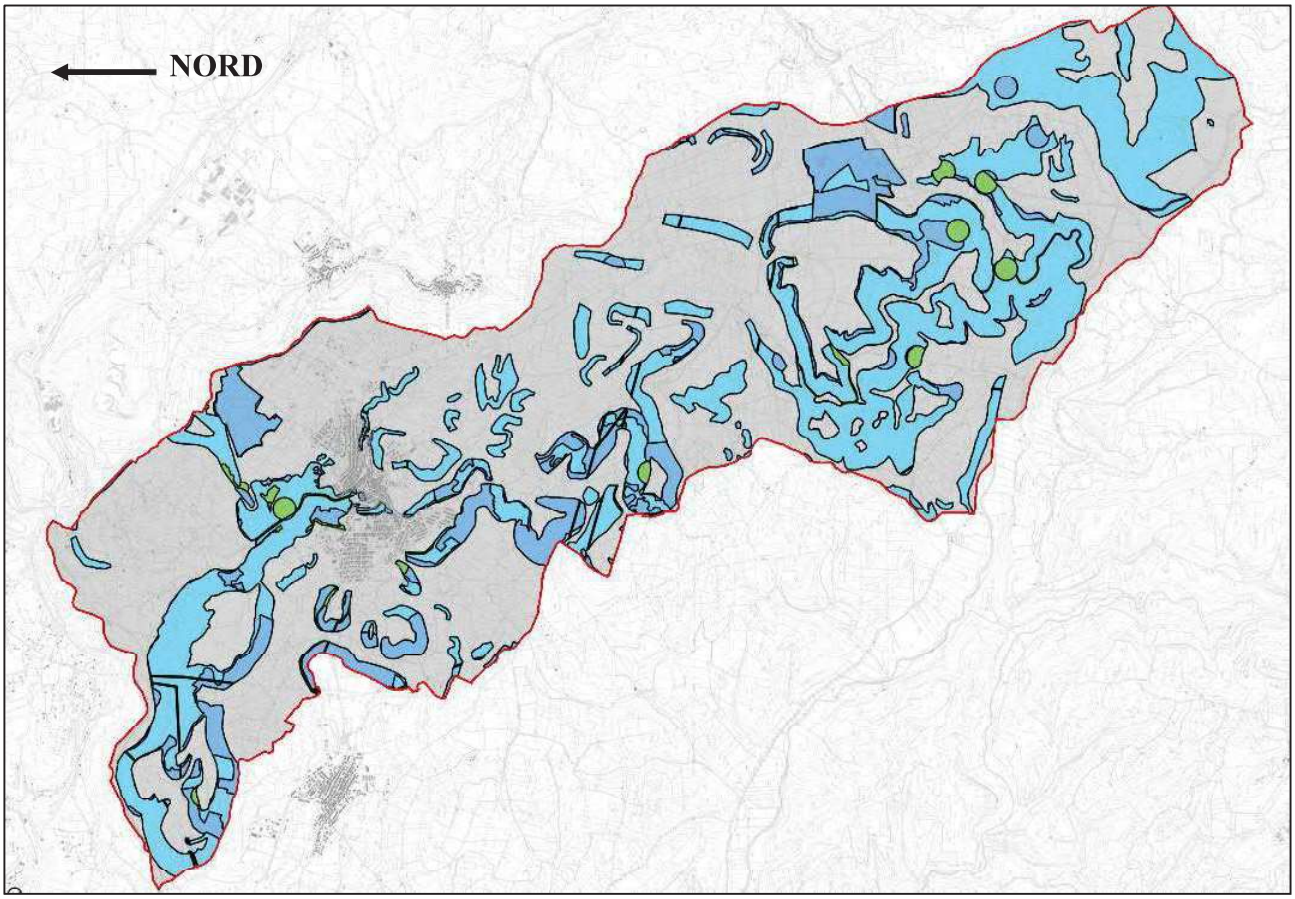
Nel caso vi sia una corrispondenza reale tra le aree già perimetrale del PAI e gli assetti geomorfologici effettivamente presenti all'interno del territorio comunale, si potrà operare a una procedure meramente grafica che non può comunque prescindere dalla valutazione degli aspetti ambientali e soprattutto da un adeguamento delle perimetrazione delle classi di pericolosità alla scala adeguata agli assetti urbanistici previsti.

