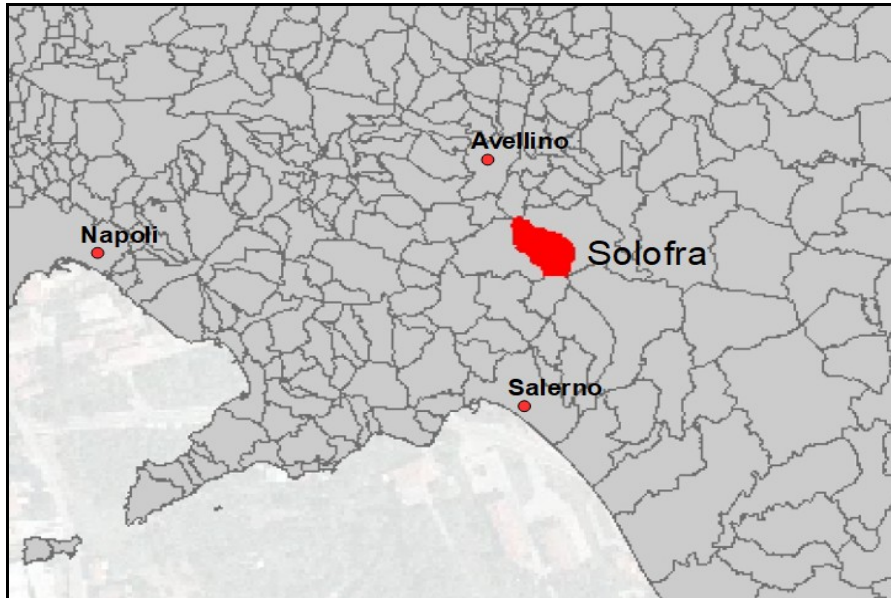




Comune di Solofra (AV)

Piano di Emergenza Comunale in ambito di Protezione Civile



L'ufficio tecnico comunale
Ing. Michele Di Maio

La Polizia Municipale
Com.te Lucio De Pascale

Delegato alla protezione civile
Pasquale Gallucci

Il Sindaco
Michele Vignola

Tecnici esterni per le attività di supporto agli Uffici



SERVIZIOS
Via Matteotti, 38
83100 – Avellino (AV) – Italia
Tel/Fax (+39) 0825 36067
Email: info@servizios.it - <http://www.servizios.it/>

ELABORATO: RELAZIONI DI PIANO - Volume secondo - Parte generale
Analisi territoriale

data : Marzo 2022



COMUNE DI SOLOFRA

PIANIFICAZIONE COMUNALE DI EMERGENZA IN AMBITO DI PROTEZIONE CIVILE – RELAZIONI DI PIANO

- Volume primo - Riferimenti e normativa*
- Volume secondo - Parte generale – Analisi territoriale**
- Volume terzo – Lineamenti della pianificazione – Analisi funzionale*
- Volume quarto – Modello di intervento*
- Volume quinto – Dati di riferimento e sintesi modello di intervento*

INDICE DEL VOLUME SECONDO

SEZIONE PRIMA - INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SOLOFRA.....	2
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO: ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.....	3
CENNI DI GEOLOGIA.....	4
CENNI DI IDROGEOLOGIA.....	8
SEZIONE SECONDA - I RISCHI SUL TERRITORIO.....	10
IL RISCHIO SISMICO: PREMESSE.....	10
CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO CAMPANO: CRONISTORIA LEGISLATIVA E NORME DERIVATE.....	11
IL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA NEL QUADRO SISMICO REGIONALE.....	16
LA VULNERABILITÀ DEGLI EDIFICI IN PROSPETTIVA SISMICA.....	22
IL RISCHIO VULCANICO NELL'AREA CAMPANA: INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA	23
IL RISCHIO IDROGEOLOGICO: LA PERIMETRAZIONE DELLA AUTORITA' DI BACINO.....	25
QUADRO NORMATIVO NAZIONALE.....	25
FINALITÀ E CONTENUTI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO....	27
DEFINIZIONE DELLA SOGLIA DI RISCHIO ACCETTABILE.....	28
ELABORATI DEL PIANO.....	28
AMBITI TERRITORIALI DI APPLICAZIONE.....	29
EFFICACIA ED EFFETTI DEL PIANO STRALCIO ADOTTATO E APPROVATO.....	29
ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELL'AUTORITÀ DI BACINO.....	30
LE AREE PERIMETRATE NEL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA	31
IL RISCHIO METEREOROLOGICO	32
GENERALITÀ.....	32
DEFINIZIONE DI TERRITORI A RISCHIO E DI AREE URBANIZZATE A RISCHIO.....	33
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO.....	33

SEZIONE PRIMA - INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SOLOFRA

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Comune di Solofra
già Provincia di Avellino

ENTI COMPETENTI:

Unione/associazione dei comuni : //

Comunità montana: Irno-Solofrana

Autorità di Bacino: Reg. della Campania Centrale

Consorzio di Bonifica : Integrale comprensorio Sarno

Altro: Parco Reg. Monti Picentini

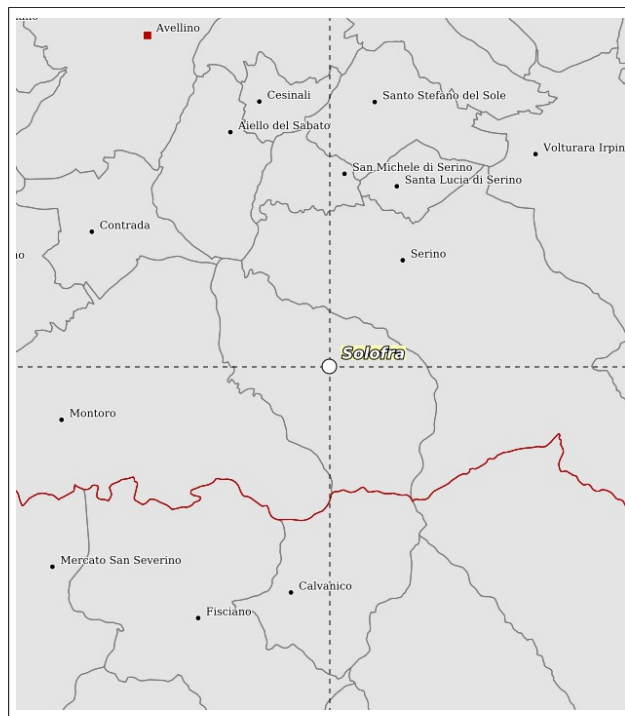
Comuni confinanti

nord Contrada, Aiello del Sabato

est Serino

sud Calvanico (SA)

ovest Montoro



Popolazione residente 12 264 (M 6 055, F 6 209)

Densità per Km²: 545,79 Superficie: 22,21 km²

Strumenti di pianificazione urbanistica : PUC PRG Altro

Anno di approvazione : settembre 2020

Pianificazione di emergenza sovra comunale : //

Per gli altri elementi di inquadramento territoriale si rimanda ai paragrafi dedicati riportati nel presente elaborato, agli altri elaborati di piano ed in particolare alle specifiche tavole grafiche.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO: ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

L'intero territorio comunale di Solofra (AV) occupa una superficie di circa 21,93 Km², e ricade nel Foglio 185 "Salerno" della carta topografica d'Italia I.G.M. in scala 1:100.000, nelle tavolette I SE e II NE.

Il tessuto urbano e l'agglomerato industriale occupano una quota compresa tra i 280 e 450 mt./s.l.m., nella "Conca di Solofra" che si estende con direzione est-ovest ed è circondata da tre lati dai massicci carbonatici della Piattaforma Campana-Lucana: a nord dai monti S. Marco e Pergola (858 mt. s.l.m.), ad est dal Monte Faggeto (1301 mt. s.l.m.), a sud da Pizzo San Michele (1567 mt. s.l.m.) e Serre del Torrione.

L'osservazione di foto aeree, integrata da uno studio delle forme del paesaggio eseguito su una cartografia a piccola scala, ha messo in evidenza come l'evoluzione geomorfologica dei rilievi, sia strettamente guidata dalla litologia presente. La morfologia dell'intero territorio comunale risulta, quindi, fortemente influenzata dalle risposte dei terreni agli eventi tettonici che hanno determinato la depressione strutturale di Solofra ed alle successive fasi erosive dei rilievi stabilitesi durante le fasi climatiche del Quaternario. Pertanto, il territorio comunale appare caratterizzato da tre "facies" morfologiche ben definite, con caratteristiche molto diverse.

La prima "facies morfologica", condizionata da una successione di eventi orogenetici e climatici, è caratterizzata da una notevole pendenza con tratti anche sub-verticali, dirupi, pareti a strapiombo e incisioni alquanto profonde. Trattasi di classiche strutture a monoclinale, orientate in direzione appenninica, in strati e banchi con inclinazione e giacitura variabili, separate da numerosi valloni i quali corrono spesso lungo linee di faglia e rappresentano uno stato di evoluzione morfologica alquanto avanzato, con profonde incisioni scarsamente suscettibili di ringiovanimento: così i blocchi monoclinali complessi sono immergenti verso la piana di Solofra. C'è da rilevare, tuttavia, che nell'ambito di queste strutture ci sono delle sub-unità morfologiche ben definite: Monte San Marco, Monte Pergola, Monte Vellizzano, Monte Faggeto, Monte Garofano, Pizzo San Michele, Monte dell'Uovo, Monte Chianearolo. Nel complesso i versanti ove affiorano i calcari, come si evince dalle allegare carte tematiche, superano la pendenza del 60-70%.

La seconda "facies morfologica" interessa i terreni flyschoidi che ospitano la frazione di S. Andrea Apostolo, località Madonna della Neve, Taverna di Turci e Caprari; tali terreni presentano una morfologia più dolce ed alquanto regolare (<20°), prodotto di una evidente erosione differenziale che ha variamente modellato il paesaggio in relazione alla diversa natura e consistenza dei litotipi affioranti. Il passaggio fra questa zona con la facies morfologica precedente è molto brusco e si verifica all'altezza del centro abitato, rispettivamente e a quota 450 mt s.l.m., lungo il margine settentrionale a quota 550 mt s.l.m., lungo il margine orientale del territorio comunale. Una placca di detriti di falda, di larghezza media di metri 150-200, separa e raccorda la fascia dei rilievi calcarei, con morfologia aspra e tormentata, dai sottostanti terreni flyschoidi che degradano fino alla valle del T. Solofrana.

I terreni alluvionali del fondovalle costituiscono la terza "facies morfologica", si innalzano fino a circa 80-90 metri rispetto al talweg della Solofrana ed hanno dato luogo ad una morfologia tabulare piuttosto regolare.

La parte pedemontana a ridosso del Torrente Carpisano è rappresentata da una area a debole pendenza costituita dai depositi di derivanti dalla morfogenesi dei rilievi. Tali depositi, inoltre, hanno subito, nel tempo, un intenso rimaneggiamento, almeno nella parte più superficiale, da parte della dinamica torrentizia e dell'attività antropica. Le evidenze di una tale evoluzione del territorio sono rappresentate, in primo luogo, dall'anomalia idrografica del Torrente Carpisano il quale, ad una quota di circa 300m s.l.m. subisce una improvvisa deviazione in sinistra idraulica, per poi riprendere il suo corso poco più avanti. Probabilmente come l'originario corso del torrente mancava di questa improvvisa ansa.

CENNI DI GEOLOGIA

L'evoluzione dell'orogene appenninico va inquadrata in un contesto geodinamico caratterizzante l'area mediterranea occidentale e centrale, controllata dall'interazione tra la placca europea e quella africana ed in particolare, secondo alcuni autori, dalle microplacche Iberia, dominio europeo ad W, e Adria, promontorio settentrionale africano che avrebbe assunto solo dopo il Giurassico il ruolo di microplacca. La storia cinematica di questa regione, con testimonianze nelle catene orogeniche perimediteranee, si concretizza in un ciclo tettonico, prima distensivo e poi compressivo, realizzatosi dall'inizio del Mesozoico (con la frammentazione del Pangea e successiva formazione della Tetide occidentale) fino alla fase di collisione continentale a partire dall'Eocene superiore. La catena appenninica attualmente si sviluppa formando due grandi strutture arcuate: una che va dal Monferrato fino al Lazio-Abruzzo o secondo alcuni AA dalla linea tettonica Sestri-Voltaggio (limite appenninico settentrionale a contatto con terreni dei domini alpini) in Liguria fino alla linea tettonica Ancona-Anzio e l'altra, dal contatto con la prima fino alla Sicilia. In Italia meridionale si è sviluppato un sistema orogenico adriatico-vergente con i relativi domini: catena (c. sud appenninica), avanfossa (a. bradanica) ed avanpaese (a. apulo); tale sistema si configura come una struttura a falde con unità tettoniche sovrapposte durante le fasi deformative neogeniche.

Nel segmento sudappenninico campano-lucano, relativamente al territorio amministrativo di Solofra si osserva la presenza di terreni, sia di origine marina sia di origine continentale, di età compresa fra il Cretacico inferiore ed il Quaternario; per tale area, ricadente nel Bacino Regionale del Fiume Sarno, sono state descritte schematicamente le principali unità tettoniche presenti e distinte nei seguenti complessi litologici:

- Complesso carbonatico
- Complesso pelitico-flyschoidale del Miocenico delle Unità Irpine

Complesso carbonatico

Si tratta di terreni riferibili all'Unità della Piattaforma Carbonatica Campano-Lucana che affiorano diffusamente nei M.ti Picentini; la successione carbonatica si presenta continua dal Trias fino al Cretacico superiore, con dolomie, dominanti nella porzione basale fino all'Infralias e, passanti verso l'alto, a facies calcaree di retroscogliera attraverso depositi calcareo-dolomitici.

Lo spessore complessivo supera i 3000 m. I contrafforti carbonatici bordano perimetralmente quasi l'intera conca in cui sorge l'abitato di Solofra ed affiorano prevalentemente con i termini cretacei: del Cretacico inferiore nel settore meridionale (Pizzo S. Michele, M. Garofano, etc.) e del Cretacico superiore nei quadranti nord-orientali (M. Pergola, etc.) ed orientali (M. Vellizzano, M. Faito, etc.). Complessivamente si tratta di una potente serie costituita da calcari e calcari-dolomitici, con granulometria da fine a grossolana, più regolarmente stratificati quelli di natura calcarea, mentre quelli calcareo-dolomitici, dal caratteristico colore bianco grigio e/o avana, sono caratterizzati da intense e diffuse deformazioni tettoniche che hanno obliterato le strutture primarie, in particolare la stratificazione che spesso appare indistinta.

