



COMUNE DI BACOLI

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE E PROTEZIONE CIVILE

Piano Comunale di Emergenza

art. 108 – D. Lgs. 31 marzo 1998 – n. 112

RELAZIONE TECNICA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Gennaro CIUNFRINI

DiARC – DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"

Supporto tecnico-scientifico alle attività di pianificazione urbanistica e territoriale

Consulente scientifico

Prof. Arch. Michelangelo RUSSO

Collaboratori

Prof. Arch Giuseppe GUIDA

Arch. Giovanni BELLO

Bacoli lì, 09 settembre 2016

INDICE

1. Premessa
2. Quadro normativo di riferimento
3. Struttura del Piano
 - 3.1. Elenco elaborati
4. Dati e conoscenza del territorio
5. Lineamenti di pianificazione
6. Scenari degli eventi attesi
 - 6.1. *Scenario per il rischio idrogeologico*
 - 6.2. *Scenario per il rischio sismico*
 - 6.3. *Scenario per il rischio vulcanico*
 - 6.4. *Scenario per il rischio incendi*
 - 6.5. *Scenario per il rischio industriale*
- Bibliografia e sitografia

1. PREMESSA

Il nuovo Piano Comunale di Protezione Civile e di Emergenza è uno strumento di pianificazione in grado di valutare e prevenire gli effetti degli elementi di rischio prevalenti che possono statisticamente interessare un territorio. In questo senso, compito di tale Piano è quello di definire gli scenari di rischio per un'efficace gestione delle situazioni di crisi, ma anche la definizione di azioni programmatiche da coordinare con altri tipi di piani e politiche per il territorio. Proprio in questo senso si muove la recente modifica della L. 225/92 (già integrata dalla L. 401/2001) operata dal legislatore attraverso la L. 100/2012, introducendo precisi adempimenti per le amministrazioni comunali.

Il piano affronta gli scenari legati ai diversi tipi di rischio, così come più in avanti esplicitati (sismico, idrogeologico, vulcanico, incendi) e approfondisce, vista la specificità del territorio, il rischio legato alla Caldera dei Campi Flegrei che, con il Vesuvio e l'Isola d'Ischia è, com'è noto, un vulcano di tipo attivo. Tra gli effetti che necessitano di un'attenzione specifica (e sostanzialmente unica nel panorama regionale) vi sono le azioni bradisismiche sul suolo, rilevate attraverso le analisi della deformazione del sottosuolo (realizzate grazie ad una rete di stazioni GPS e alla centralizzazione automatica dei dati, curate dall'Osservatorio Vesuviano), ma anche per la continua crescita dell'urbanizzazione del territorio, che ha visto i quattro comuni dell'area (Bacoli, Monte di Procida, Pozzuoli e Quarto) passare dai circa 70mila abitanti del 1951, ai quasi 160mila del 2015.

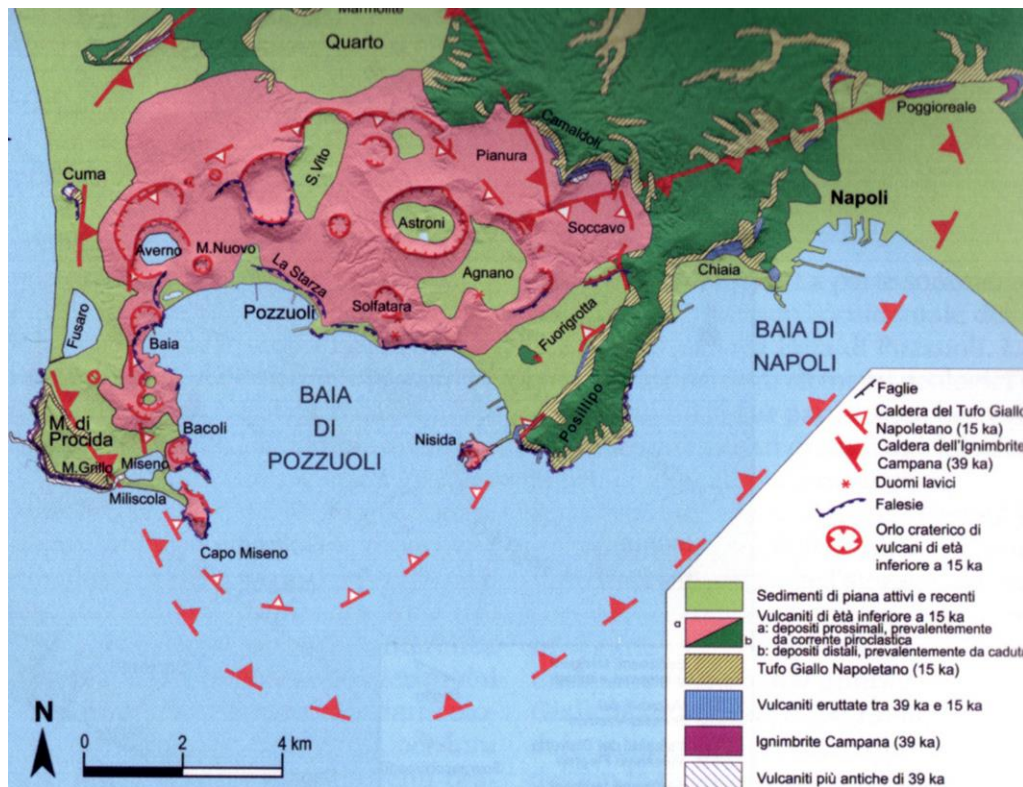


Figura 1 – Carta geologica schematica della caldera dei Campi Flegrei (fonte: Orsi *et al.*, 1996)

Anche il recente perdurare di un'attività bradisismica, che ha fatto passare il livello di allerta da “base” ad “attenzione”, pur non essendo paragonabile al periodo critico degli anni 1982-1985, ha consigliato la predisposizione del presente strumento, atto a coordinare sia le azioni di emergenza, sia quelle di ordinaria gestione del territorio comunale in periodo di quiete.