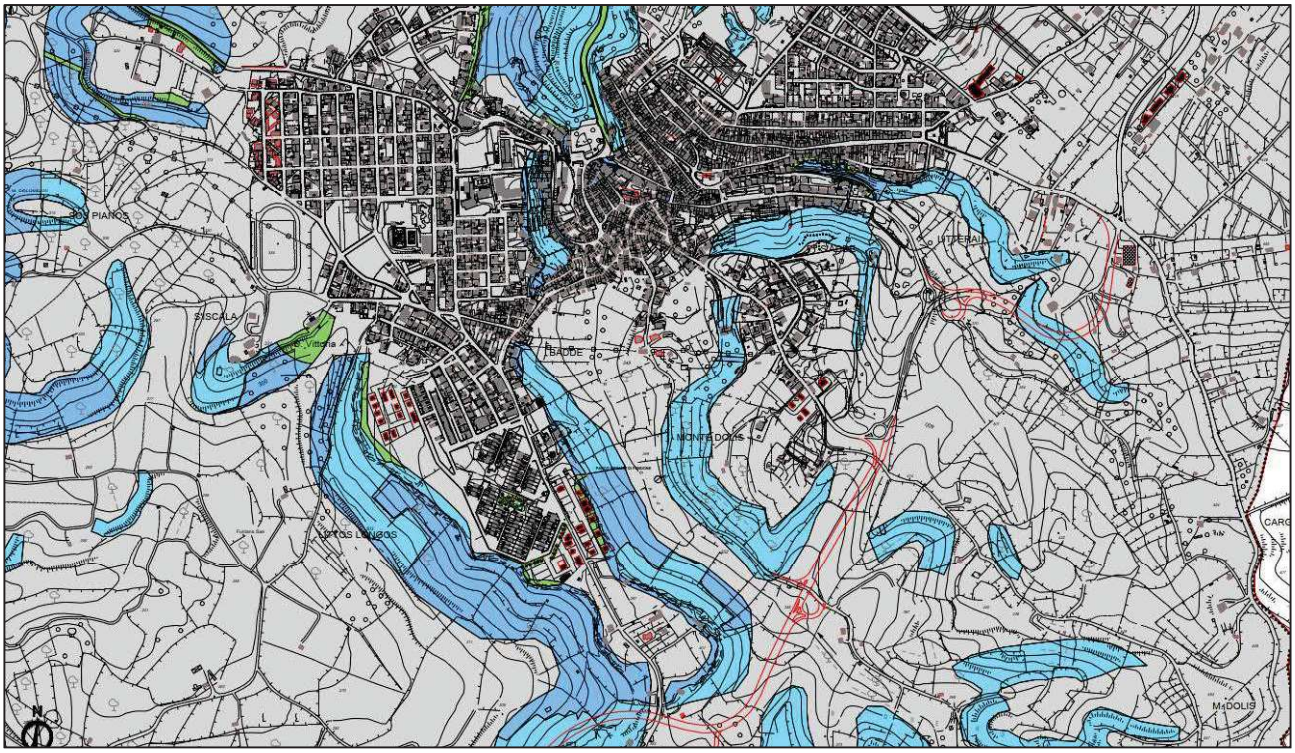
4 CARTE DEL RISCHIO DA FRANA

Con la predisposizione anche della variante al piano di assetto idrogeologico nel territorio comunale di ossi, ai sensi dell'articolo 37 delle norme del PAI verranno redatte inoltre le cartografie del **Rischio da Frana** in stretta correlazione nelle varie pericolosità con gli elementi esposti (vulnerabilità), soprattutto se dovessero emergere all'interno del territorio nuove criticità legate a fenomeni franosi non riportate nelle vecchie perimetrazioni, con la predisposizione di eventuali **Schede di censimento dei Fenomeni Franosi (IFFI)** o in occasione di interventi di consolidamento e riduzione del rischio con opere già collaudate.