Complesso flyschoidale

Questi depositi sono rappresentati generalmente da successioni caotiche (Unità delle Argille Varicolori), date da argille e marne rosse e verdi, e da calcareniti, calcilutiti, argille grigie e nere ed arenarie micacee. Questi terreni, di età Cretacico superiore – Miocene inferiore, si presentano deformati e smembrati a costituire qualche centinaio di metri di successione. In modo subordinato - e prevalentemente nei quadranti settentrionali - si rinvencono altri depositi clastici (Unità Irpine - Formazione di Castelvetro) in successioni argilloso-siltose con intervalli arenacei e conglomeratici. L'età di tali terreni è stata riferita al Miocene superiore e gli spessori, di solito, non superano il centinaio di metri. I terreni del complesso flyschoidale affiorano, quindi, in modo diffuso nel settore

occidentale del territorio comunale (S. Agata, etc.) ed in località S. Andrea Apostolo ma sono stati rinvenuti anche in piccoli tagli lungo il Vallone Rialvo e presso il Vallone Scuro: è probabile che costituisca il substrato della conoide che si sviluppa a monte della Via Panoramica – loc. Balsami.

Complesso del Quaternario

I depositi clastici del Quaternario ricoprono i termini del substrato e sono diffusi con spessori anche elevati di accumuli di ambiente continentale, talora con significative intercalazioni di prodotti vulcanici rimaneggiati. In contesti localizzati, sono presenti potenti accumuli di depositi clastici (coni detritici e conoidi di deiezione) che si sono formati in più momenti del Pleistocene alla base dei versanti a seguito dei rilevanti sollevamenti tettonici che hanno caratterizzato la regione.

Altri depositi clastici del Quaternario sono rappresentati da depositi detritici di frana che si rinvengono variamente diffusi a più altezze lungo i versanti; si tratta di terreni sciolti prevalentemente caotici che possono essere caratterizzati da una prevalente componente limoso-argillosa e subordinatamente lapidea, ovvero da materiali marnoso-argillosi.

Detriti di falda

Questi depositi clastici raggiungono, talvolta, spessori di qualche decina di metri e sono ricoperti in maniera discontinua da depositi piroclastici; si rilevano, inoltre, intercalazioni di depositi colluviali derivanti in gran parte dal rimaneggiamento delle stesse piroclastiti.

Sono quasi sempre immersi in una matrice limo-sabbiosa di origine piroclastica, talvolta detto materiale costituisce livelli e/o lenti anche di spessore superiore al metro. Gli spessori e la lunghezza della placca detritica, che si estende ai piedi dei versanti carbonatici, sono alquanto variabili, in generale nella zona a monte lo spessore è dell'ordine dei metri e si assottiglia fino a scomparire verso valle. L'addensamento del litotipo spesso risulta elevato, lo dimostra la presenza di affioramenti a parete subverticali, come è stato rilevato in località Volpi, ove sono presenti pareti verticali spesse alcuni metri.

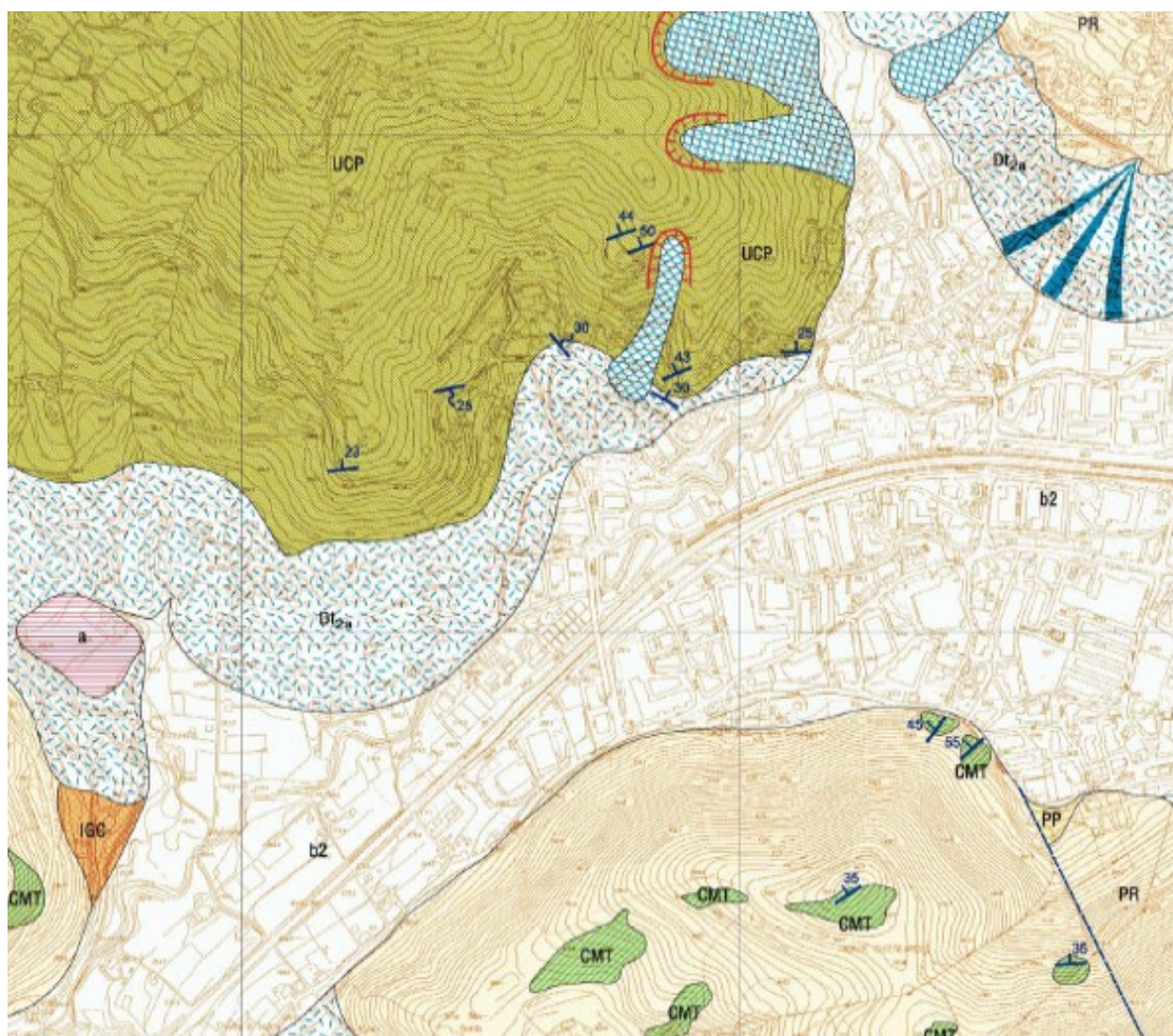
Depositi alluvionali

Lungo le aste del Torrente Solofrana e dei valloni principali sono presenti i depositi alluvionali, trattati sostanzialmente di sequenze detritiche sciolte costituite sempre da pezzame lapideo di natura calcarea, calcareo-marnosi e arenitici in matrice limo-sabbiosa. A differenza dei precedenti, gli elementi lapidei sono più arrotondati, presentano una pezzatura più omogenea e delle intercalazioni limo sabbiose, frutto del trasporto e della fluitazione delle sequenze piroclastiche e dei detriti di falda. La differenziazione del litotipo precedente spesso è difficilissima, i terreni alluvionali in senso stretto sono poco distinguibili dai terreni delle conoidi alluvionali e delle piroclastiti rimaneggiate, anche perché la zona di affioramento è quasi tutta urbanizzata ed edificata. In definitiva, poiché presentano sostanzialmente le stesse caratteristiche dei terreni precedenti, non si è ritenuto fondamentale arrivare a stabilire con esattezza i limiti di passaggio fra i due litotipi, perché esso avviene in zone a morfologia dolce, non interessate da movimenti franosi

Piroclastiti

Trattasi di depositi costituiti da materiali sciolti di origine vulcanica costituiti da un'alternanza irregolare di ceneri, lapilli e pomici, che assumono un ruolo importante poiché ricoprono in maniera continua il substrato. Sono riferibili, per la maggior parte, attività del Somma-Vesuvio. In particolare sull'intero territorio comunale si rinvengono i prodotti correlabili all'eruzione di Sarno, di Ottaviano, di Avellino, del 79 d.C., l'eruzione del 472 d.C.

La deposizione delle piroclastiti, quasi sempre è stata immediatamente incalzata da attività erosiva, di dilavamento e di trasporto solido che hanno rimescolato e quindi ridepositato i prodotti piroclastici, fino al punto che verso le zone di valle risultano difficilmente distinguibili dal litotipo alluvionale. Secondo l'habitus sedimentario possono essere classificate come piroclastiti in sede e piroclastiti rimaneggiate. Anche l'ignimbrite campana, nota col vecchio termine di "tufo grigio campano" o "tufo



Depositi di versante eluvio-colluviali, detriti ed accumuli di frana

Depositi incoerenti, direttamente a contatto con il substrato calcareo, costituiti in prevalenza da pietrisco calcareo eterometrico con matrice arenitica e/o piroclastica del tipo tessiturale limoso sabbioso; depositi pseudocoerenti a tessitura sabbioso-limosa e a composizione cineritica, di colore dal giallo ocra chiaro al bruno rossiccio, con elementi clastici carbonatici dispersi.

Detrito di falda caratterizzato da alternanza di sabbie e ghiaie con clasti prevalentemente calcarei, più abbondanti in vicinanza dei rilievi e depositi rimaneggiati piroclastici del tipo tessiturale sabbioso-limoso, con rari clasti calcarei, livelli piroclastici di caduta; colluvioni vulcanoclastiche.

Accumuli di frana con frammenti litoidi di varia dimensione in matrice fine di composizione cineritica messi in posto secondo processi del tipo "colata", "debris-flow, mud-flow, earth flow". Tali depositi, nell'insieme, sono organizzati in conetti detritici isolati o coalescenti.

Nelle porzioni superficiali affiorano di depositi sottilmente incoerenti, talora debolmente coesivi, a tessitura prevalentemente sabbioso-limosa, con materiale rimaneggiato di origine piroclastica e subordinatamente detrito calcareo e/o piroclastici in giacitura primaria; paleosuoli.

OLOCENE - PLEISTOCENE SUPERIORE



Dt_{2a}

Depositi alluvionali terrazzati di primo ordine e frangia di conoidi

Ghiaie poligeniche, in banchi e strati talvolta a matrice sabbioso-limosa, sabbie limose e limi argillificati in strati decimetrici, breccie ad elementi prevalentemente calcarei, e subordinatamente arenacei, con matrice sabbioso-limosa; argille e limi argillificati; piroclastiti. Nella parte alta, in corrispondenza dei settori di raccordo ai versanti carbonatici sono intercalate breccie ad elementi calcarei relativi alle porzioni marginali di conoidi di deiezione o conetti detritici.

OLOCENE - PLEISTOCENE SUPERIORE



b2

CENNI DI IDROGEOLOGIA

principali, dipendenti dal tipo e grado di permeabilità, dalla posizione strutturale e stratigrafica, dalla estensione e dal tipo di alimentazione:

acquiferi profondi dei complessi carbonatici;

acquiferi superficiali dipendenti dai detriti di falda e dai depositi alluvionali;

acquiferi delle successioni pelitico - flyscioidi.

I termini carbonatici dei Monti di Solfora rappresentano i principali acquiferi infatti ospitano una circolazione in rete alquanto veloce, che alimenta importanti sorgenti e pozzi, catalogate in studi precedenti. Queste unità sono caratterizzate da una elevatissima permeabilità per fessurazione e carsismo, con assorbimento variabile a seconda della fratturazione e della copertura. La permeabilità relativa, nell'ambito dello stesso complesso, varia tra la parte superficiale, più fratturata e carsificata, e quella inferiore; le intercalazioni impermeabili presenti, talvolta, influiscono sulla circolazione idrica e danno luogo a modeste manifestazioni sorgive alimentate da falde sospese. Le dolomie di base e/o i calcari meno fratturati rappresentano il substrato relativamente impermeabile che sostiene il flusso delle acque che circolano nei calcari sovrastanti.

Le acque di falda vengono a giorno lungo il contatto con i terreni pelitici e/o meno permeabili, tali emergenze possono essere classificate come sorgenti di trabocco per soglia di permeabilità sovrimposta. Le più importanti si rinvencono subito a sud dell'abitato; la portata complessiva è stimata nell'ordine di 50 l/s, con ampie oscillazioni dipendenti dall'andamento stagionale della piovosità: un periodo piovoso con 1000 mm, ed un periodo prevalentemente secco, caratterizzato da 350* mm di pioggia.

Queste emergenze sembrano dovute al raggiungimento della superficie di falda di livelli idrici, a causa dei processi erosivi. Trattasi pertanto di sorgenti di emergenza e/o affioramento della piezometrica.

L'acquifero contenuto nei detriti di falda e di conoide è collocato sopra i terreni carbonatici ed i terreni pelitico - flyscioidi, e ne maschera quasi sempre il contatto. La placca detritica è caratterizzata da una permeabilità relativa elevatissima per porosità, recepisce le acque sia per infiltrazione diretta che per infiltrazione secondaria. Il valore del coefficiente di permeabilità è ampiamente variabile ($10^{-2} - 10^{-4}$ cm/sec), localmente può risultare anche più elevato. La piezometrica della falda freatica risulta alquanto variabile da punto a punto, è influenzata dall'eterogeneità litologica dell'acquifero, della superficie topografica e di appoggio del flysch, che rappresenta quasi sempre il livello impermeabile dell'acquifero circolante nei detriti. I terreni pelitico - flyscioidi sono da considerare acquicludi saturi, dotati di scarsissima permeabilità per la presenza di materiali argillosi ed arenitici, che ne determinano il comportamento complessivo. Detti terreni sono i meno idonei a favorire accumuli idrici di una certa importanza, infatti, generalmente sono impermeabili o poco permeabili ma spesso la presenza di litotipi a permeabilità relativa più alta (banchi calcarei, calcareo- marnoso, conglomerati, arenarie, sabbie, ecc..) crea situazioni di accumuli strettamente locali. Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene tramite ruscellamento superficiale diffuso e/o incanalato; per gli acquiferi circostanti questi terreni rappresentano il limite di permeabilità, cioè il passaggio fra complessi permeabili e complessi dotati di una permeabilità relativa inferiore, così in corrispondenza di questi contatti sgorgano talora delle emergenze idriche di modesta entità.

In conclusione, la permeabilità dei litotipi presenti nell'area investigata varia da alta, nei livelli ghiaiosi sciolti, a molto bassa o praticamente impermeabile nei livelli limosi ed argillosi. La tabella seguente riporta, per terreni a diversa granulometria, i valori indicativi del coeff. Di permeabilità K.