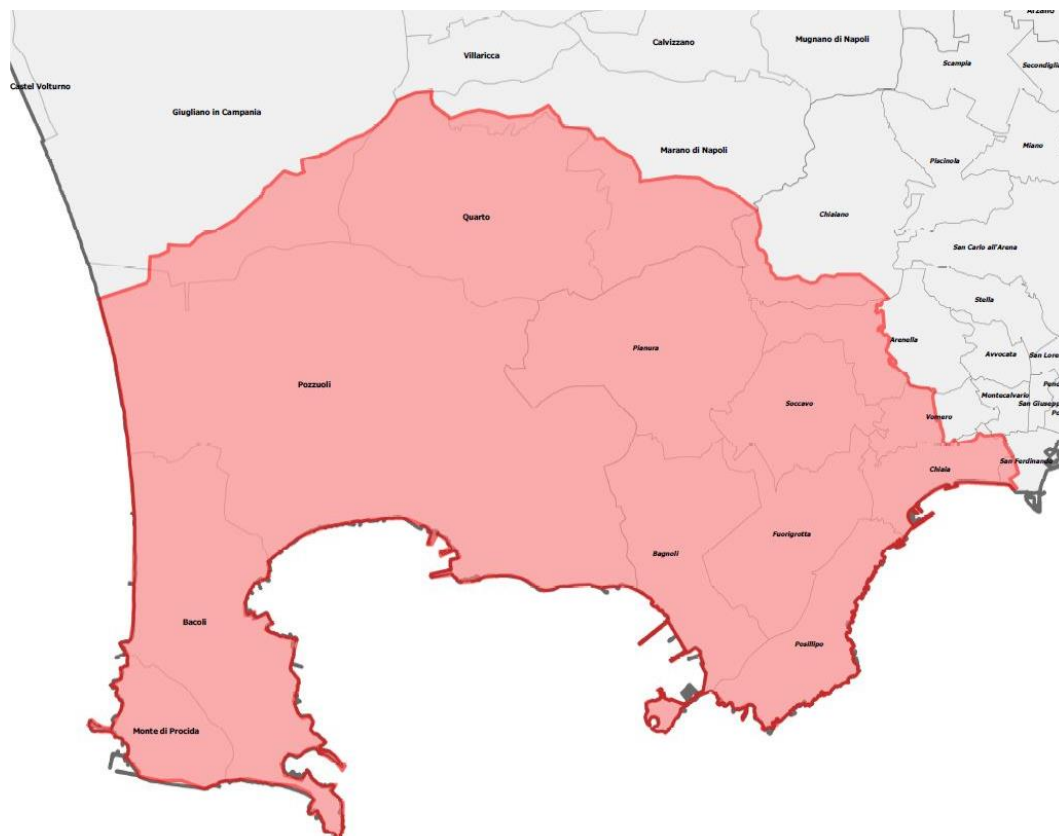


Figura 2 – La nuova “zona rossa” dei Campi Flegrei (fonte: www.protezionecivile.gov.it, 2015)

I fattori di rischio del territorio di Bacoli non si fermano, come ovvio, a quelli legati all’attività vulcanica: rischio idrogeologico, rischio incendi, rischio legato alle condizioni meteo marine, sono tra i principali eventi per i quali una comunità locale si deve trovare attrezzata con strumenti ed attrezzature idonei.

Con la presente Relazione Tecnica si illustreranno gli obiettivi principali del Piano di Emergenza e Protezione Civile, di cui agli elaborati tecnici in allegato. Tali elaborati tecnici sono indirizzati, da un lato, a conoscere le vulnerabilità territoriali ed antropiche, dall’altro a tracciare dei riferimenti per l’organizzazione di una catena operativa finalizzata al superamento dell’evento critico in riferimenti ai diversi scenari.

Per poter soddisfare queste necessità vengono definiti, quindi, gli **scenari di rischio** sulla base della vulnerabilità della porzione di territorio interessata (aree, popolazione coinvolta, strutture danneggiabili, etc.) al fine di poter disporre di un quadro globale ed attendibile relativo all’ evento atteso (nel caso specifico soprattutto di tipo vulcanico e bradisismico) e quindi poter dimensionare preventivamente la risposta operativa necessaria al superamento della calamità, in

particolare in termini di allocazioni di risorse, adeguata infrastrutturazione, previsioni realistiche e compatibili che le capacità di spesa dell'ente locale.