Proprio in questa fase di valutazione del rischio saranno predisposte le **Schede di Intervento** che serviranno ad avere contezza sulle priorità e i costi di massima degli interventi di salvaguardia degli elementi esposti per la mitigazione del rischio. (Edifici e reti infrastrutturali varie).

CARTE DEL RISCHIO DA FRANA





ESEMPIO DI SCHEDE CENSIMENTO FRANE

PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO

(D.L. 180/98 - Legge 267 del 3 agosto 1998)

Scheda di censimento dei fenomeni franosi

Sigla | ID Frana | Frana ☐ Zona franosa ☐ DGPV ☐

GENERALITA'

Compilazione	Localizzazione
Data	Regione / Provincia
Compilatore	Comune
	Bacino
Istituzione	Toponimo IGM
CTR / Scala 1:10.000 / Numero 440150	Toponimo

MORFOMETRIA FRANA

Dati generali		Testata		Unghia
Quota corona (m)	Azimut movimento (°) α	☒	In cresta	
Quota unghia (m)	Area totale A (mq)	☒	Parte alta del versante	○
Lungh. orizz. L (m)	Larghezza La (m)	☒	Parte media del versante	○
Dislivello H (m)	Volume massa sp. Vr (mc)	○	Parte bassa del versante	☒
Pendenza (°) β	Profondità Sup. Sciv. D(m) S M		Fondovalle	☒

FORMA DEL VERSANTE

☒ Normale (conv.-rettilineo-conc.)	☐ Regolarizzato	☐ Terrazzo
☐ Cuesta	☐ Parete	☐ Falcsia
☐ Hogs-back/Cresta	☐ Irregolare	☐ Altro

GEOLOGIA

Unità 1

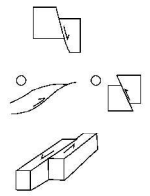
Contatto ☐ Stratigrafico ☐ Tettonico

Unità 2

Contatto ☐ Stratigrafico ☐ Tettonico

Unità 3

Struttura geologica



Struttura

1	2	3	
☒	○	○	massiva
○	○	○	stratificata
○	○	○	fissile
○	○	○	fratturata
○	○	○	scistosa
○	○	○	vacuolare
○	○	○	caotica

Spaziatura

1	2	3	
○	○	○	molto ampia (> 2 m)
○	○	○	ampia (60 cm - 2 m)
○	○	○	moderata 20 cm - 60 cm)
○	○	○	fitta (6 - 20 cm)
○	○	○	molto fitta (< 6 cm)

Litotecnica

1	2	3	
☒	○	○	roccia
○	○	○	roccia lapidea
○	○	○	roccia tenera
○	○	○	detrito
○	○	○	terra granulare
○	○	○	terra granulare addensata
○	○	○	terra granulare sciolta
○	○	○	terra coesiva
○	○	○	terra coesiva consistente
○	○	○	terra coesiva poco consist.
○	○	○	terra organica
○	○	○	unità complessa
○	○	○	unità complessa: alternanza
○	○	○	unità complessa: mèlange

Assetto discontinuità

1	2	3	
○	○	○	orizzontali
○	○	○	reggipoggio
○	○	○	traverpoggio (generico)
○	○	○	traverpoggio ortoclinale
○	○	○	traverpoggio plagioclinale
○	○	○	franapoggio (generico)
○	○	○	franapoggio + incl. pendio
○	○	○	franapoggio incl. pendio
○	○	○	franapoggio incl = pendio

Degradazione

1	2	3	
○	○	○	fresca
☒	○	○	leggermente degradata
○	○	○	mediamente degradata
○	○	○	molto degradata
○	○	○	completam. degradata