Tabella I: Valori del coefficiente di permeabilità K
da Terzaghi e Peck, 1967

Permeabilità	K (cm/sec)
Alta	$>10(-1)$
Media	$10(-1) - 10(-3)$
Bassa	$10(-3) - 10(-5)$
Molto bassa	$10(-5) - 10(-7)$
Praticamente impermeabile	$<10(-7)$

Tabella II: Correlazione tra grado di permeabilità relativa di alcune rocce e l'ordine di grandezza dei coeff. di permeabilità (K)
da P.Celico - "Prospezioni idrogeologiche" Vol1

GP	CP	Tipo roccia
Alto	$K > 10(-2)$	Ghiaie
Medio	$10(-2) > K > 10(-4)$	Sabbie Sabbie fini
Basso	$10(-4) > K > 10(-9)$	Argille
Imperm.	$10(-9) > K$	

GP=Grado di permeabilità relativa
CP=Coeff di permeabilità K (m/s)

SEZIONE SECONDA - I RISCHI SUL TERRITORIO

IL RISCHIO SISMICO: PREMESSE

La penisola italiana, come tutto il bacino del Mediterraneo, è interessata da un'intensa attività sismica che si verifica in aree che sono state identificate come sede di equilibri dinamici tra la placca Africana e quella Eurasiatica. Lo studio della sismicità storica ha contribuito ad individuare le regioni della nostra penisola soggette ai terremoti più distruttivi. Tutto il territorio nazionale è interessato da effetti almeno del VI grado della scala Mercalli (MCS), tranne alcune zone delle Alpi Centrali e della Pianura Padana, parte della costa toscana, il Salento e la Sardegna. Le aree maggiormente colpite, in cui gli eventi hanno raggiunto il X e XI grado d'intensità, sono le Alpi Orientali, l'Appennino settentrionale, il promontorio del Gargano, l'Appennino centro meridionale, l'Arco Calabro e la Sicilia Orientale. È in queste zone, indicate dai ricercatori come principali aree sismogenetiche, che i terremoti tendono sistematicamente a ripetersi nel tempo. Gli attuali studi non consentono ancora, tuttavia, di stabilire quando un terremoto avrà luogo, attraverso l'ausilio di fenomeni precursori a medio - breve termine. I terremoti, quindi, sono eventi naturali che non possono essere evitati né previsti. Essi sono l'espressione dei processi tettonici che avvengono nel nostro pianeta e che non sono comparabili con la vita dell'uomo né su scala temporale né riguardo alle forze che mettono in gioco. Se non è possibile mettere in atto azioni per contrastare il fenomeno terremoto – come invece può essere fatto per altri rischi - si possono avviare strategie indirizzate alla mitigazione dei suoi effetti. Queste strategie consistono in un'ampia gamma di scelte da attuare sia in fase preventiva, in tempi di normalità, che in fase di emergenza post sismica. Le più efficaci sono certamente:

- **la conoscenza** dei parametri del Rischio: Pericolosità¹, Vulnerabilità² ed Esposizione³
- **l'adeguamento degli strumenti urbanistici** ai sensi delle leggi regionali e nazionali al fine di operare un riassetto del territorio, che tenga conto sia del fenomeno sismico e dei suoi effetti locali, sia della pianificazione di emergenza relativa al rischio sismico;
- **la riduzione della vulnerabilità** degli edifici esistenti, in particolare per l'edificato più antico e di interesse storico, per i centri storici nel loro complesso, per i beni architettonici e monumentali, dando soprattutto priorità all'adeguamento di edifici strategici;
- **la costruzione di edifici nel rispetto delle vigenti "norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"**;
- **la formazione del personale** dell'amministrazione comunale, delle altre amministrazioni pubbliche e delle associazioni di volontariato presenti sul territorio in materia di protezione civile;
- **la predisposizione di un piano comunale di emergenza**, in linea con le direttive provinciali e regionali, al fine di gestire gli interventi di soccorso ed assistenza alla popolazione in caso di terremoto, utilizzando le risorse locali e coordinando le azioni con le strutture provinciali, regionali e nazionali di protezione civile nel caso di evento non gestibile localmente;
- **l'informazione alla popolazione** sulle situazioni di rischio, sulle iniziative dell'amministrazione e sulle procedure di emergenza, fornendo le norme corrette di comportamento durante e dopo il terremoto;
- **l'organizzazione e la promozione di periodiche attività addestrative** per sperimentare ed aggiornare il Piano e per verificare l'efficienza di tutte le Strutture coinvolte nella "macchina" dell'emergenza.

1 La Pericolosità dà conto della frequenza e della violenza dei terremoti più probabili che possono interessare un'area in un certo periodo di tempo; analisi di microzonazione sismica del territorio possono contribuire a migliorare le stime di pericolosità.

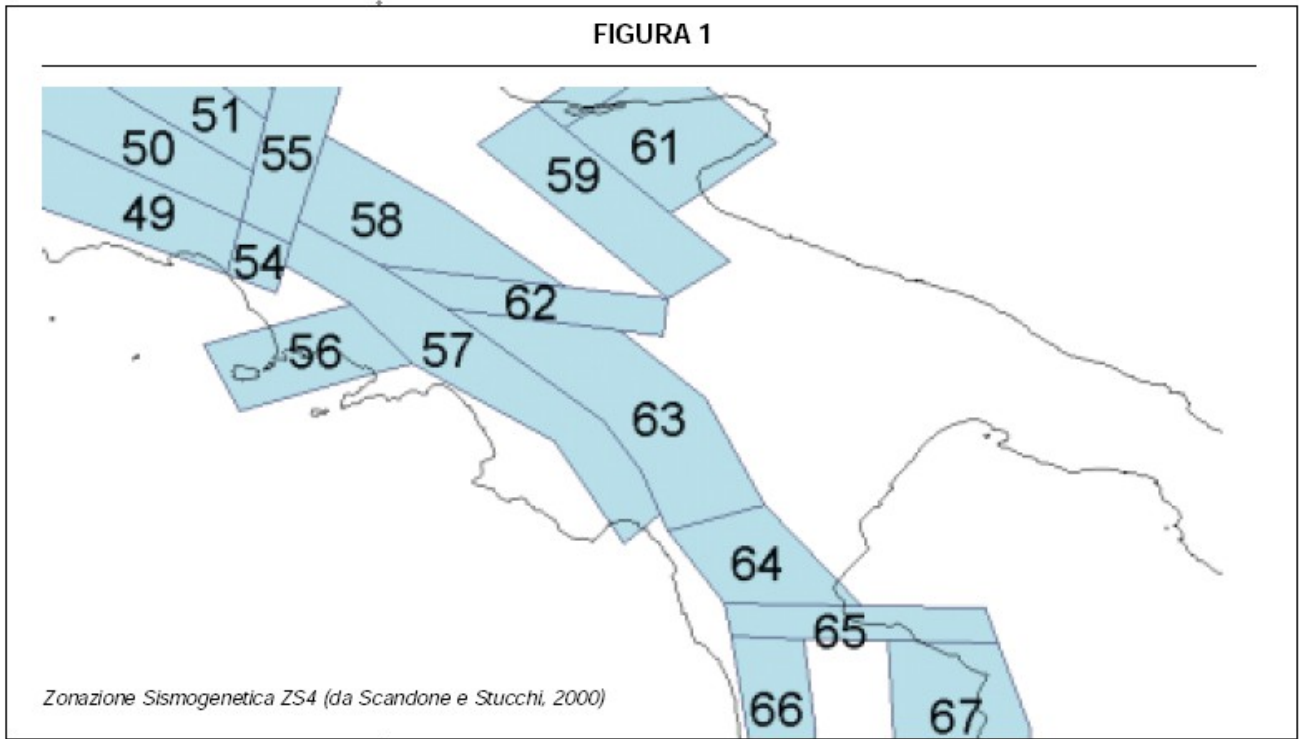
2 La Vulnerabilità dà una misura della propensione al danneggiamento degli oggetti esposti al fenomeno sismico.

3 Per Esposizione si intende la quantità e la qualità dei diversi elementi antropici che costituiscono la realtà territoriale: popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, etc., le cui condizioni ed il cui funzionamento possono essere danneggiati, alterati o distrutti dall'evento sismico.

CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO CAMPANO: CRONISTORIA LEGISLATIVA E NORME DERIVATE

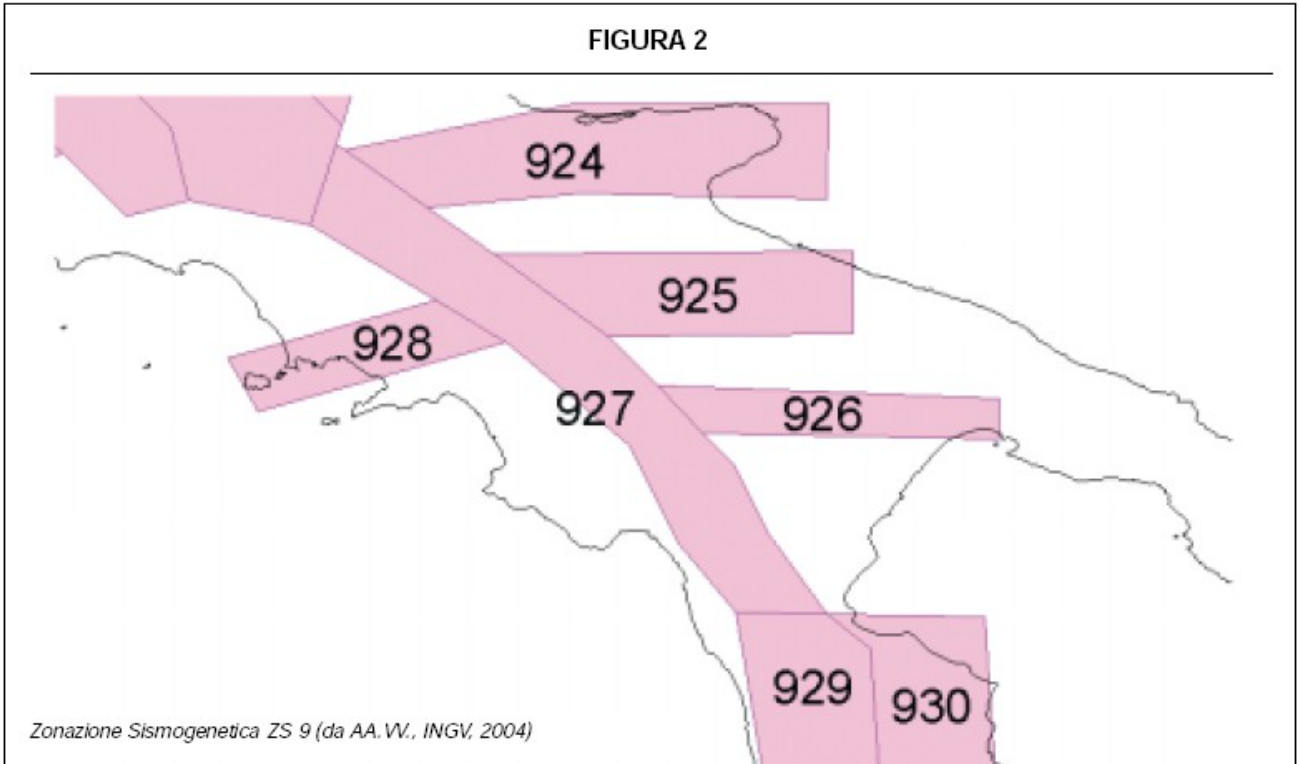
Il principale moderno provvedimento normativo italiano sul problema del rischio sismico è nato con la legge n. 64 del 2 febbraio 1974 “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”. In tale legge si prevedeva l’aggiornamento periodico della classificazione e delle norme tecniche costruttive in funzione di nuove conoscenze sulla genesi e sull’azione dinamica esercitata sulle strutture dall’azione sismica. I comuni dichiarati sismici venivano classificati mediante decreti legislativi e ad essi veniva assegnato un grado di sismicità (6,9,12) ed uno Spettro di Risposta in base a dati ricavati da studi sismologici. Fino ai primi anni ’80 quindi, si continuavano semplicemente ad inserire nuovi comuni colpiti da terremoti nell’elenco dei comuni sismici e veniva assegnati loro un grado di sismicità “S” a seconda dell’intensità macrosismica. Dal grado di sismicità S, successivamente si determinava semplicemente il coefficiente di intensità sismica “c”, inteso come percentuale dell’accelerazione di gravità g, mediante una banale formula ($c = S-2 / 100$). Gli studi di carattere sismologico e geofisico a seguito dei diversi terremoti avvenuti in Italia, contribuirono ad un importante incremento della comprensione del fenomeno sismico e ancor più della genesi dei terremoti. Questo portò ad una proposta di una nuova classificazione sismica introdotta dal CNR, tradotta in diversi decreti. L’intera normativa antisismica nazionale non prevedeva inizialmente l’esecuzione di studi ed indagini indirizzate alla zonazione sismica di territori ristretti in ambiti comunali ed intercomunali. Oltretutto lo spettro di risposta elastico veniva determinato senza tenere gran conto delle caratteristiche geologico-sismiche del sito in esame. Tutto ciò ha costituito inizialmente un problema per gli Enti locali in fase di programmazione del territorio. La sola Macrozonazione non era cioè sufficiente a discriminare le reali condizioni di pericolosità rispetto ai terremoti. Ed in effetti, il terremoto dell’Irpinia del 23 novembre 1980, produsse la distruzione di interi centri abitati (Calitri, Bisaccia, Sant’Angelo dei Lombardi, Lioni, Teora, S.Mango, ecc.), facendo apparire in tutta la loro evidenza le errate scelte urbanistiche fino ad allora operate in chiave di protezione sismica. Apparve tanto chiara la necessità di imporre norme più restrittive che lo Stato, con l’art.20 della Legge n.741 del 10-12-1981, delegò alle Regioni il compito di emanare le norme per l’adeguamento degli strumenti urbanistici generali e particolareggiati vigenti, nonché i criteri per la formazione degli strumenti urbanistici ai fini della prevenzione del rischio sismico. A questo punto molte regioni tra le quali una delle prime è stata la Campania (legge 9/83), si dotarono di proprie normative che introducevano i criteri e le indagini per la redazione di mappe di Microzonazione comunale, per le progettazioni urbanistiche a carattere generale, e di Caratterizzazione sismica dei siti, per le progettazioni esecutive, nei comuni dichiarati sismici. A seguito, purtroppo, di recenti catastrofi, il legislatore attraverso la consulenza dei vari Gruppi di lavori sul tema, ha emanato nel 2003 nuove norme antisismiche. Le nuove norme sono state introdotte con l’Ordinanza n. 3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 20 marzo 2003 e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 08/05/2003. L’Ordinanza, contiene modifiche sostanziali in termini di riclassificazione delle zone a rischio sismico e di criteri costruttivi. L’aggiornamento contiene non solo le mappe stilate con le modifiche riportate dai vari decreti succedutosi nel tempo, ma anche una rielaborazione basata su nuovi criteri dettati dalle Commissioni istituite ad hoc. Negli ultimi anni il punto di riferimento per la valutazione della pericolosità sismica nell’area italiana è stata la zonazione sismogenetica ZS4 (Meletti et al., 2000; Scandone e Stucchi, 2000).