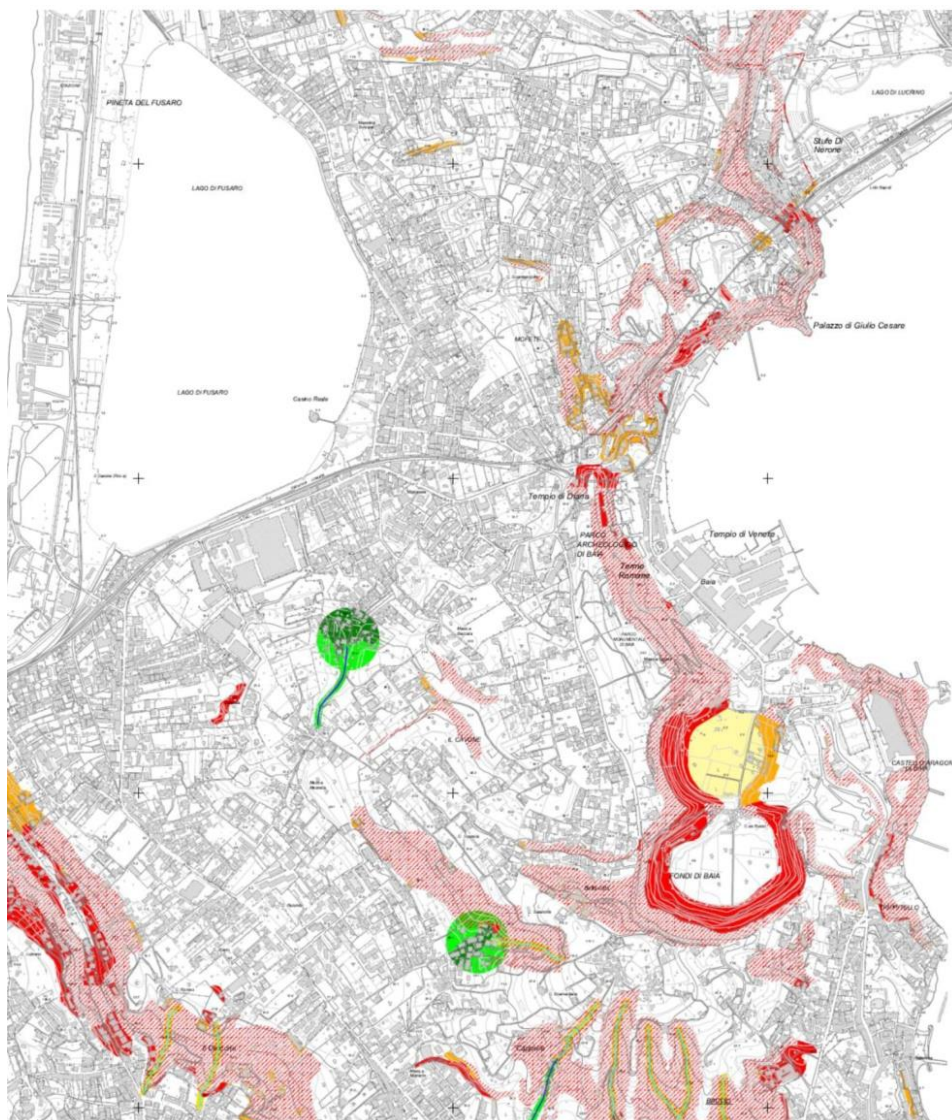


Figura 3 - Carta del rischio finalizzata alle azioni di protezione civile (fonte: Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Autorità di Bacino della Campania Centrale)

La Protezione Civile, come attualmente considerata, risponde ad un concetto e ad una esigenza moderna il cui obiettivo è quello di assistere, in modo dinamico, la popolazione, per aiutarla nel superamento di un evento, correlato ad un rischio naturale od antropico, nel quale è rimasta coinvolta.

La normativa vigente, in specie la legge 24/02/1992 nr. 225, istitutiva del "Servizio Nazionale di Protezione Civile", ha statuito che l'operato della protezione civile deve tendere ai seguenti

obiettivi:

- la “previsione”, consistente in attività dirette allo studio del territorio e delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi ed alla individuazione delle zone del territorio soggette agli stessi;
- la “prevenzione”, che, tenuto conto dei dati e delle conoscenze acquisite in sede di previsione, consiste in attività tese ad evitare il rischio o comunque a ridurre al minimo i danni conseguenti agli eventi sopra citati;
- il “soccorso”, consistente nel fornire la "prima assistenza" alle popolazioni colpite, al fine di alleviare i disagi e comunque gli inconvenienti insorti;
- la “post-emergenza” ovvero il “superamento dell'emergenza”, consistente in attività ed iniziative, necessarie ed indilazionabili, coordinate dagli organi istituzionali competenti, e tese a rimuovere gli ostacoli al fine di ripristinare le normali condizioni di vita.

La normativa citata ha creato il “sistema della protezione civile” nel quale nulla è lasciato al caso, al singolo ed alla sua buona volontà: “sistematicità ed organizzazione” sono i principi posti alla base dell’attività di protezione civile.

Tale assunto ha riguardato, in primo luogo, lo Stato, la cui struttura doveva pertanto essere articolata secondo un ordine funzionale e non gerarchico, per “indirizzare” e non “imporre” determinate scelte operative in armonia con quella autonomia normativamente riconosciuta – anche successivamente alla legge n. 225/1992 – alle varie strutture operanti in tale settore. In tale sistema, all’apice è posta l’Amministrazione centrale e periferica dello Stato, quindi, a seguire, la Regione, la Città Metropolitana, il Comune ed ogni altra istituzione ed organizzazione operante in attività di protezione civile.