USO DEL SUOLO

○ Aree urbanizzate	○ Seminativo arborato	○ Rimboschimento e novelleto	○ Incolto nudo
○ Aree estrattive	○ Colture specializzate	○ Bosco ceduo	○ Incolto macchia cespugliato
○ Seminativo	○ Vegetazione riparia	○ Bosco d'alto fusto	○ Incolto prato pascolo

ESPOSIZIONE DEL VERSANTE

○ N	○ E	○ S	☒ W
○ NNE	○ ESE	○ ESE	○ WNW
○ ENE	○ SSE	○ WSW	○ NNW

IDROGEOLOGIA

Acque superficiali

☒ Assenti
☐ Stagnanti
☐ Ruscellamento diffuso
☐ Ruscellamento concentrato

Sorgenti	Falda
☒ Assenti	☒ Assente
☐ Diffuse	☐ Freatica
☐ Localizzate	☐ In pressione

D

N° _____ Prof. (m) _____

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

1° liv.	1	2	Movimento (○ n.d.)
○	☒	○	Crollo
	○	○	Ribaltamento
○	○	○	Scivolamento rotazionale
	○	○	Scivolamento traslativo
○	○	○	Spandimento laterale
○	○	○	Spandimento tipo Jahn
○	○	○	Colamento lento
○	○	○	Colamento rapido
○	○	○	Sprofondamento

C

1	2	Velocità
○	○	estremam. lento (< 5*10 m/s) $^{-10}$
○	○	molto lento (< 5*10 m/s) $^{-8}$
○	○	lento (< 5*10 m/s) $^{-6}$
○	○	moderato (< 5*10 m/s) $^{-4}$
○	○	rapido (< 5*10 m/s) $^{-2}$
☒	○	molto rapido (< 5 m/s)
○	○	estremam. rapido (> 5 m/s)

D

1	2	Materiale
☒	○	roccia
○	○	detrito
○	○	terra

1	2	Cont. acqua
☒	○	secco
○	○	umido
○	○	bagnato
○	○	molto bagn.

C

Note sulla classificazione:

ATTIVITA'

STATO				DISTRIBUZIONE		STILE
○ non determinato						
○ attivo	☒ quiescente	○ stabilizzato	☒ relitto	☒ costante	○ avanzante	☒ singolo
○ riattivato		○ artificialmente		○ retrogressivo	○ in diminuzione	○ complesso
☒ sospeso		○ naturalmente		○ in allargamento	○ confinato	○ composito
				○ multidirezionale		○ multiplo
						○ successivo

gat: B

METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'

MOVIMENTO		ATTIVITA'
☒	fotointerpretazione	○
☒	rilevamento sul terreno	☒
○	monitoraggio	○
○	dato storico/archivio	○
○	segnalazione	○

DATAZIONE

Fonte

☐ giornali	☐ immagini telerilevate
☐ pubblicazioni	☐ documenti storici
☐ test. orali	☐ lichenometria
☐ audiovisivi	☐ dendrocronologia
☐ archivi enti	☐ metodi radiometrici
☐ cartografia	☐ altre datazioni

Data certa		
Data incerta	min	max
Anno		
Mese		
Giorno		
Età Radiometrica	Anni B.P.	Precisione +/-

ELEMENTI DI IDENTIFICAZIONE

☐ fenditure, fratture	☐ inclinaz. pali o alberi	☐ scricchiolio strutture
☐ trincee, doppie creste	☐ comparsa sorgenti	☐ rumori sotterranei
☒ crolli localizzati	☐ scomparsa sorgenti	
☐ rigonfiamenti	☐ scomparsa corsi d'acqua	
☐ contropendenze	☐ variaz. portata sorgenti	
☐ cedimenti	☐ variaz. livello acqua pozzi	
☐ lesioni dei manufatti	☐ acqua in pressione nel suolo	

gat: B

CAUSE

☒ INTRINSECHE

☐ materiale debole	☐ superfici di taglio preesistenti
☐ materiale sensitivo	☐ orientazione sfavorevole discontinuità primarie
☐ materiale collassabile	☐ orientazione sfavorevole discontinuità secondarie
☒ materiale alterato	☐ contrasto di permeabilità
☒ materiale fratturato	☐ contrasto di competenza