FIGURA 1



Gli studi più recenti in materia di sismogenesi ne hanno però evidenziato alcune incoerenze, e hanno verificato la sua scarsa compatibilità con il catalogo dei terremoti CTPI (GdL CPTI,1999). A partire da un sostanziale ripensamento della zonazione ZS4, è stata quindi sviluppata nel 2004 una nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9, alla luce delle nuove evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni sul potenziale sismogenetico acquisite negli ultimi anni.

FIGURA 2



Per quanto riguarda la Campania e, più in generale, l'Appennino Meridionale (zone da 56 a 64 in ZS4 e zone da 924 a 928 in ZS9), si nota che la geometria delle sorgenti è stata notevolmente modificata rispetto a ZS4. La zona 927 (Sannio-Irpinia-Basilicata) comprende l'area caratterizzata dal massimo

rilascio di energia legata alla distensione generalizzata che, da circa 0.7 ma, sta interessando l'Appennino meridionale. Questa zona comprende tutte le precedenti zone localizzate lungo l'asse della catena, fino al massiccio del Pollino. Il meccanismo di fagliazione individuato per questa zona è normale e le profondità ipocentrali sono comprese tra gli 8 e 12 km. La zona 57 di ZS4, corrispondente alla costa tirrenica, è stata quasi integralmente cancellata, in quanto il GdL INGV (2004) ritiene che la sismicità di questa area non sia tale da permettere una valutazione affidabile dei tassi di sismicità e, comunque, il contributo che verrebbe da tale zona sarebbe trascurabile rispetto agli effetti su questa stessa area delle sorgenti nella zona 927. La parte rimanente della zona 57, insieme alla zona 56 sono rappresentate dalla zona 928 (Ischia-Vesuvio), che include l'area vulcanica napoletana con profondità ipocentrali comprese nei primi 5 km. Per quanto riguarda la mappa di pericolosità sismica elaborata dall'INGV (AA.VV., 2004) (Figura 3) nella nostra Regione sono presenti 8 classi di amax, con valori che variano gradualmente tra 0.075g lungo la costa a 0.275 nell'area dell'Irpinia, ad eccezione delle aree vulcaniche Vesuvio-Ischia-Campi Flegrei dove si hanno valori mediamente compresi tra 0.175g e 0.200g.



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

referita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

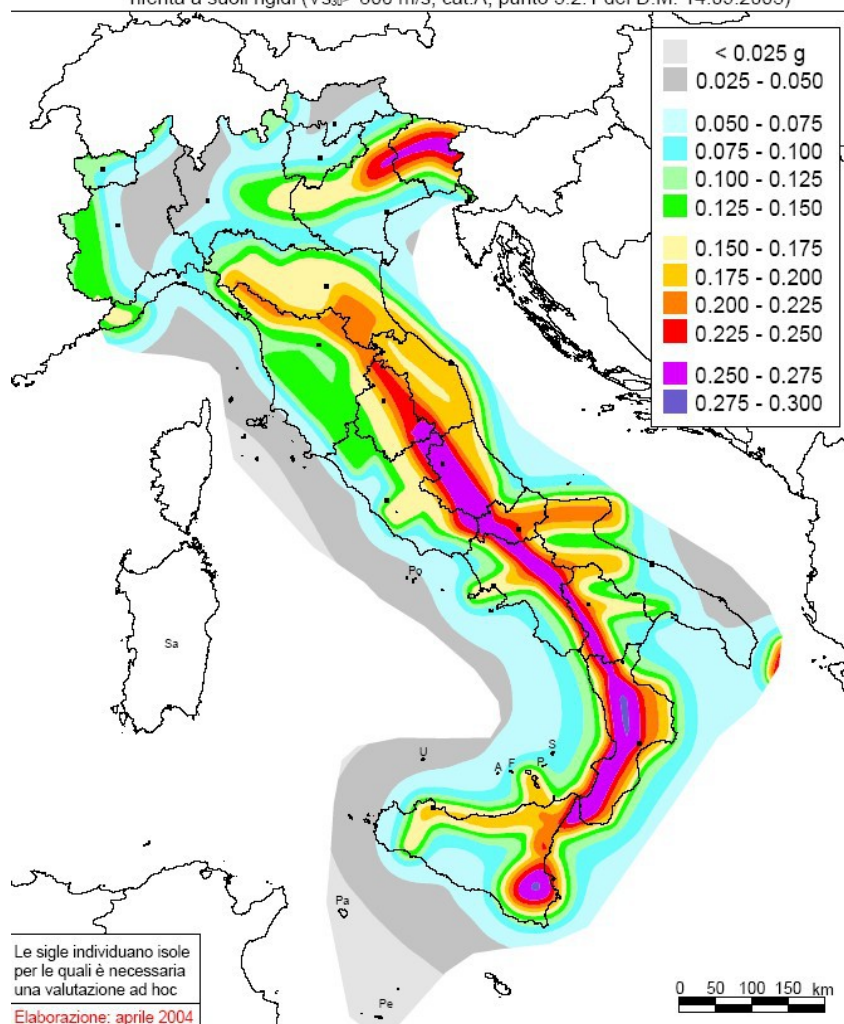


Fig.3

Dalla mappa della pericolosità riportata in figura 3 si passerà alla definizione di nuove zone sismiche lasciando alle Regioni il compito di formare ed aggiornare gli elenchi dei Comuni classificati.

In particolare, un criterio specificato dall'OPCM 3274 (Art 2. comma h), è quello di evitare disomogeneità nelle zone di confine tra i vari Comuni e, cosa di particolare rilevanza, quello di definire Sottozone nell'ambito dei territori comunali in relazione alle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche di dettaglio. Criterio quest'ultimo che è alla base della Microzonazione del territorio comunale come già era disposto dalle normative emanate dalla Regione Campania a partire dalla L.R. 9/83.

Una novità della classificazione sismica del 2003 consiste nella suddivisione del territorio nazionale in 4 zone omogenee a cui corrisponde un'accelerazione di riferimento variabile da meno di 0.05 g nella quarta zona fino a 0.35 g nella prima zona.

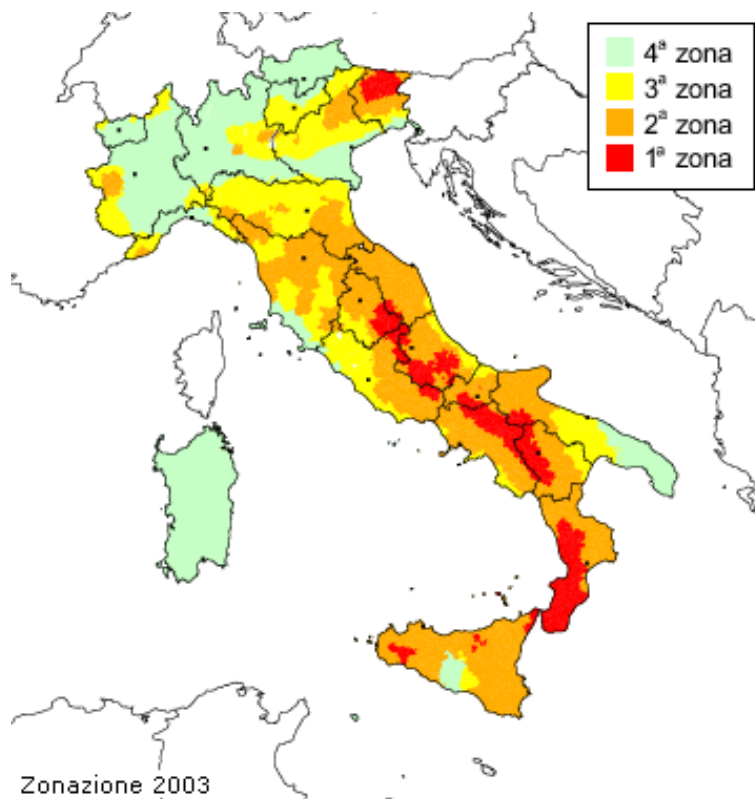


Fig.4: Classificazione sismica del territorio nazionale Anno 2003

Nelle tabella 1 successiva sono riportate le accelerazioni per ogni zona omogenea di riferimento.

TABELLA 1		
	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI AG/G	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE) AG/G
1	>0.25	0.35
2	0.15-0.25	0.25
3	0.05-0.15	0.15
4	<0.05	0.05

Livelli energetici delle Azioni sismiche previste dall'OPCM 3274/03 per le varie Zone

Nella prima colonna della Tabella 1 è riportato il valore di picco orizzontale del suolo (ag/g) espresso in percentuale di "g" (accelerazione di gravità) mentre nella seconda colonna sono riportati i valori dell'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico nelle norme tecniche sulle costruzioni. I valori di cui alla Tabella 1 sono tutti riferiti alle accelerazioni che sono attese a seguito di un evento sismico laddove il sottosuolo interessato è costituito da Formazioni litoidi o Rigide definite

quali suoli di fondazione di Categoria A ($V_s \geq 800$ m/s). Nell'ambito della zona 4 sono inclusi tutti quei territori che sono stati esclusi sino ad oggi da ogni classificazione sismica. È da sottolineare quindi che in base al nuovo elenco tutto il territorio nazionale è in pratica considerato potenzialmente sismico. Facendo dei calcoli risulta che in Italia il numero dei comuni della zona 1 risultano 716; quello dei comuni della zona 2, 2324, il numero dei comuni della zona 3, 1634; tutti i restanti comuni ricadono nella zona 4 (a rischio sismico minimo).

In Campania (vedi Fig 5) sulla base della Delibera G.R. 7-11-2002 n. 5447, la situazione è quella descritta nella seguente Tabella 2.

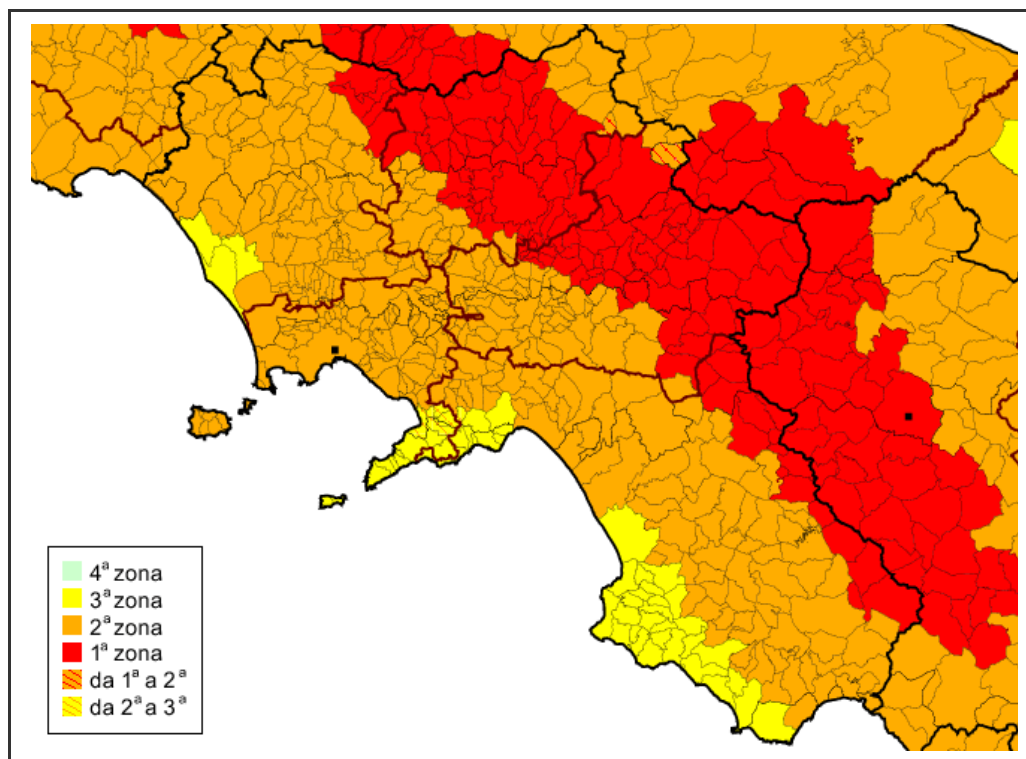


Fig.5: Classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania anno 2004

TABELLA 2			
	ZONA	N° COMUNI NELLA PRECEDENTE CLASSIFICAZIONE	N° COMUNI DOPO L'AGGIORNAMENTO DELLA CLASSIFICAZIONE
1	Elevata sismicità	30	129
2	Media sismicità	351	360
3	Bassa sismicità	89	62
4	Non classificato	81	0
	TOTALE	551	551

Come precedentemente accennato, la legislazione italiana precedente ripartiva il territorio nazionale in aree (**Macrozone**) Comunali sismiche di I, II e III categoria, alle quali veniva assegnato un “grado di sismicità S” pari, rispettivamente, a 12, 9 e 6. Il grado di sismicità consentiva di calcolare il “coefficiente di intensità sismica c”, con la semplice relazione: $c = (S-2)/100$. Questo coefficiente rappresentava la massima accelerazione (espressa in termini di accelerazione di gravità “g”) alla quale si vuole che i manufatti rispondano elasticamente.

Le nuove iniziative legislative hanno non solo modificato l’assegnazione di categoria per i vari comuni ma anche i criteri di suddivisione della varie Macrozone nel territorio nazionale sia in termini di numero di zone che di accelerazione di picco al suolo per le singole zone. In realtà, come più volte si è

sottolineato, tutte tali disposizioni normative non possono però costituire ancora uno strumento di programmazione del territorio comunale in prospettiva di rischio sismico e vieppiù non possono essere intese come strumento unico nella costruzione dello spettro di risposta elastico riferito al sito di dettaglio. Ad esempio, nel caso di programmazione territoriale, a livello comunale o intercomunale, è indispensabile tener conto della presenza di lineamenti strutturali attivi o attivabili dall'azione sismica (fratture, faglie) o di situazioni geomorfologiche o di altro tipo (instabilità dei versanti, fenomeni di liquefazione, particolari morfologie, ecc.) che, se gravi ed almeno in prima approssimazione, possono o meno escludere un'area da destinazioni urbanistiche di tipo produttivo, residenziale, ecc.; tutte problematiche queste che vanno affrontate e valutate in sede di Microzonazione del territorio comunale.

IL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA NEL QUADRO SISMICO REGIONALE

Il territorio comunale di Solofra, a seguito della riclassificazione sismica del 2002 della Regione Campania, è classificato a Media sismicità – Zona 2 ($a_g = 0,25 g$) (Fig.6).