Proprio a tale riguardo, il Dipartimento della Protezione Civile ha ribadito, ancora di recente, l’opportunità che gli Enti territoriali redigano rispettivi piani di emergenza non solo sulla scorta di una solida base conoscitiva, costituita dagli studi e dalle indagini disponibili, ma anche facendo riferimento alla loro conoscenza diretta del territorio, inteso nel suo rapido e talora imprevedibile evolversi a seguito di trasformazioni naturali ed antropiche.

L’elaborazione di una **cornice di “conoscenze”** adeguata ed integrata, quindi, deve essere alla base di tutte le azioni e le politiche pubbliche dei territori fragili e particolarmente esposti ai rischi, come quello del Comune di Bacoli. Il coordinamento delle azioni pianificatorie, in sostanza, rende l’ente locale meglio attrezzato e meglio

messo in relazione con quanto previsto da Regione e Città Metropolitana cui sono delegate le azioni di impulso, indirizzo e supporto alle attività dei Sindaci.

Complementare all'intero percorso pianificatorio illustrato, inoltre, vi è una corretta **programmazione della mobilità**, che si articola sia attraverso la previsione di nuovi progetti di riordino e incremento dall'attuale rete e del sistema dei parcheggi, sia con l'implementazione e la migliore messa a sistema di quanto già esiste. In questo senso il presente piano cura in maniera particolare l'analisi dei flussi in caso di evento, predisponendo un apposito elaborato che coordina la rete della mobilità con il centro di coordinamento, le aree di attesa, le aree di accoglienza, le aree di ammassamento, individuando le direttrici preferenziali e i punti critici della rete. Infine, in allegato sono riportati una serie di **progetti** ancora in corso di attuazione, dalla cui definitiva realizzazione potranno dipendere alcune modifiche nel corso del tempo al presente Piano di Emergenza.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa Nazionale

- Legge 8 dicembre 1970, n° 996 – Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità – Protezione Civile.
- D.P.R. 6 febbraio 1981, n° 66 – Regolamento di esecuzione della Legge 996/70, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità.
- Legge 11 agosto 1991, n° 266 – Legge Quadro sul Volontariato.
- D.P.R. 194/2001;
- Legge 24 febbraio 1992, n° 225 – Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile.
- D. lgs. 31 marzo 1998, n° 112 – Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione della L. 15 marzo 1997, n°59;
- Titolo III–Territorio, Ambiente e Infrastrutture
- Capo I – Art. 51; Capo VIII – Protezione Civile – Art. 108; Capo IX – Disposizioni finali – Art. 111.
- Servizio meteorologico nazionale distribuito;
- Titolo IV– Servizi alla Persona e alla Comunità';
- Capo I – Tutela della salute – Art. 117 - Interventi d'urgenza.
- Legge 21 novembre 2000, n. 353 – Legge quadro in materia d'incendi boschivi;
- Decreto Legge n° 343 del 7 settembre 2001 - convertito con la Legge 9 novembre 2001, n° 401, "Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile e per migliorare le strutture logistiche nel settore della difesa civile";

- DPCM 20 dicembre 2001 – Linee guida ai piani regionali per la lotta agli incendi boschivi;
- Decreto Legge n° 90 del 31 maggio 2005, convertito in Legge 152 del 26 luglio 2005;
- Atto del Presidente del Consiglio dei Ministri, recante "Indirizzi operativi per fronteggiare il rischio incendi boschivi" per la stagione estiva 2007 (Prot. Nr. 1947/2007/PCM)
- OPCM 3606/2007 – Incendi d'interfaccia.
- Decreto Legge n. 59 del 15 maggio 2012 convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012- Disposizioni urgenti per il riordino della Protezione Civile.

2.2 Normativa Regionale

- DPR 554/99 art. 147;
- Legge Regionale 11 agosto 2001, n. 10- Art.63 commi 1,2 e 3; sostituita dalla L.R. n°3/2007 art. 18;
- Nota del 6 marzo 2002 prot. n.291 S.P. dell'Assessore alla Protezione Civile della Regione Campania, in attuazione delle delibere di Giunta Regionale n.6931 e n. 6940 del 21 dicembre 2001, ha attivato la "Sala Operativa Regionale Unificata di Protezione Civile";
- Delibera di Giunta Regionale n° 6932 del 21 dicembre 2002 – individuazione dei Settori ed Uffici Regionali attuatori del Sistema Regionale di Protezione Civile;
- Delibera di Giunta Regionale n° 854 del 7 marzo 2003 – Procedure di attivazione delle situazioni di preemergenza ed emergenza e disposizioni per il concorso e coordinamento delle strutture regionali della Campania;
- D.P.G.R. n. 299/2005 – Sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico e delle frane;
- DGR n. 1094 del 22 giugno 2007 – Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi.

3. STRUTTURA DEL PIANO

Un piano di emergenza e protezione civile è un progetto di tutte le attività coordinate e di tutte le procedure che dovranno essere adottate per fronteggiare un evento calamitoso atteso in un determinato territorio, in modo da garantire l'effettivo ed immediato impiego delle risorse necessarie al superamento dell'emergenza.