☐ GEOMORFOLOGICHE

☐ sollevamento tettonico	☐ erosione glaciale del versante
☐ sollevamento vulcanico	☐ erosione margini laterali frana
☐ scarico glaciopressioni	☐ erosione sotterranea, sifonamento
☐ erosione fluviale base versante	☐ deposito sul pendio o in cresta
☐ erosione marina base versante	☐ rimozione naturale vegetazione

■ FISICHE

■ precipitazione	☐ brevi e intense	☐ gelifrazione o crioclastismo
	■ eccezionali prolungate	☐ termoclastismo
☐ fusione rapida di neve/ghiaccio		☐ imbibizione/disseccamento
☐ fusione del permafrost		☐ aloclastismo
☐ congelamento sorgenti		☐ terremoto
☐ abbassamento rapido livello idrico esterno		☐ eruzione vulcanica
☐ innalzamento livello idrico esterno		☐ rottura soglia lago

☐ ANTROPICHE

☐ scavo al piede del pendio		☐ perdite d'acqua
☐ carico sulla cresta del pendio		☐ disboscamento
☐ abbassamento rapido livello serbatoio		☐ rimboschimento
☐ innalzamento livello serbatoio		☐ attività estrattive in superficie
☐ irrigazione		☐ attività estrattive sotterranee
☐ attività agricole e pratiche colturali		☐ accumulo materiali di scarto
☐ scarsa manutenzione drenaggi		☐ vibrazioni

NOTE: (X) Predisponenti (■) Scatenanti

gat: D

DANNI

☒ n.d.

TIPO DI DANNO ☐ Diretto ☐ Coduto in un lago ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Rottura diga o argine

Persone ☐	☐ morti N.	☐ feriti N.	☐ evacuati N.	☐ a rischio N.
Edifici ☐	☐ privati N.	☐ pubblici N.	☐ privati a rischio N.	☐ pubblici a rischio N.

Costo (M.L.)	Beni	Attività	Totale

	Grado		Grado		Grado		Grado
Centri abitati	☐	Strutture servizio pubblico	☐	Beni culturali	☐	Strade	☐
centro abitato maggiore		ospedale		monumenti		autostrada	
centro abitato minore		caserma		beni storico-architettonici		statale	
nucleo rurale		scuola		musei		provinciale	
case sparse		biblioteca		opere d'arte		comunale	
Attività economiche	☐	sedi Pubblica Amministrazione		Infrastrutture di servizio	☐	strada terminale	
nucleo commerciale		chiesa		acquedotti		altro	
nucleo artigianale		impianto sportivo		fogne		Opere sistemazione	☐
impianto manifatturiero		cimitero		linee elettriche		regimazione fluviale	
impianto chimico		centrale elettrica		linee telefoniche		consolidamento versante	
impianto estrattivo		porto		gasdotti		opere di protezione	
impianto zootecnico		ponte o viadotto		oleodotti		Corso d'acqua ☐	
Terreno agricolo	☐	galleria		canalizzazioni		Denominazione	
seminativo		condotta forzata		impianti a fune			
seminativo arborato		stazione ferroviaria		Ferrovie	☐		
colture specializzate		bacino idrico		alta velocità			
prato o pascolo		diga		due o più binari		Danno ○ potenziale	
bosco		inceneritore		1 binario		○ deviazione	
rimboschimento		discarica		rete urbana		○ sbarramento parziale	
		depuratore		ferrovia nd		○ sbarramento totale	

Grado di danno: N = non valutabile; L = lieve (estetico); M = medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale)

gat: C

STATO DELLE CONOSCENZE

Relazioni tecniche

☒ relazione di sopralluogo	☐ progetto preliminare
☐ relazione geologica	☐ progetto definitivo/esecutivo