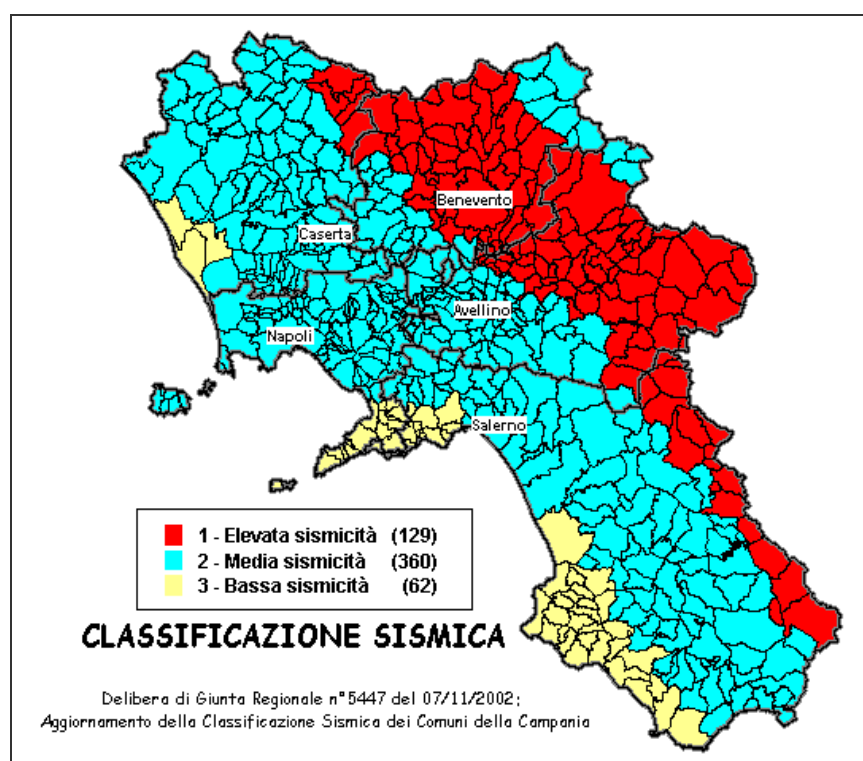


Fig.6: Classificazione sismica del 2002 dei Comuni della Regione Campania.

Zona 1, valore di $a_g=0.35g$;

Zona 2, valore di $a_g=0.25g$;

Zona 3, valore di $a_g=0.15g$.

Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig.7), disponibile online sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale di Solofra rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0,125 e 0,175 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).

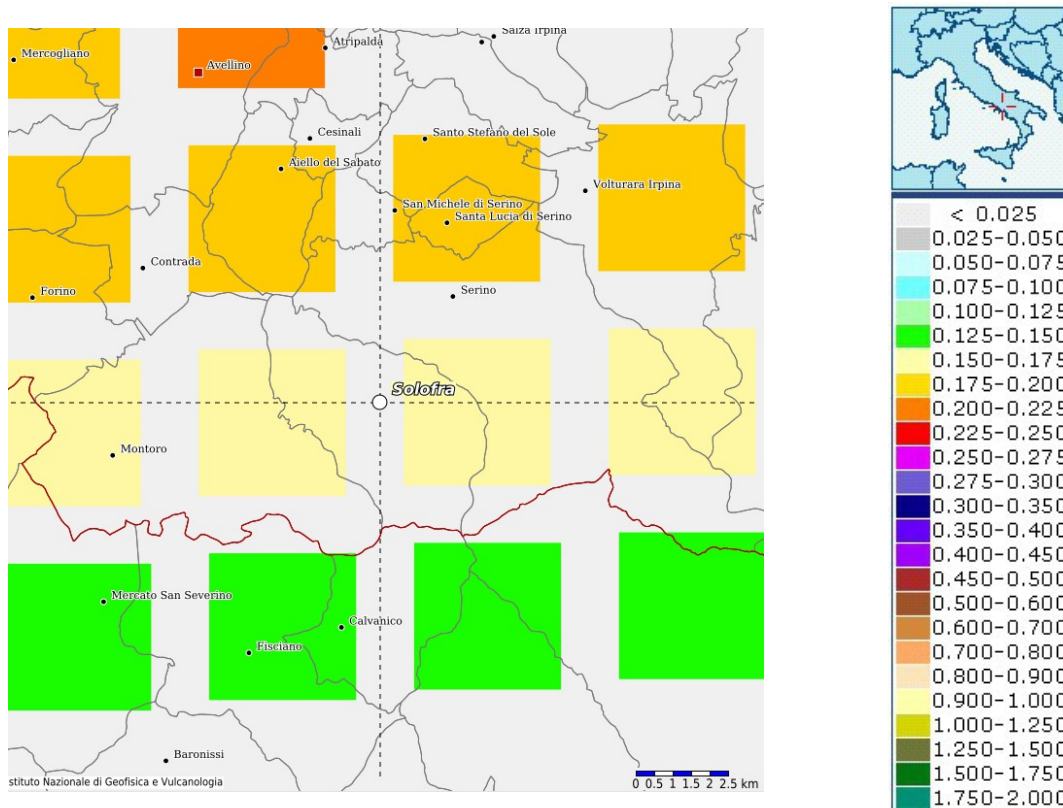


Fig.7: Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.

Elementi di sismicità locale

Il primo passo per la valutazione di “comportamenti” futuri del terremoto è la conoscenza dei comportamenti passati, in termini di numero, frequenza e severità degli eventi. Ci si riferisce a precedenti storici riportati nei cataloghi sismici nazionali, tra cui in particolare si citano:

- *Catalogo parametrico di terremoti italiani 1901-2006 (CPTI versione 2008) a cura dell'INGV;*
- *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 A.C. al 1990 ” Vol. I e II, INGV.*

Questo studio sulle “Massime intensità macrosismiche osservate nei Comuni italiani”, riporta quelle che sono chiamate Intensità massime *osservate* I_{max} che corrispondono, però, a quelle realmente osservate per i soli casi in cui le osservazioni sono disponibili; altrimenti sono stimate sulla base delle osservazioni disponibili per i Comuni limitrofi.

Tab.3: Dal Catalogo Parametrico dei terremoti Italiani 1901-2006 (CPTI/11)

1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	1546	1547	1548	1549	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559	1560	1561	1562	1563	1564	1565	1566	1567	1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577	1578	1579	1580	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598	1599	1600	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612	1613	1614	1615	1616	1617	1618	1619	1620	1621	1622	1623	1624	1625	1626	1627	1628	1629	1630	1631	1632	1633	1634	1635	1636	1637	1638	1639	1640	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647	1648	1649	1650	1651	1652	1653	1654	1655	1656	1657	1658	1659	1660	1661	1662	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1669	1670	1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	1680	1681	1682	1683	1684	1685	1686	1687	1688	1689	1690	1691	1692	1693	1694	1695	1696	1697	1698	1699	1700	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	1728	1729	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739	1740	1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748	1749	1750	1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767	1768	1769	1770	1771	1772	1773	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

A. Rovida, R. Camassi, P. Gasperini e M. Stucchi (a cura di), 2011. CPTI11, la versione 2011 del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI11>

Nome	Descrizione	Note	CPTi04
A	N	Numero d'ordine del record	
B	Sezione 1: parametri generali, tempo origine e area		
C	Year	Tempo origine: Anno dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Anno
D	Mo	Tempo origine: Mese dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Me
E	Da	Tempo origine: Giorno dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Gi
F	Ho	Tempo origine: Ora dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Or
G	Mi	Tempo origine: Minuti dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Mi
H	Se	Tempo origine: Secondi e centesimi dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	Se
I	Ax	Area dei maggiori effetti dal catalogo strumentale, dallo studio macrosismico o dal catalogo macrosismico	AE
J	Sezione 2: parametri epicentrali macrosismici e loro provenienza		
K	RtM	Riferimento bibliografico dello studio macrosismico o del catalogo macrosismico vedi tabella 1	Rt
L	Np	Numero di osservazioni macrosismiche da DBMI10beta	Np
M	Imx	Intensità massima da DBMI10beta	Imx
N	LatM	Latitudine epicentrale: determinazione macrosismica	
O	LonM	Longitudine epicentrale: determinazione macrosismica	
P	TLM	Tipo di localizzazione epicentrale Bx: determinata con il metodo Boxer (Gasperini et al., 1999) BW: determinata con il metodo BW (Bakun & Wentworth, 1997) CM: adottata dal catalogo macrosismico di origine	
Q	Io	Intensità epicentrale determinata con il metodo Boxer (Gasperini et al., 1999), oppure adottata dal catalogo macrosismico di origine	Io
R	MwM	Magnitudo momento: determinazione macrosismica	
S	DMwM	Errore associato alla stima di MwM determinata con il metodo Boxer (Gasperini et al., 1999), con il metodo BW (Bakun & Wentworth, 1997), oppure =0.34 se calcolata da Io (0.26 per i terremoti etnei)	
T	TMwM	Tipo di magnitudo momento macrosismica Bx: determinata con il metodo Boxer (Gasperini et al., 1999) BW: determinata con il metodo BW (Bakun & Wentworth, 1997) Io: determinata da Io con la relazione $Mw = 0.423 \cdot Io + 2.182$ oppure $Mw = 0.45 \cdot Io + 1.01$ per i terremoti etnei CM: adottata dal catalogo macrosismico di origine	
U	Sezione 3: parametri strumentali e loro provenienza		
V	RtIns	Riferimento bibliografico della fonte dell'epicentro strumentale vedi tabella 2	
W	LatIns	Latitudine epicentrale: determinazione strumentale da RtIns	
X	LonIns	Longitudine epicentrale: determinazione strumentale da RtIns	
Y	De	Profondità ipocentrale da RtIns	
Z	MwIns	Magnitudo momento strumentale calcolata da tensore momento, da metodo spettrale, convertita da un'altra magnitudo strumentale, oppure ottenuta come media pesata tra più magnitudo strumentali convertite in Mw	
AA	DMwIns	Errore associato alla stima di Mw 0.09 se da tensore momento; 0.15 se da metodo spettrale; risultante dalle conversioni negli altri casi	
AB	TMwIns	Modalità di determinazione di Mw MT = da tensore momento SM = da metodo spettrale Swa = da ampiezza onde S Reg1 = calcolata da Ms con la relazione $Mw = 0.673 \cdot Ms + 1.938$ ($Ms < 6.0$); $Mw = Ms$ ($Ms \geq 6.0$) Reg2 = calcolata da ML con la relazione $Mw = 0.812 \cdot ML + 1.145$ Reg3 = calcolata da mb con la relazione $Mw = 0.972 \cdot mb + 0.265$ Wmi = media delle magnitudo disponibili pesata con l'inverso dei quadrati delle rispettive incertezze	
AC	OrMwIns	Tipi di magnitudo convertite in Mw Ms = calcolata da Ms ML = calcolata da ML mb = calcolata da mb oppure da una combinazione di queste	
AD	FMwIns	Fonte Mw La fonte di: MwIns se TMwIns = MT o SM; oppure della M convertita. In caso di conversione da più di una M, la sigla si riferisce alla prima M riportata in OrMwIns. Vedi tabella 3	
AE	Nio	Numero di stazioni usato nel calcolo delle M Dalla fonte relativa (FMwIns)	
AF	Sezione 4: parametri di default		
AG	TLdef	Epicentro di default IM = strumentale (se in alternativa a macrosismico) MI = macrosismico (se in alternativa a strumentale) II = strumentale solo (unica alternativa) MM = macrosismico solo (unica alternativa) ND = localizzazione non disponibile (record in grigio)	TL
AH	Latdef	Latitudine di default LatM oppure LatIns	Lat
AI	Londef	Longitudine di default LonM oppure LonIns	Lon
AJ	Mwdef	Magnitudo momento di default MwIns, oppure MwM, oppure media pesata tra le due	Maw
AK	DMwdef	Errore associato alla stima di Maw default DMwIns, oppure DMwM, oppure determinata dalla media pesata tra le due	Daw
AL	TMwdef	Codice di determinazione di Maw default InsO = strumentale "osservata" InsC = strumentale calcolata Mdm = macrosismica, determinata da dati di intensità Mcm = macrosismica, adottata dal catalogo macrosismico di origine Mlo = macrosismica, calcolata da Io Wmim = media di MwIns e MwM pesata con l'inverso dei quadrati delle rispettive incertezze	Tw
AM			
AN	Ncpti04	Identificativo del record in CPTi04 da CPTi04	N

Tab.4: Massime intensità macrosismiche osservate nella provincia di **Avellino**

Comune	Re	Pr	Com	Lat	Lon	Imax
AIELLO DEL SABATO	15	64	1	40.88658	14.81934	9
ALTAVILLA IRPINA	15	64	2	41.00665	14.77903	9
ANDRETTA	15	64	3	40.93174	15.32346	>=10
AQUILONIA	15	64	4	40.98625	15.47678	>=10
ARIANO IRPINO	15	64	5	41.15314	15.08962	>=10
ALTAVILLA IRPINA	15	64	6	40.91880	14.83504	9
AVELLA	15	64	7	40.96058	14.60164	9
AVELLINO	15	64	8	40.91419	14.79072	9
BAGNOLI IRPINO	15	64	9	40.82960	15.06966	9
ATRIPALDA	15	64	10	40.95083	14.61759	8
BISACCIA	15	64	11	41.01374	15.37533	>=10
BONITO	15	64	12	41.10169	15.00396	>=10
CAIRANO	15	64	13	40.89539	15.36926	>=10
CALABRITTO	15	64	14	40.78603	15.21815	9
CALITRI	15	64	15	40.90011	15.43530	>=10
CANDIDA	15	64	16	40.94178	14.87541	9
CAPOSELE	15	64	17	40.81284	15.22509	>=10
CAPRIGLIA IRPINA	15	64	18	40.95834	14.77358	9
CARIFE	15	64	19	41.02769	15.20943	>=10
CASALBORE	15	64	20	41.23244	15.01208	>=10
CASSANO IRPINO	15	64	21	40.87061	15.02675	9
CASTEL BARONIA	15	64	22	41.04853	15.18927	>=10
CASTELFRANCI	15	64	23	40.93142	15.04318	9
CASTELVETERE SUL CALORE	15	64	24	40.92872	14.98660	9
CERVINARA	15	64	25	41.02128	14.61670	8
CESINALI	15	64	26	40.89491	14.82890	9
CHIANCHE	15	64	27	41.04639	14.78934	>=10
CHIUSANO DI SAN DOMENICO	15	64	28	40.93244	14.91684	9
CONTRADA	15	64	29	40.86723	14.77512	9
CONZA DELLA CAMPANIA	15	64	30	40.87004	15.33056	>=10
DOMICELLA	15	64	31	40.87916	14.58663	8
FLUMERI	15	64	32	41.07770	15.14837	>=10
FONTANAROSA	15	64	33	41.01588	15.01951	9
FORINO	15	64	34	40.86104	14.73760	9
FRIGENTO	15	64	35	41.01160	15.09901	9
GESUALDO	15	64	36	41.00596	15.06960	9
GRECI	15	64	37	41.25034	15.16919	9
GROTTAMINARDA	15	64	38	41.06891	15.05761	>=10
GROTTOLELLA	15	64	39	40.97219	14.78709	9
GUARDIA LOMBARDI	15	64	40	40.95381	15.20883	>=10
LACEDONIA	15	64	41	41.04954	15.42396	>=10
LAPIO	15	64	42	40.98129	14.94926	9
LAURO	15	64	43	40.87917	14.63276	8
LIONI	15	64	44	40.87623	15.18691	>=10
LUOGOSANO	15	64	45	40.98502	14.99223	9
MANOCALZATI	15	64	46	40.94099	14.84779	9
MARZANO DI NOLA	15	64	47	40.90223	14.58349	8
MELITO IRPINO	15	64	48	41.10057	15.02719	>=10
MERCOGLIANO	15	64	49	40.91802	14.73498	9
MIRABELLA ECLANO	15	64	50	41.04234	14.99632	>=10
MONTAGUTO	15	64	51	41.24819	15.25088	9
MONTECALVO IRPINO	15	64	52	41.19595	15.03383	>=10
MONTEFALCIONE	15	64	53	40.96070	14.88313	9
MONTEFORTE IRPINO	15	64	54	40.89210	14.71147	9
MONTEFREDANE	15	64	55	40.95923	14.81382	9
MONTEFUSCO	15	64	56	41.03704	14.85494	>=10
MONTELLA	15	64	57	40.84190	15.01815	9
MONTEMARANO	15	64	58	40.91869	14.99685	9
MONTEMILETTO	15	64	59	41.01149	14.90892	9
MONTEVERDE	15	64	60	40.99898	15.53503	>=10