Rispetto ad un piano di livello provinciale o regionale, un **piano comunale** arriva ad un maggiore dettaglio, in grado di consentire ai cittadini e agli operatori delle varie componenti della Protezione Civile di avere un quadro di riferimento corrispondente alla dimensione dell'evento atteso, della popolazione coinvolta, della viabilità alternativa, delle possibili vie di fuga, delle aree di attesa, di ricovero, di ammassamento e così via. Il presente Piano utilizza strumenti informatici adeguati che sono complementari agli elaborati cartacei di sintesi e, per alcuni aspetti, li sostituiscono per la completezza dei dati e la loro possibilità di aggiornamento ed implementazione. In particolare, l'intero piano è fornito all'interno di una piattaforma SIT, con l'utilizzo di programmi specifici (nel caso in parola Archgis). L'analisi dell'impatto e gli scenari dell'evento di riferimento, infatti, nel futuro dovranno fare riferimento ad un'apposita discretizzazione del territorio comunale secondo una griglia fornita dalla Regione Campania e collegata al redigendo GIS regionale. Solo in questo modo i modelli di intervento possono seguire la costante mutazione degli scenari legata al variare elementi di rischio (sismico, bradisismico, incendi, ecc.).

L'elenco elaborati del Piano Comunale di Emergenza e Protezione Civile della Città di Bacoli che segue, è coerente con quanto previsto dalle "Linee Guida per la redazione dei Piani di Emergenza Comunale" predisposte dalla Regione Campania, nonché con il "Manuale Operativo per la Predisposizione di un Piano Comunale di Protezione Civile", curato del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, e con quanto disposto dalle modifiche alla Legge 225/92 operate dal legislatore attraverso la Legge 100/2012.

In linea generale, gli elaborati prioritariamente organizzano dati e informazioni relative alla conoscenza del territorio, finalizzate all'elaborazione degli scenari di rischio e di danno in relazione al valore esposto e alla definizione delle strategie d'intervento in condizioni di emergenza. Si individuano, in sostanza, le condizioni per organizzare un'adeguata risposta di protezione civile al verificarsi di eventi conseguenti al rischio naturale ed antropico e si indicano le Componenti e le Strutture Operative competenti e responsabili della gestione dell'emergenza.

Il piano definisce anche un modello di intervento che riguarda la definizione e la gestione delle attività che le strutture di livello comunale e sovracomunale di

Protezione dovranno porre in essere, sia in maniera preventiva, in tempo di quiete, sia durante eventuali eventi calamitosi.

In questo senso, gli elaborati predisposti per il Piano di Emergenza Comunale sono il supporto centrale su cui delineare strategie d'intervento finalizzate al coordinamento ed all'attivazione delle diverse fasi delle procedure di emergenza secondo criteri precisi che mettano in relazione i "livelli di criticità" comunicati dai Centri Funzionali, con i "livelli di allerta" che determineranno la messa in atto di azioni di contrasto degli effetti, il contenimento dei danni e la gestione degli interventi emergenziali. I diversi responsabili dovranno tradurre in termini di procedure e protocolli operativi le azioni da compiere come risposta di Protezione Civile. Si dovranno cioè prevedere le opportune implementazioni di modalità con le quali il Comune sia in grado di garantire la diffusione di eventuali allarmi, la sensibilizzazione della popolazione all'organizzazione e alla gestione dell'emergenza, il coordinamento tra le forze di pubblica sicurezza e di pronto intervento anche sanitario, nonché i collegamenti telefonici, fax e email, sia con la Regione e con la Prefettura – UGT, per la ricezione e la tempestiva presa in visione dei bollettini/avvisi di allertamento, sia con le componenti e strutture operative di protezione civile presenti sul territorio – Vigili del Fuoco, Corpo Forestale, Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia di Stato, Polizia provinciale, Capitanerie di Porto, Asl, comuni limitrofi etc. per la reciproca e ampia diffusione della comunicazione di situazioni di criticità.

La struttura fisica per la gestione delle diverse tipologie di emergenza è costituita dalle Aree di Emergenza. Si tratta di spazi e strutture che in caso di eventi calamitosi sono destinate ad uso di protezione civile per l'accoglienza della popolazione colpita e per l'ammassamento delle risorse destinate al soccorso ed al superamento dell'emergenza.

Il Piano di Emergenza Comunale individua tali Aree, assicurando il controllo periodico della loro funzionalità attraverso elaborati tecnici modificabili ed integrabili in formato Shp. Tale aree hanno spesso caratteristiche polifunzionali, in modo da poter svolgere sia una funzione in regime ordinario, che ne garantisce la continua manutenzione, sia una funzione in fase d'emergenza attraverso la immediata riconversione a fini di protezione civile.

Ciascuna area di emergenza, con i relativi percorsi di accesso, è stata rappresentata su cartografia in scala 1:5.000 (su supporto cartaceo e su cartografia digitale) utilizzando la simbologia tematica prevista a livello nazionale.

La destinazione d'uso di queste aree, definita all'atto dell'approvazione del Piano di Protezione Civile, dovrà essere recepita nella strumentazione urbanistica comunale come destinazione vincolata. Tale destinazione d'uso di tali aree deve essere, in ogni

caso, compatibile con l'immediata disponibilità e fruibilità ai fini di protezione civile in caso di pre-emergenza o emergenza. In questo senso, va sottolineato che l'individuazione e l'allestimento sia delle Aree di emergenza risulta essere, spesso, vincolante ed improduttiva per le Amministrazioni Locali. Pertanto, è auspicabile orientarsi nella direzione di un principio di polifunzionalità, dotandole di attrezzature ed impianti di interesse pubblico per renderle fruibili ad altri utilizzi in condizioni di "non emergenza", quali ad esempio lo svolgimento di attività fieristiche, concertistiche, circensi, sportive, culturali, etc.