Indagini e monitoraggio

☐ perforazioni geognostiche	☐ inclinometri
☐ analisi geotecniche lab.	☐ piezometri
☐ indagini idrogeologiche	☐ fessurimetri
☐ geoelettrica	☐ estensimetri
☐ sismica di superficie	☐ clinometro
☐ sismica down-hole	☐ assestimetro
☐ sismica cross-hole	☐ rete microsismica
☐ penetrometro	☐ monitoraggio topografico
☐ pressiometro	☐ monitoraggio idrometereologico
☐ scissometro	☐ altro

Costo indagini già eseguite (M.L.)

INTERVENTI PREESISTENTI

Movimenti di terra

☐☐ riprofilatura, gradonatura	
☐☐ riduzione carichi testa	
☐☐ incremento carichi piede	
☐☐ disgaggio	

Drenaggio

☐☐ canal. superficiali	
☐☐ trincee drenanti	
☐☐ pozzi drenanti	
☐☐ dreni suborizzontali	
☐☐ gallerie drenanti	

Sistemazioni idraulico-forestali

☐☐ inerbimenti	
☐☐ rimboschimenti	
☐☐ disboscamento selettivo	
☐☐ viminate, fascinate	
☐☐ briglie o soglie	
☐☐ difese di sponda	

Sostegno

☐☐ gabbioni	
☐☐ muri	
☐☐ paratie	
☐☐ pali	
☐☐ terre arm.	

Protezioni

☐☐ reti	
☐☐ spritz-beton	
☐☐ rilevati paramassi	
☐☐ trincee paramassi	
☐☐ strutt. paramassi	

Rinforzo

☐☐ chiodi-bulloni	
☐☐ tiranti-ancoraggi	
☐☐ imbracature	
☐☐ iniezioni/jet-grounding	
☐☐ reticoli micropali	
☐☐ tratt. term. chim. elettr.	

Mitigazione danni

☐ consolidamento edifici	☐ evacuazione
☐ demolizioni	☐ sistema allarme

☐ Esistenti ☐ Previsti

Costo previsto interv. eseguiti (M.L.)

Costo effettivo interv. eseguiti (M.L.)