Comune	Re	Pr	Com	Lat	Lon	Imax
MONTORO INFERIORE	15	64	61	40.81982	14.75931	9
MONTORO SUPERIORE	15	64	62	40.81700	14.79993	9
MORRA DE SANCTIS	15	64	63	40.92804	15.24418	>=10
MOSCHIANO	15	64	64	40.87376	14.65872	9
MUGNANO DEL CARDINALE	15	64	65	40.94133	14.63967	9
NUSCO	15	64	66	40.88670	15.08483	9
OSPEDALETTO D`ALPINOLO	15	64	67	40.93863	14.74432	9
PAGO DEL VALLO DI LAURO	15	64	68	40.89706	14.60694	8
PAROLISE	15	64	69	40.93041	14.88209	9
PATERNOPOLI	15	64	70	40.97162	15.03190	9
PETRURRO IRPINO	15	64	71	41.03108	14.79598	>=10
PIETRADEFUSI	15	64	72	41.03650	14.88900	>=10
PIETRASTORNINA	15	64	73	40.99131	14.72825	9
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	15	64	74	40.98636	14.84063	9
PRATOLA SERRA	15	64	75	40.98648	14.85178	9
QUADRELLE	15	64	76	40.94910	14.63966	9
QUINDICI	15	64	77	40.86239	14.64849	8
ROCCABASCERANA	15	64	78	41.01734	14.71659	9
ROCCA SAN FELICE	15	64	79	40.95123	15.16417	>=10
ROTONDI	15	64	80	41.03085	14.59676	8
SALZA IRPINA	15	64	81	40.91915	14.89026	9
SAN MANGO SUL CALORE	15	64	82	40.96058	14.97456	9
SAN MARTINO VALLE CAUDINA	15	64	83	41.02309	14.66323	8
SAN MICHELE DI SERINO	15	64	84	40.87703	14.85666	9
SAN NICOLA BARONIA	15	64	85	41.05764	15.20029	>=10
SAN POTITO ULTRA	15	64	86	40.92703	14.87125	9
SAN SOSSIO BARONIA	15	64	87	41.07003	15.20075	>=10
SANTA LUCIA DI SERINO	15	64	88	40.86982	14.87609	9
SANT`ANDREA DI CONZA	15	64	89	40.84303	15.37002	>=10
SANT`ANGELO ALL`ESCA	15	64	90	41.00586	14.99409	9
SANT`ANGELO A SCALA	15	64	91	40.97443	14.74044	9
SANT`ANGELO DEI LOMBARDI	15	64	92	40.92714	15.17663	>=10
SANTA PAOLINA	15	64	93	41.02523	14.84721	9
SANTO STEFANO DEL SOLE	15	64	95	40.89313	14.86881	9
SAVIGNANO IRPINO	15	64	96	41.22791	15.18122	9
SCAMPITELLA	15	64	97	41.09324	15.29996	>=10
SENERCHIA	15	64	98	40.73970	15.20263	9
SERINO	15	64	99	40.85259	14.87298	9
SIRIGNANO	15	64	100	40.95034	14.63210	9
SOLOFRA	15	64	101	40.82859	14.84859	9
SORBO SERPICO	15	64	102	40.91655	14.88647	9
SPERONE	15	64	103	40.95191	14.60313	8
STURNO	15	64	104	41.01926	15.10942	9
SUMMONTE	15	64	105	40.94944	14.74699	9
TAURANO	15	64	106	40.88401	14.63380	8
TAURASI	15	64	107	41.00810	14.95768	9
TEORA	15	64	108	40.85394	15.25480	>=10
TORELLA DEI LOMBARDI	15	64	109	40.94088	15.11517	>=10
TORRE LE NOCELLE	15	64	110	41.02275	14.90937	>=10
TORRIONI	15	64	111	41.03253	14.81233	>=10
TREVICO	15	64	112	41.04786	15.23366	>=10
TUFO	15	64	113	41.01035	14.82064	9
VALLATA	15	64	114	41.03367	15.25271	>=10
VALLESACCARDA	15	64	115	41.06351	15.25284	>=10
VENTICANO	15	64	116	41.04606	14.91161	>=10
VILLAMAINA	15	64	117	40.96937	15.09020	>=10
VILLANOVA DEL BATTISTA	15	64	118	41.11531	15.15858	>=10
VOLTURARA IRPINA	15	64	119	40.87804	14.91570	9
ZUNGOLI	15	64	120	41.12341	15.20273	>=10

LA VULNERABILITÀ DEGLI EDIFICI IN PROSPETTIVA SISMICA

In merito alla **Vulnerabilità degli edifici (pubblici, privati, strategici, monumentali, etc.) e delle infrastrutture**, maggior elemento di concentrazione del rischio, dovrà essere valutata successivamente attraverso criteri con livelli di approfondimento differenti. Per quanto attiene agli edifici strategici, la valutazione delle prestazioni sotto sisma va comunque effettuata ed eventuali interventi di miglioramento/adequamento vanno inseriti prioritariamente nei programmi ordinari o straordinari di intervento. Inoltre, un'indagine generale sulle condizioni di vulnerabilità dell'intero edificato è indispensabile ai fini della valutazione degli scenari di danno.

Il livello di dettaglio di tali analisi deve essere coerente con il livello di conoscenza conseguito nelle stime degli altri parametri concorrenti.

In ambito di Piano di Emergenza Comunale si è provveduto all'inquadramento cartografico di questa tematica nelle tavole PEC 08 e PEC 09

Di seguito, vengono fornite indicazioni su alcuni degli strumenti attualmente disponibili per l'acquisizione e/o la raccolta di dati finalizzati alle analisi di vulnerabilità dell'edilizia ordinaria. Tali metodologie non sono da ritenersi esaustive e si riferiscono a livelli di conoscenza del patrimonio abitativo ricadente nel territorio comunale via via più approfonditi. Resta fermo che l'Ente Comune potrà scegliere gli strumenti che riterrà più idonei, in relazione alle risorse che intende mettere in campo ed all'accuratezza delle analisi che si prefigge.

1. Utilizzo della base dati ISTAT attraverso opportune interpretazioni dei parametri in chiave di vulnerabilità sismica (analisi di questo tipo sono stati effettuati dal SSN).
2. Analisi speditive di vulnerabilità per comparti attraverso il "Protocollo Guidato d'Intervista" e/o altri strumenti speditivi (schede semplificate di vulnerabilità utilizzate nell'ambito di alcuni progetti LSU a cura del DPC/SSN/GNDT, analisi aerofotogrammetriche, etc.).
3. Analisi a tappeto dell'edificato attraverso l'utilizzo delle schede di 1° e di 2° livello GNDT per il rilevamento dell'esposizione e della vulnerabilità degli edifici.
4. Analisi strutturali vere e proprie sui singoli edifici.

Indagini per il censimento delle reti viarie e tecnologiche, dei beni culturali (in particolare delle emergenze monumentali), delle infrastrutture produttive (in particolare degli impianti a rischio di incidente rilevante) possono essere avviate, provvedendo – qualora nell'immediato non siano possibili approfondimenti sulla vulnerabilità – almeno ad individuare i bacini di utenza e a valutare i disservizi possibili per aree di bacino riferite a rami di rete. Simili considerazioni vanno fatte anche per alcuni servizi (per es. ospedali).

Per tutti i sistemi a rete (gas, elettricità, acqua, telefoni) vanno considerate almeno le interferenze con possibili frane o alluvioni (in particolare nelle aree delimitate a rischio Frane ed Idraulico dall'Autorità di Bacino Nord – Occidentale della Regione Campania) e, per le traverse interne della viabilità primaria, va tenuto conto dell'interferenza di possibili crolli di edifici prospettanti la sede viaria. In merito a quest'ultimo aspetto, dato il particolare tessuto urbano, va trattata con particolare attenzione la problematica della presenza di auto in sosta lungo le arterie stradali a sede ridotta, probabile ostacolo per il transito dei mezzi di soccorso in occasione di evento sismico. Queste possono diventare ostacoli insormontabili anche se danneggiate da eventuali crolli.

IL RISCHIO VULCANICO NELL'AREA CAMPANA: INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA

Le zone a diversa pericolosità

Il piano nazionale d'emergenza, elaborato sulla base dello scenario dei fenomeni più probabili, fornito dalla comunità scientifica, individua tre aree a diversa pericolosità definite: zona rossa, zona gialla e zona blu.

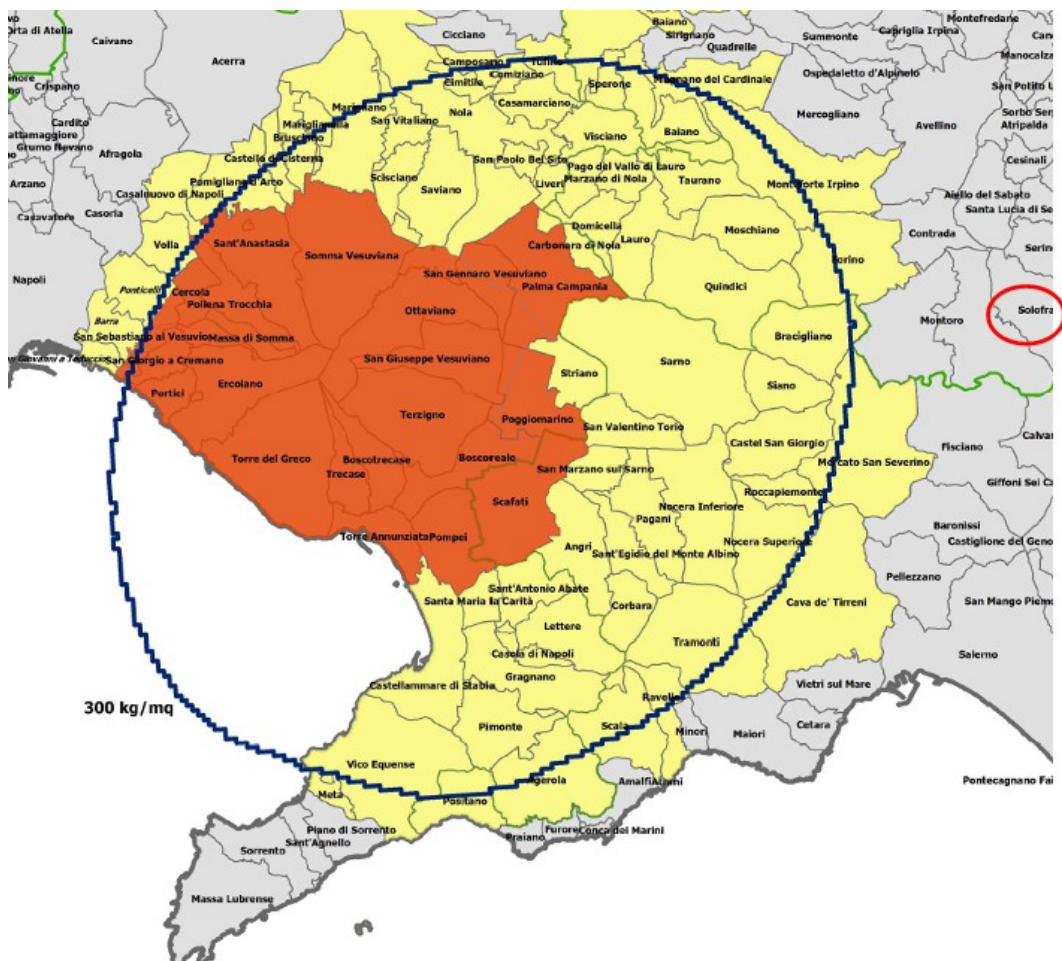


Fig. 8: Delimitazione delle aree a rischio vulcanico con indicazione del settore in cui è inserito il territorio comunale di Solofra .

La zona rossa

È l'area immediatamente circostante il vulcano, ed è quella a maggiore pericolosità in quanto potenzialmente soggetta all'invasione dei flussi piroclastici, ossia miscele di gas e materiale solido ad elevata temperatura che, scorrendo lungo le pendici del vulcano ad alta velocità, possono distruggere in breve tempo tutto quanto si trova sul loro cammino. Probabilmente i flussi piroclastici non si svilupperanno a 360° nell'intorno del vulcano, ma si dirigeranno in una o più direzioni preferenziali; non è tuttavia possibile conoscere preventivamente quali saranno le zone effettivamente interessate dai flussi. La rapidità con la quale si sviluppano tali fenomeni, associata al loro potenziale distruttivo, non consente però di attendere l'inizio dell'eruzione per mettere in atto le misure preventive. Pertanto il piano nazionale d'emergenza prevede che la zona rossa venga completamente evacuata prima dell'inizio dell'eruzione. La zona rossa comprende 18 Comuni per un totale di circa 200 kmq di estensione e poco meno di 600 mila abitanti.