Si possono classificare **tre tipologie differenti di aree di emergenza** da individuare in fase di pianificazione sul territorio comunale:

- AREE DI ATTESA, nelle quali accogliere la popolazione prima dell'evento o nell'immediato post-evento;
- AREE DI ACCOGLIENZA O DI RICOVERO, nelle quali installare i primi insediamenti abitativi o le strutture per l'accoglienza della popolazione colpita;
- AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI E RISORSE, nelle quali convogliare i soccorritori, le risorse ed i mezzi necessari al soccorso della popolazione.

Più in dettaglio queste strutture sono state individuate secondo alcune caratteristiche.

Le **Aree di Attesa** sono luoghi di primo ritrovo per la popolazione e di ricongiungimento per le famiglie.

Sono state utilizzate piazze, strade, slarghi, parcheggi pubblici e/o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio (frane, alluvioni, crolli di strutture attigue, etc.), raggiungibili attraverso un percorso sicuro.

Il numero e la dimensione delle aree è funzione della capacità ricettiva degli spazi disponibili e del numero degli abitanti.

In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento ed i primi generi di conforto, in attesa di essere sistemata presso le aree di accoglienza o ricovero.

Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di tempo relativamente breve.

Le **Aree di Accoglienza o di Ricovero** della popolazione sono luoghi in grado di assicurare un ricovero alla popolazione colpita. Il numero e l'estensione di tali luoghi è funzione della popolazione da assistere. Tali aree sono state proporzionate tenendo conto che per alcune tipologie di evento, per esempio in caso di un grave evento

sismico, la popolazione da assistere, almeno per i primi giorni, può coincidere, indipendentemente dai danni, con tutta la popolazione residente nel Comune.

In ogni caso, tali aree sono state individuate in zone non soggette a nessun tipo rilevante e conclamato di rischio (inondazioni, frane, crollo di ammassi rocciosi, etc.), ubicate nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie per lo smaltimento di acque reflue, spettando alle strutture comunali l'adeguamento e il mantenimento di tali servizi primari.

Sono inoltre poste in prossimità di un nodo viario o comunque in zone facilmente raggiungibili anche da mezzi di grande dimensione. Nella gran parte dei casi tali aree hanno nelle immediate adiacenze spazi liberi ed idonei per un eventuale ampliamento.

L'Area di Ammassamento soccorritori e risorse è l'area ricettiva nella quale far affluire i materiali, i mezzi e gli uomini che intervengono nelle operazioni di soccorso.

La verifica dei percorsi e delle modalità di evacuazione, sia tra edifici ed aree strategiche e dedicate alla gestione dell'emergenza, sia all'evacuazione e vie di esodo al di fuori del territorio comunale di Bacoli, è stata fatta negli **elaborati tecnico-trasportistici** in allegato, la cui funzione è quella di identificare la pianificazione ottimale di evacuazione sulla base della conoscenza della topologia della rete di trasporto (rete stradale nello specifico) e dell'ubicazione delle origini e delle destinazioni degli spostamenti.

Come detto, oltre che in formato cartaceo, il piano sarà gestibile ed aggiornabile attraverso apposita piattaforma GIS, mediante software dedicati, in formato vettoriale e georeferenziato nel sistema WGS84 UTM33N.

Elaborati del piano

Relazione	Relazione Tecnica Descrittiva
Quadro Conoscitivo e analitico	
Tav. A.1	Carta del valore esposto e della vulnerabilità
Tav. A.2	Rischio frana e rischio idraulico
Tav. A.3	Catasto incendi
Tav. A.4	Individuazione Beni Culturali e Vincoli Paesistici
Tav. A.5	Sistema infrastrutturale
Tav. A.6	Sintesi dei vincoli
Modello di Intervento e Scenari di Rischio	
Tav. P.1	Ambiti territoriali
Tav. P.2	Scenario rischio sismico
Tav. P.3	Scenario rischio idrogeologico
Tav. P.4	Scenario rischio vulcanico
Tav. P.5	Scenario rischio incendi
Tav. P.6	Scenario rischio incidente rilevante
Tav. P.7	Carta del Modello Operativo di Intervento
Tav. P.8	Prescrizioni adeguamenti infrastrutturali
M	Modello Operativo di Intervento e Procedure Operative

4. DATI E CONOSCENZA DEL TERRITORIO

È evidente che una corretta azione pianificatoria indirizzata alla gestione delle emergenze trova il suo principio fondante in un'accurata indagine analitica del territorio, in termini di dati di tipo statistico disponibili ed aggiornati, della pianificazione urbanistica vigente e delle normative e piani di settore.

In questo modo, il presente Piano di Emergenza si qualifica quale strumento di lavoro tarato su una situazione territoriale attendibile, sulla base delle conoscenze scientifiche dello stato di rischio del territorio, aggiornabile e integrabile non solo in riferimento alla disponibilità variabile di uomini, mezzi e infrastrutture, ma soprattutto attraverso l'acquisizione di nuove conoscenze sulle condizioni di rischio che comportino diverse valutazioni degli scenari, o ancora quando si disponga di nuovi o ulteriori sistemi di monitoraggio e allerta alla popolazione.

I dati e le informazioni territoriali hanno, così, consentito di tracciare i lineamenti di pianificazione e la definizione degli scenari.