ATTIVAZIONI PRECEDENTI					
ARCHIVI	☐ AVI	☐ SCAI	☐ SOPRALL. D.P.C.	☐ AUT. DI BACINO	☐ ALTRO

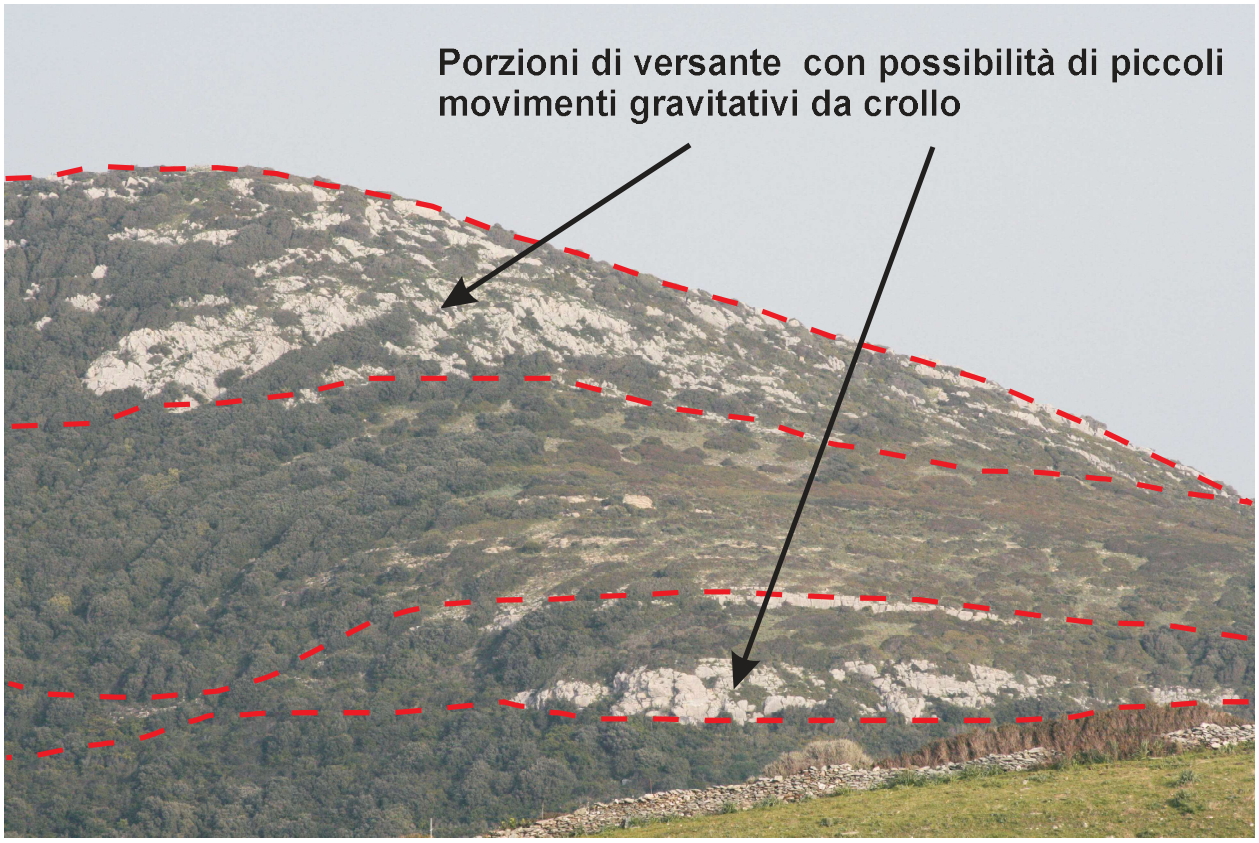
NOTE

FOTO ☐ Si ☐ No

FOTOGRAMMI N.

gat: grado di approssimazione totale C = certo B = buono D = discreto S = scarso N = nullo

01_IFFI_OSSI


Porzioni di versante con possibilità di piccoli movimenti gravitativi da crollo

ESEMPIO DI SCHEDE INTERVENTO FRANE

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO

PERIMETRAZIONE DELLE AREE A RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO E DELLE RELATIVE MISURE DI SALVAGUARDIA (Legge 267/1998)

Scheda informativa per gli interventi connessi ai movimenti franosi	**Scheda ……../A**
INTERVENTO DI OSSI – AREE A RISCHIO RG3	
Sottobacino regionale N° 3 Coghinas - Mannu - Temo	
Revisione x	**data: XX/XX/20XX**

1. GENERALITA’

Bacino idrografico regionale:	**Sardegna**
Sottobacino:	**N.3**
Provincia:	**Sassari**
Comune:	**Ossi**
Località :	**Abitato**
Cartografia:	**Variante alla perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in ambito urbano. Tavole:**

2. DESCRIZIONE SINTETICA

L’abitato di Ossi si sviluppa in un settore interessato dalla presenza delle sequenze sedimentarie mioceniche. In particolare Il versante in frana è costituito da sedimenti marini miocenici, mediamente alterati e localmente fratturati. La parte basale è caratterizzata da facies marnose e arenacee, la parte sommitale da calcari organogeni in bancate suborizzontali. Per effetto dell’erosione differenziale e dello scalzamento alla base, dalla parte superiore della parete rocciosa, a pendenza superiore al 100% e cornice a bordo netto, si staccano, spesso in corrispondenza di abbondanti precipitazioni, blocchi di diverse dimensioni. Alcuni altri fenomeni sono legati alla presenza di cavità sotterranee ed al loro collasso gravitativo-strutturale. Nel corso di alcuni lavori di scavo per accertare le cause che hanno provocato xxxxxxxx, costruito con grossi massi accavallati senza malta, risalente xxxxxxxxx.