Zona Gialla

La zona gialla presenta una pericolosità minore rispetto alla rossa e corrisponde a tutta l'area che potrebbe essere interessata dalla ricaduta di particelle piroclastiche (ceneri e lapilli) che possono, fra l'altro, apportare un sovraccarico eccessivo sui tetti degli edifici fino a determinarne il crollo. La ricaduta di particelle, inoltre, può causare problemi alle vie respiratorie, in particolare in soggetti predisposti non adeguatamente protetti, danni alle coltivazioni e problemi alla circolazione aerea, ferroviaria e stradale.

Si prevede che, come accadde nel 1631, solo il 10% della zona gialla sarà effettivamente coinvolto dalla ricaduta di particelle, subendo danneggiamenti. Pertanto, delle 1.100.000 persone che vi abitano, circa 110 mila saranno coinvolte dall'emergenza. Anche in questo caso tuttavia non è possibile conoscere preventivamente quale sarà la zona effettivamente interessata, in quanto dipenderà dall'altezza della colonna eruttiva e dalla direzione e velocità del vento in quota al momento dell'eruzione. Diversamente da quanto accade per la zona rossa però, i fenomeni attesi nella zona gialla non costituiscono un pericolo immediato per la popolazione ed è necessario che trascorra un certo intervallo di tempo prima che il materiale ricaduto si accumuli sulle coperture degli edifici fino a provocare eventuali cedimenti delle strutture. Vi è pertanto la possibilità di attendere l'inizio dell'eruzione per verificare quale sarà l'area interessata e procedere all'evacuazione della popolazione ivi residente se necessario.

La zona gialla comprende 96 Comuni delle Province di Napoli, Avellino, Benevento e Salerno per un totale di circa 1.100 kmq e 1.100.000 abitanti.

Zona Blu

La zona blu ricade all'interno della zona gialla, ma è soggetta ad un agente di pericolosità ulteriore. Corrisponde infatti alla "conca di Nola" che, per le sue caratteristiche idrogeologiche, potrebbe essere soggetta a inondazioni e alluvionamenti oltre che alla ricaduta di ceneri e lapilli. La zona blu include 14 Comuni della Provincia di Napoli, per un totale di 180 mila abitanti.

Il territorio comunale di Solofra rientra in ZONA BLU

IL RISCHIO IDROGEOLOGICO: LA PERIMETRAZIONE DELLA AUTORITA' DI BACINO.

QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

La legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione, che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini semplicemente amministrativi. Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art.1). L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici, che sono classificati di rilievo nazionale (organizzati in n.6 Autorità di Bacino: 1 - Po; 2 - Tevere; 3 - Arno; 4 - Adige; 5 - Volturno, Liri - Garigliano; 6 - Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta, Bacchiglione), di rilievo interregionale (in numero di 18: undici per il versante adriatico, due per il versante ionico e cinque per il versante tirrenico dell'Italia) e regionali. Per ogni bacino idrografico (regionale, interregionale o di interesse nazionale) è stato elaborato un piano di bacino che riguardi la difesa dalle acque, la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo, la salvaguardia della qualità delle acque superficiali e sotterranee e il loro disinquinamento, la compatibilità ambientale dei sistemi produttivi, la salvaguardia dell'ambiente naturale, l'acquisizione e la diffusione dei dati fino all'informazione della pubblica opinione. La legge 183/1989 prevede che il piano di bacino debba essere non un semplice studio corredato da proposte di intervento, ma un aggiornamento continuo delle problematiche e delle soluzioni. Esso, tenendo conto dei diversi livelli istituzionali che operano con specifiche competenze di programmazione (Stato, Autorità di Bacino, Regioni, Province e/o Aree Metropolitane), dovrà rappresentare il necessario coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale. Una volta che il piano di bacino è elaborato ed adottato, infatti, gli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale indicati all'art.17, comma 4 della Legge 183/1989 (piani territoriali e programmi regionali - L.984/1977; piani di risanamento delle acque - L.319/1976; piani di smaltimento dei rifiuti - D.P.R. 915/1982; piani di disinquinamento; piani di bonifica, etc.) dovranno essere adeguati ad esso. Il piano dovrà garantire, tra l'altro:

- la difesa dei centri dal rischio di piena, stabilito un tempo di ritorno adeguato;
- la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei dall'inquinamento e dal depauperamento;
- la riduzione del dissesto idrogeologico esistente e la non ammissibilità per il futuro di interventi causa di dissesto;
- il mantenimento di una dinamica dei litorali e degli alvei compatibile con l'evoluzione naturale e con l'attività presente nel bacino;
- il recupero di equilibri naturali attraverso l'allentamento della pressione antropica, ovvero attraverso il corretto e razionale uso delle risorse.

Il PSAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) in scala 1:5.000 definisce le aree a rischio idrogeologico ed idraulico attraverso la perimetrazione e le norme di attuazione ad esso allegate. In particolare, per la *difesa idrogeologica e della rete idrografica*, le finalità di miglioramento delle condizioni di stabilità del suolo, di recupero delle aree interessate da particolari fenomeni di degrado e dissesto, di salvaguardia della naturalità sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio compatibile in relazione ai fenomeni di instabilità e dissesto considerati;

- la definizione dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in relazione al grado di rischio compatibile ed al loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di instabilità e di dissesto, in relazione al livello di rischio compatibile da conseguire.
- la sistemazione del dissesto dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle aree fluviali;

Il PSAI, redatto, adottato e approvato ai sensi della L. 18 maggio 1989, n. 183 (art. 17, comma 6 ter) quale Piano Stralcio del Piano Generale di Bacino, persegue l'obiettivo di garantire al territorio del Bacino della Campania Centrale un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti idraulici e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni. Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale;
- la costituzione di vincoli, di prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegiano la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto, in relazione al grado di sicurezza da conseguire;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

Le previsioni e le prescrizioni del Piano hanno valore a tempo indeterminato. Esse sono verificate almeno ogni 2 anni in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate e al variare della situazione morfologica, ecologica e territoriale dei luoghi ed all'approfondimento degli studi conoscitivi. L'aggiornamento degli elaborati del Piano è operato con deliberazione del Comitato Istituzionale sentiti i soggetti interessati.

FINALITÀ E CONTENUTI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico costituisce piano stralcio di bacino, ai sensi dall'articolo 12 della legge 4 dicembre 1993, n. 493, e possiede, per effetto dell'articolo 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183, e dell'art.9 della legge della Regione Campania 7 febbraio 1994, n. 8, valore di piano territoriale di settore. Il piano stralcio è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico del territorio di competenza dell'Autorità di bacino .

Ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 183/1989 e successive modifiche ed integrazioni, dell'articolo 1, commi 1, 4, 5 e 5-bis del decreto legge n. 180/1998 convertito dalla legge n. 267/1998, e successive modifiche ed integrazioni, nonché ai sensi degli articoli 1 e 1-bis del decreto legge 12 ottobre 2000, n. 279, convertito con modificazioni dalla legge 11 dicembre 2000, n. 365, ed infine ai sensi del D.P.C.M. 29.9.1998, il piano stralcio per l'assetto idrogeologico:

- a) individua le aree a rischio idrogeologico molto elevato, elevato, medio e moderato, ne determina la perimetrazione, stabilisce le relative prescrizioni;
- b) delimita le aree di pericolo idrogeologico quali oggetto di azioni organiche per prevenire la formazione e l'estensione di condizioni di rischio;
- c) indica gli strumenti per assicurare coerenza tra la pianificazione stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e la pianificazione territoriale della Regione Campania, anche a scala provinciale e comunale;
- d) individua le tipologie, la programmazione e la progettazione preliminare degli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e delle relative priorità, a completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti.

In tutte le aree perimetrate con situazioni di rischio o di pericolo il piano persegue in particolare gli obiettivi di:

- a) salvaguardare l'incolumità delle persone, l'integrità delle infrastrutture e delle opere pubbliche o di interesse pubblico, l'integrità degli edifici, la funzionalità delle attività economiche, la qualità dei beni ambientali e culturali;
- b) impedire l'insorgere o l'aumento dei livelli di rischio oltre la soglia del rischio accettabile così come definito al successivo articolo 2, non consentire azioni pregiudizievoli per la definitiva sistemazione idrogeologica del bacino, **prevedere interventi coerenti con la pianificazione di protezione civile;**
- c) prevedere e disciplinare i vincoli e le limitazioni d'uso del suolo, le attività e gli interventi antropici consentiti, le prescrizioni e le azioni di prevenzione nelle diverse tipologie di aree a rischio e di pericolo, nei casi più delicati subordinatamente ai risultati di appositi studi di compatibilità idraulica o idrogeologica;
- d) stabilire norme per il corretto uso del territorio e delle risorse naturali nonché per l'esercizio compatibile delle attività umane a maggior impatto sull'equilibrio idrogeologico del bacino;
- e) porre le basi per l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale, con la costituzione di vincoli, prescrizioni e destinazioni d'uso del suolo in relazione ai diversi gradi di rischio;
- f) conseguire condizioni accettabili di sicurezza del territorio mediante la programmazione degli interventi non strutturali ed interventi strutturali e la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- g) di conseguenza programmare la sistemazione, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, anche attraverso la moderazione delle piene e la manutenzione delle opere, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche

naturali del territorio;

h) programmare altresì la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;

i) definire le necessità di manutenzione delle opere in funzione del grado di sicurezza compatibile e del

rispettivo livello di efficienza ed efficacia;

j) indicare le necessarie attività di prevenzione, di allerta e di monitoraggio dello stato dei dissesti.

A questi scopi inoltre il piano stralcio:

- a) costruisce un quadro conoscitivo dei processi di versante e fluviali attraverso la raccolta, l'organizzazione e l'integrazione delle conoscenze disponibili, in modo da rappresentare il quadro dei fenomeni dell'intero bacino su elaborati cartografici normalmente alla scala 1:25.000 o, per i casi particolarmente complessi, alla scala 1:5.000;
- b) produce la definizione del quadro della pericolosità, del danno potenziale e del rischio idrogeologico esistente considerando le perimetrazioni dei dissesti e le rispettive interferenze con la presenza di beni e interessi vulnerabili;
- c) contiene un atlante delle perimetrazioni alle scale indicate delle aree soggette a quattro livelli di rischio a gravosità crescente.

DEFINIZIONE DELLA SOGLIA DI RISCHIO ACCETTABILE.

1. Si assume come "rischio accettabile" quel livello di rischio che verifica contemporaneamente le seguenti condizioni:

- il rischio determinato dall'intervento da eseguire sia non superiore al valore R2, secondo la definizione del D.P.C.M. 29 settembre 1998;
- l'opera o l'attività prevista abbiano prevalente interesse pubblico o sociale;
- i costi che gravano sulla collettività per lo stato di rischio che si andrà a determinare siano minori dei benefici conseguiti dall'intervento.

2. Gli studi e le indagini necessari alle verifiche di cui al comma 1 sono riportati negli studi di compatibilità idraulica e idrogeologica di cui agli articoli 40 e 48 delle NTA allegate al PSAI, prendendo a riferimento le tabelle per la determinazione del rischio di cui all'Allegato H.

ELABORATI DEL PIANO

Il piano dell'Autorità di Bacino Campania Centrale è costituito dagli elaborati seguenti:

Relazione Generale

Relazione Idraulica

Relazione Idrologica

Relazione Geologica

Norme di Attuazione ed Allegati Tecnici

Quaderno delle opere tipo

Elaborati cartografici:

- Carta della Pericolosità da Frana, scala 1:5000

- Carta del Rischio da Frana, scala 1:5000

- Carta della Pericolosità Idraulica, scala 1:5000

- Carta della Vulnerabilità idraulica a carattere topografico (territorio ex AdB Sarno), scala 1:5000

- Carta del Rischio Idraulico, scala 1:5000

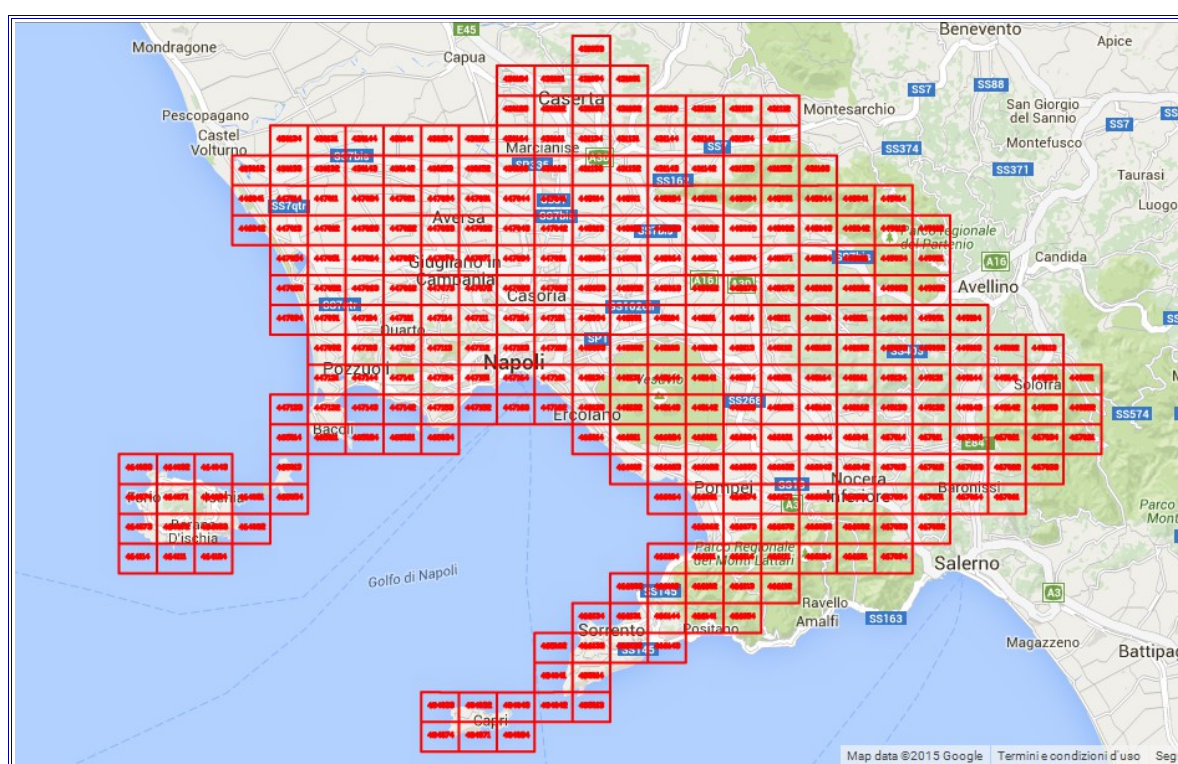
- Carta degli scenari del rischio idrogeologico R3 ed R4, relativo alle principali strutture

ed infrastrutture antropiche, scala 1:5000

AMBITI TERRITORIALI DI APPLICAZIONE.