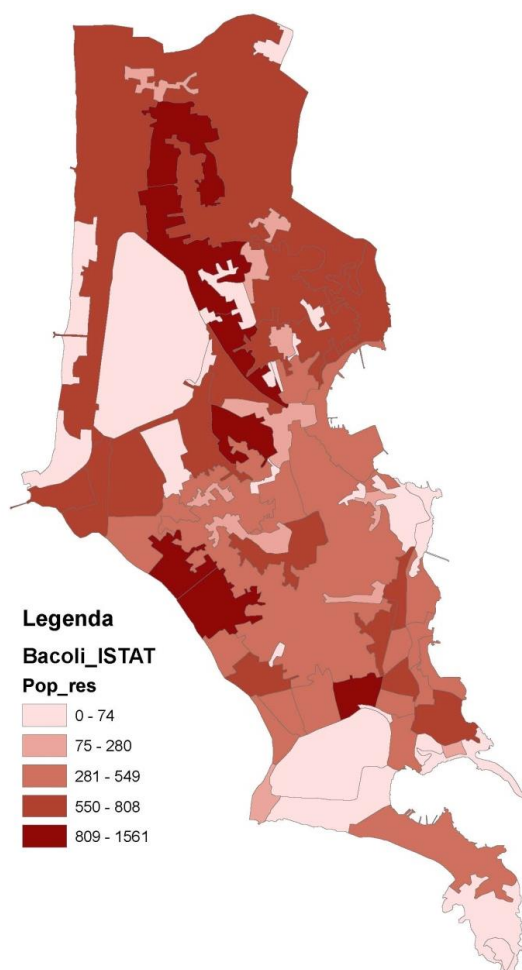


Figura 4 - Densità della popolazione di Bacoli per zone censuarie (fonte Istat)

Uno dei dati fondamentali è quello relativo alla **popolazione** e alla sua distribuzione sul territorio. Attraverso l'interpolazione dei dati Istat (elaborati e restituiti in formato *Shape* e della loro georeferenziazione è stato possibile restituire graficamente e dinamicamente i diversi "pesi" all'interno della partizione territoriale definita dal Piano per organizzare le aree, i percorsi e le procedure di emergenza. Tale suddivisione del territorio comunale in ambiti omogenei è stata definita per aggregati di zone censuarie, così come definite dall'Istat. In Figura 4 sono indicate, a titolo di esempio, le densità di popolazione relative alle diverse zone censuarie della città di Bacoli.

La tabella che segue riporta i dati dimensionali e la consistenza dei singoli ambiti e sub-ambiti in cui è stato discretizzato il territorio di Bacoli ai fini delle azioni, degli scenari del piano e dei modelli di evacuazione in allegato.

AMBITO	SUB-AMBITO	AREA (mq)	PERIMETRO (m)	ABITANTI (n.)	AREE DEST. ALL'EMERGENZA (Capacità n. abitanti)		
					ATTESA	RICOVERO	AMMASSAMENTO
BACOLI	Bacoli 1	56538	1325	468	3633	5396	
	Bacoli 2	58441	1066	777	-		
	Bacoli 3	91977	1446	959	737		
	Bacoli 4	84239	1488	486	1825		
	Bacoli 5	272158	3586	952	577		
	Bacoli 6	31496	1064	483	272		
	Bacoli 7	101308	2588	1027	580		
	Bacoli 8	52194	981	313	422		
	Bacoli 9	76903	2077	592	1231		
	Bacoli 10	256640	2588	1217	2533		
	Bacoli 11	103924	1594	503	644		
	Bacoli 12	74137	2011	806	547		
BAIA	Baia 1	215945	4319	423	758	-	2989
	Baia 2	238731	3867	204	1445		
	Baia 3	214186	4785	589	296		
BELLAVISTA	Bellavista 1	146625	2739	118	551	-	3725
	Bellavista 2	1750725	18827	486	8510		
	Bellavista 3	404107	5913	1177	1153		
LIDO FUSARO	Lido Fusaro	1408202	11594	39	1264	-	-
FUSARO	Fusaro 1	492394	6730	2543	5398	-	-
	Fusaro 2	380252	2765	674	2753		
CAPPELLA	Cappella 1	176574	2365	1054	388	5675	-
	Cappella 2	203089	2839	921	960		
	Cappella 3	156493	2254	919	695		
	Cappella 4	196622	2713	549	1703		
TORREGAVETA	Torregaveta 1	247698	3212	610	379	-	2704
	Torregaveta 2	142855	2525	649	500		
CUMA	Cuma 1	148303	3659	1091	455	4218	-
	Cuma 2	434188	4958	1598	5287		
	Cuma 3	367478	7300	1268	1097		
MILISCOLA	Miliscola 1	73776	1803	280	2281	2783	-
	Miliscola 2	214875	2524	74	1031		
MISENO	Miseno 1	407536	4053	219	353	1869	5436
	Miseno 2	206170	3358	338	1720		
SCALANDRONE	Scalandrone 1	367182	5663	774	389	2303	-
	Scalandrone 2	1872756	22145	665	2372		
	Scalandrone 3	145821	3157	662	311		

Figura 5 - Consistenza in termini di superficie e popolazione degli ambiti e sub-ambiti di intervento

Complessivamente, al 31 dicembre 2014 la popolazione della città di Bacoli ammontava a 26.723 individui, in decrescita lungo tutto l'ultimo decennio, come meglio esplicitato dalla figura seguente.