3. GRADO DI CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE:

Esistenza di studi recenti quali relazioni, pubblicazioni, indagini:	
Analisi storica della situazione:	Ottima
Testimonianze recenti:	Comune, cronachistiche
Presenza di progetto di massima:	no
Presenza di progetto esecutivo:	no

4. FINANZIAMENTO RICHIESTO: XX.XX.000,00 EURO

5. AMMINISTRAZIONE COMPETENTE: OSSI

6. PRIORITÀ DELL’INTERVENTO:

Alta (rischio R4)	**X**
Media (rischio R3)	
Bassa (rischio R2/R1	

7. COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

SI	X	NO	

8. SUPERFICIE TOTALE INTERESSATA DAL FENOMENO

Le superfici interessate dal fenomeno riguardano un'area di circa 5.000 mq in corrispondenza del xxx, un'area di circa 2.500 mq nel settore in prossimità della via xxxx, e un'area di 4.000 mq per la zona di xxx, per una superficie totale di 11.500 mq.

9. PERICOLOSITA'

Stato di attività			
Segni di attivazione o riattivazione imminente	x	x	
Volume mobilizzabile ipotizzato	Centinaia di m^3	Decine di m^3	
Tipologia principale di frana	Crollo	Rotolamento	
Intensità presunta del fenomeno rispetto alle conseguenze economiche	Molto elevata	Molto elevata	

10. CAUSA DI INNESCO DEL FENOMENO FRANOSO

Precipitazioni	x
Scosse sismiche	
Erosione al piede	x
Condizioni fisiche del materiale	x
Condizioni strutturali del materiale	x
Azioni antropiche (scavi, vibrazioni indotte, variazioni livello invasi superficiali, ….)	x
Altro	

11. VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'		
	Danno grave (strutturale o perdita totale)	**Danno medio (funzionale)**	**Danno lieve (estetico)**
Presenza di centro abitato	**X**		
Presenza di insediamenti produttivi			
Presenza di industrie a rischio			
Presenza di lifelines (oleodotti, elettrodotti, acquedotti, ecc.)			
Linee di comunicazioni principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie)			
Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie)			
Presenza di beni culturali			

Numero di persone potenzialmente coinvolte	Soggette a rischio diretto	Soggette a rischio indiretto	Soggette a rischio di perdita abitazione
Residenti	Residenti	**Residenti**	**nessuna**

12. DESCRIZIONE SINTETICA DEL DANNO ATTESO A CHIARIMENTO DELLE SCELTE RIPORTATE NELLA TABELLA PRECEDENTE:

Il danno ipotizzato è relativo al personale ed agli utenti xxxxxx

13. INTERVENTI

Gli interventi proposti sono mirati alla riduzione della pericolosità nel breve e medio termine e nella salvaguardia a lungo termine. Si tratta di ridurre il pericolo di movimenti di masse con interventi diretti e indiretti. Tra i primi possono essere individuati interventi di chiodatura passiva, reti in aderenza, legature con funi d'acciaio, disgaggi. In particolare si vuole intervenire nelle aree a rischio RG3 che riguardano principalmente la zona di xxxx e la zona sottostante xxx e xxxx su cui, precedentemente, non sono stati effettuati interventi o su gli interventi effettuati mostrano segni di degradazione o non si sono dimostrati perfettamente efficaci.
Più nel dettaglio, in queste zone, si prevede di effettuare l'ispezione del versante roccioso, provvedere al disgaggio selezionato di piccoli blocchi, eseguire opere di chiodatura dei blocchi e drenaggi sulla parete ed un canale di guardia a monte della cornice. A seguito di tali operazioni si prevede il completamento delle protezioni paramassi lungo i versanti più acclivi. Per quanto attiene alle opere di protezione e contenimento già eseguite, si prevede una puntuale verifica e monitoraggio della funzionalità delle stesse, al fine di porre in essere operazioni di ripristino e/o rinforzo delle capacità strutturali.