Il piano stralcio con le relative norme di attuazione e prescrizioni si applica al territorio di competenza dell'Autorità di bacino Campania Centrale, così come individuato dalle LL.RR. n. 8 del 07/02/1994 e n. 1 del 27/01/2012 e dal Decreto PGRC n. 143 del 15/05/2012, che si estende per una superficie di 2.000 km² circa, comprendendo i seguenti bacini: Foce Sarno/traversa Scafati; Sarnese-Vesuviano; Serinese-Solofrano; Penisola Sorrentina e Capri; Litorale Domitio; Area Flegrea e Isole; zona orientale di Napoli; Nolano-Aversano-Baianese; Regi Lagni

Il perimetro del territorio ed i Comuni in esso compresi sono riportati negli allegati alle norme del PSAI e che viene riportato in calce per comodità. Il piano stralcio interessa di conseguenza le aree di pericolo e di rischio idrogeologico ubicate nei territori di tali Comuni.



Nell'ipotesi di scostamenti o contrasti tra la perimetrazione di cui al precedente comma e le vigenti delimitazioni di bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali confinanti prevale, salvo varianti, ai fini dell'applicazione delle norme di attuazione e della localizzazione degli interventi di mitigazione dei rischi idrogeologici, la perimetrazione dei bacini nazionali e interregionali.

EFFICACIA ED EFFETTI DEL PIANO STRALCIO ADOTTATO E APPROVATO.

1. Le norme di attuazione e le prescrizioni che accompagnano il piano stralcio sono tutte immediatamente vincolanti dalla data di adozione da parte del Comitato Istituzionale.
2. Fino alla data di pubblicazione sul B.U.R.C. dell'avviso di adozione del piano stralcio restano in vigore le misure di salvaguardia e di mitigazione del rischio adottate dall'Autorità di bacino in sede di approvazione del piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico più alto.
3. Ai sensi dell'articolo 1-bis, comma 5, della legge n. 365/2000 le previsioni e le prescrizioni del piano stralcio adottato costituiscono variante agli strumenti urbanistici vigenti.

4. A decorrere dalla medesima data di adozione del piano stralcio le amministrazioni comunali non possono rilasciare concessioni ed autorizzazioni in contrasto con il contenuto delle norme di attuazione e delle prescrizioni del piano stralcio relativamente alle aree perimetrate ed assumono gli eventuali provvedimenti inibitori e sanzionatori.

5. I provvedimenti di autorizzazione e concessione in sanatoria non ancora emanati e relativi ad abusi edilizi realizzati entro il 31 dicembre 1993 all'interno delle aree perimetrate dal piano possono essere perfezionati positivamente, anche relativamente alle opere di completamento e di adeguamento statico, solo a condizione che - considerate natura, destinazione dei lavori eseguiti e rilevanza delle alterazioni prodotte - l'Amministrazione Comunale concedente accerti che gli interventi abusivamente realizzati non siano tali da pregiudicare gli interessi tutelati dalle misure di salvaguardia dai rischi idrogeologici, verificandone altresì la coerenza con i criteri indicati all'articolo 8, comma 6, e all'articolo 20, comma 6 delle presenti norme. Il rilascio di autorizzazioni e concessioni in sanatoria ai sensi del presente comma non costituisce, in ogni caso, attestazione di messa in sicurezza dal pericolo idrogeologico.

6. Sono fatti salvi tutti gli interventi oggetto di regolare autorizzazione, concessione e provvedimenti

equivalenti i cui lavori siano stati iniziati prima dell'adozione del piano.

7. Il piano stralcio è coordinato con i programmi nazionali, regionali e locali di sviluppo economico e di uso del suolo; ai suoi indirizzi ed obiettivi vanno adeguati gli strumenti di pianificazione settoriale che in coerenza ed a completamento di quelli indicati all'art.17, comma 4, della Legge 183/1989 sono di seguito individuati: piani territoriali e programmi regionali di cui alle legge n. 984/1977, nei settori della zootecnia, della produzione ortofrutticola, della forestazione, dell'irrigazione, delle colture mediterranee, dell'utilizzazione e valorizzazione dei terreni collinari e montani, della vitivinicoltura; piani di tutela delle acque; piani di smaltimento e gestione dei rifiuti; piani di bonifica; piani delle attività estrattive; pianificazione di reti e servizi infrastrutturali di rilevanza strategica ed economico-sociale; pianificazioni agroforestali e piani di assestamento forestale; pianificazione dell'uso del territorio per attività produttive (industriali, commerciali, e/o comunque di rilevante valore socio-economico).

ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELL'AUTORITÀ DI BACINO.

1. l'Autorità di bacino regionale esprime pareri preventivi, obbligatori e non vincolanti sulla compatibilità con le norme di attuazione del piano stralcio.

2. All'Autorità di bacino sono sottoposti per il parere di cui al comma 1 i seguenti atti:

a) I programmi di interventi per la mitigazione del rischio;

b) i piani territoriali di coordinamento provinciale;

c) gli strumenti urbanistici comunali e loro varianti;

d) piani regolatori delle aree di sviluppo industriale;

e) i piani regionali di settore nelle materie di cui all'articolo 17 della legge n. 183/1989;

f) i piani regionali delle attività estrattive;

g) i piani attuativi;

h) le richieste di concessione e di autorizzazione alla ricerca di risorse idriche;

i) i progetti di realizzazione e ristrutturazione edilizia – questi ultimi solo laddove comportano aumenti di volumi e superfici utili – di opere pubbliche localizzate nelle aree delimitate dal piano come fasce fluviali A e B, come aree di pericolo molto elevato ed elevato da dissesti di versante e come aree a rischio idrogeologico delle classi R4 e R3;

l) gli studi di compatibilità idraulica e idrogeologica relativi a tutte le opere e infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, nonché relativi ad altri interventi consentiti dalle presenti norme qualora ricadenti in aree a rischio elevato e molto elevato, in aree a pericolosità per frana elevata e molto elevata e in fasce fluviali A e B;

m) i progetti di opere strutturali per la mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico.
 3. I pareri di cui ai precedenti punti a), b), c), d), e) ed f), oltre a quelli previsti ai sensi dell'art. 14 della Legge Regionale 8/1994, sono di competenza del Comitato Istituzionale; quelli di cui ai punti g), h), i), l) ed m) sono delegati al Segretario Generale, sentito il Comitato Tecnico.

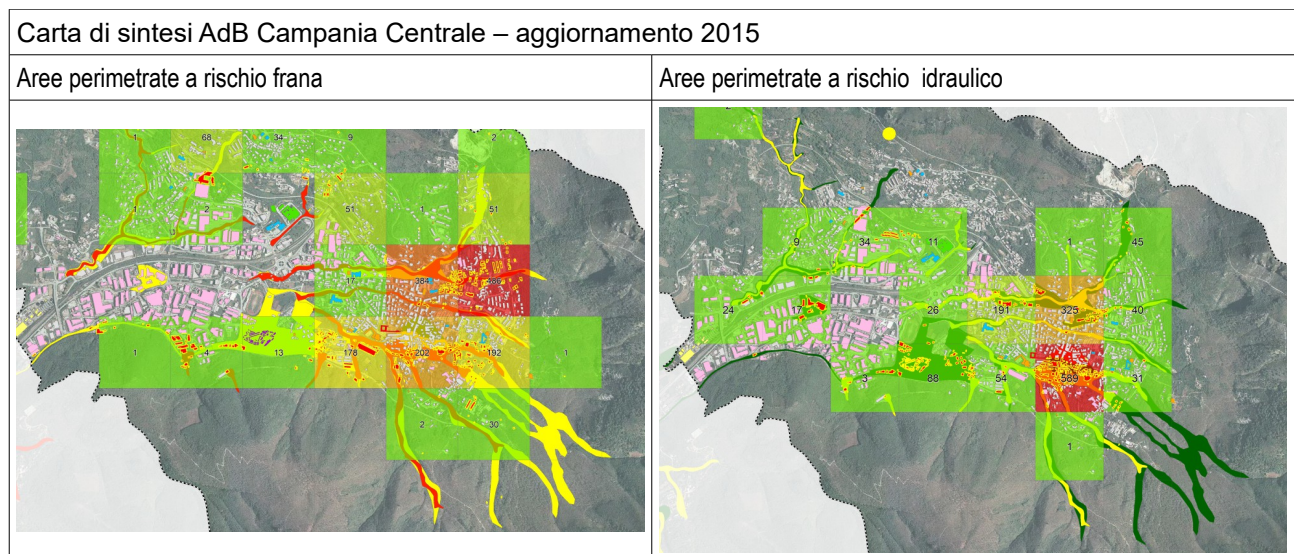
LE AREE PERIMETRATE NEL TERRITORIO COMUNALE DI SOLOFRA

Il quadro della pericolosità indotta sul nucleo abitato dall'evoluzione geomorfologia dei versanti è assai circoscritto e maggiormente rilevante in relazione agli eventi di tipo idraulico (piene/alluvioni). Per quanto riguarda il rischio frana, le zone esposte a rischio sono infatti ubicate nella parte sud del territorio comunale, quindi nell'area agricolo-boschiva che si sviluppa a partire dal centro abitato fino a raggiungere l'apice del complesso Somma-Vesuvio.

Per quanto riguarda lo scenario di rischio idraulico, invece, vi sono ambiti urbani che ricadono all'interno delle aree classificate a rischio nell'ultima versione del Piano Stralcio della A. d. B. competente

Le zone perimetrate sono orientate secondo l'asse nord-sud, in corrispondenza di alvei e canali di ruscellamento delle acque corrivanti dal complesso Somma-Vesuvio verso valle

In calce sono riprodotte (fuori scala) le carte con le perimetrazioni individuate dall'Autorità di Bacino



Per l'identificazione dei settori delimitati in relazione al tessuto edificato e agli elementi di piano si rimanda alle tavole PEC 06 e PEC 07

Il quadro di assetto idrogeologico caratteristico dell'area è stato tenuto in debita considerazione nella localizzazione delle aree di interesse di Protezione Civile. Tutte le aree sono ubicate in zone non classificate come rischiose.

IL RISCHIO METERELOGICO

GENERALITÀ

La valutazione del rischio meteorologico deriva da una analisi combinata delle caratteristiche geomorfologiche e di antropizzazione del territorio.

Questi dati vengono poi analizzati in relazione alle tipologie di eventi meteo che possono investire il territorio, per definire le aree che negli scenari di condizioni meteo più severe possono essere soggette a prefissati livelli di rischio.

La nota Prot. Civile Reg.le n° prot. 0520806/2012 di istituzione del servizio temporaneo di diffusione delle comunicazioni di protezione civile presso la sala operativa regionale individua tale organo quale soggetto preposto alla comunicazione dei bollettini meteorologici.

Tali bollettini vengono redatti quotidianamente secondo un formato standard e distribuiti a tutte le prefetture, le province, i comuni e gli altri enti territoriali della Regione.

I bollettini riportano l'inquadramento generale delle condizioni meteo sull'intera regione, entrando inoltre nel dettaglio per ciascuna delle otto zone di allerta in cui la Campania è stata divisa⁴; vi sono riportate le previsioni per un arco temporale di 72 ore dalla data di emissione del bollettino.

Infine, in calce a ciascun bollettino, sono riportate delle “avvertenze” nelle quali vengono segnalate, se del caso, le situazioni di allerta e/o allarme previste e la/e zona/e interessate.

In relazione a questi dati, è quindi possibile individuare con preavviso di 24-72 ore una situazione di potenziale allerta meteo che può interessare una determinata area.

Chiaramente i dati ottenibili dai bollettini debbono essere rapportati alle peculiarità e alle caratteristiche del territorio per stabilire in primo luogo la ubicazione delle aree in cui un determinato evento meteo può produrre situazioni di rischio, e quindi individuare le azioni a farsi.

Nei paragrafi successivi saranno illustrati i criteri di individuazione di tali aree e la materiale applicazione degli stessi per la individuazione delle aree. Le azioni a farsi saranno invece individuate e descritte nel volume terzo.

4 Le aree sono :

Zona 1: Piana campana, Napoli, Isole, Area Vesuviana;

Zona 2: Alto Volturno e Matese;

Zona 3: Penisola sorrentino-amalfitana, Monti di Sarno e Monti Picentini;

Zona 4: Alta Irpinia e Sannio;

Zona 5: Tusciano e Alto Sele;

Zona 6: Piana Sele e Alto Cilento;

Zona 7: Tanagro;

Zona 8: Basso Cilento.

DEFINIZIONE DI TERRITORI A RISCHIO E DI AREE URBANIZZATE A RISCHIO

In relazione ai fattori orografici, morfologici ed antropici, per ogni determinato evento meteorologico si possono individuare territori a rischio e, conseguentemente, aree a rischio.

I territori a rischio sono quelli che, qualora siano interessati da determinati eventi meteo, sono tali da generare degli scenari di rischio per le proprie specifiche caratteristiche fisiche, altimetriche e orografiche.

Si pensi, ad esempio, alle zone in quota in occasione di un evento di neve o alle zone depresse in occasione di un evento di pioggia intensa e/o prolungata.

Per quanto riguarda la vulnerabilità ad eventi di pioggia, in particolare, la maggior parte dei territori a rischio risultano di norma già individuati nell'ambito delle aree a rischio idrogeologico.

Vi possono però anche essere degli altri territori al di fuori di questi, come ad esempio tutte le aree con pendenze al di sopra di una certa soglia per le quali la corrivazione superficiale può risultare tale da attivare un elemento di rischio, in particolare in corrispondenza di strade e sentieri.

Pertanto, per la individuazione dei territori a rischio si analizzerà la morfologia del territorio sia in termini di quote assolute sia in termini di variazioni di quota mediante lo studio e la restituzione cartografica delle pendenze di tutti i versanti che ricadono nell'ambito del territorio comunale.

Inoltre, si dovranno tenere presente tutte le indicazioni restituite dalla carte di rischio idrogeologico, che andranno eventualmente ampliate ed integrate con i dati derivanti dall'analisi sopra descritta.

Una volta individuati i territori a rischio, le aree urbanizzate a rischio vengono automaticamente anch'esse individuate.

Le aree urbanizzate a rischio sono infatti quelle che risultano ubicate in un determinato territorio a rischio.

Si avrà cura di censire tra le aree a rischio non solo le aree edificate, ma anche quelle interessate dal passaggio delle reti di servizi e/o delle infrastrutture per i trasporti.

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO

Le aree a rischio individuate nel territorio del comune di Solofra sono di seguito dettagliatamente elencate

1. _____
2. _____
3. _____

Si rimanda alle cartografie del piano per ulteriori dettagli