Figura 6 – Comune di Bacoli: andamento popolazione residente (fonte: Istat – Tuttitalia)

5. LINEAMENTI DI PIANIFICAZIONE

Questa parte del Piano definisce le Componenti e le Strutture Operative (artt. 6 e 11 L. 225/92) che devono essere attivate. In particolare i lineamenti della pianificazione definiscono gli obiettivi che il Sindaco, in qualità di Autorità di Protezione Civile sul proprio territorio, deve conseguire, per garantire la prima risposta ordinata degli interventi in emergenza nonché l'eventuale successivo coordinamento con le altre Autorità di protezione civile, mirando alla salvaguardia della popolazione e del territorio (art. 15 L. 225/92), il tutto seguendo il Modello di Intervento definito nei capitoli successivi.

Come indicato dalle linee guida regionali i Lineamenti della Pianificazione definiscono e chiariscono il complesso delle Componenti e delle Strutture Operative di Protezione Civile che intervengono in emergenza (art. 6 e art. 11 L.225/92) e indicarne i rispettivi ruoli e compiti. In sintesi, occorre specificare per ciascuna Componente e Struttura Operativa quali sono le azioni da svolgere durante l'emergenza per il conseguimento degli obiettivi fissati. Le principali Strutture Operative coinvolte (Polizia Stradale, Polizia Municipale, Carabinieri, VV.F., Volontariato, etc.) redigeranno, a loro volta, un proprio piano particolareggiato riferito alle attivazioni di propria competenza. Tali Piani costituiranno parte integrante del Piano Comunale di Emergenza.

Ai sensi dei commi 3 e 4 dell'art. 15 della legge 225 del 1992, "al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al Presidente della Giunta regionale. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di Protezione Civile".

Nel seguito sono tabellate tutte le strutture pubbliche, private e pubblico/private utilizzabili ai fini delle azioni di protezione civile, localizzate sia nel territorio del comune di Bacoli, sia di livello sovracomunale, ma comunque necessarie alla gestione dell'emergenza (ad esempio le strutture ospedaliere).

INQUADRAMENTO GENERALE	
COMUNE	BACOLI
CITTÀ' METROPOLITANA	NAPOLI
REGIONE	CAMPANIA
ESTENSIONE TERRITORIALE	13,29 Km
COMUNI CONFINANTI	POZZUOLI TEL 0818551111 FAX 0818046004 MONTE DI PROCIDA TEL. 0818681609 FAX 0818684234
INDIRIZZO SEDE MUNICIPALE	VIA LUNGOLAGO N. 8
N. TELEFONO	0818553111
N. FAX	0815234385
INDIRIZZO SITO INTERNET	www.comune.bacoli.na.it

POPOLAZIONE		
TOTALI		26.723 (al 31/12/2014)

ALTIMETRIA	
MINIMA	Mt. 0
MASSIMA	Mt. 155
ESCURSIONE ALTIMETRICA	Mt. 155
ZONA ALTIMETRICA	Collina litoranea
COORDINATE	
Latitudine	40°49'12"00 N
Longitudine	14°3'58"68 E

IDROGRAFIA	
Lago Fusaro	
Superficie	97 ha.
Altitudine	Sul livello del mare
Località	In prossimità dell'abitato
Proprietà	Pubblica
Tipologia	Laguna costiera
Lago Miseno	
Superficie	40,25 ha
Altitudine	Sul livello del mare
Località	Bacoli
Proprietà	Pubblica
Tipologia	Laguna costiera

INDIVIDUAZIONE DELLE VIE DI COMUNICAZIONE E DEGLI EDIFICI STRATEGICI E DI INTERESSE PUBBLICO	
OSPEDALI	
Santa Maria delle Grazie	<p>Distanza circa 10 Km SS 7quater direzione Roma Telefono centr. 0818552111 Via Domitiana 80078 Pozzuoli (NA)</p> <p>REPARTI ATTIVI: Anestesia e Rianimazione – Cardiologia – Chirurgia Generale – Ortopedia – Traumatologia – Ostetricia Ginecologia – Pediatria – Pronto soccorso – radiologia.</p>
Azienda ospedaliera di rilievo Nazionale A. Cardarelli	<p>Distanza circa 24 Km Tel 0815453038 Via A. Cardarelli 80131 Napoli</p> <p>REPARTI ATTIVI: Radiologia Generale e Pronto Soccorso, Anestesia e Rianimazione del Dipartimento Materno Infantile, Anestesia e Rianimazione e Terapia Intensiva, Anestesia e terapia Intensiva post Operatoria, Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva del D. E. , Cardiologia con U.T. I.C, Cardiologia d'Urgenza, Centro Grandi Ustioni con chirurgia Plastica</p>

	Ricostruttiva, chirurgia Generale d'Urgenza con Osservazione Chirurgica e Polispecialistica, Chirurgia Maxillo Facciale Chirurgia Pediatrica, Chirurgia Toracica, Farmacia, Ginecologia e Ostetricia, Medicina D'Urgenza, Oculistica, Orto traumatologia, Pediatria Terapia Intensiva Neonatale T . I .N
Azienda Ospedaliera di rilievo nazionale Santobono - Pausillipon	Via Mario Fiore n.6, Napoli (NA) 80123 Tel. 08112205111/5899 REPARTI ATTIVI: Emergenza e accettazione Pediatria Sistemica e Specialistica Neuro Scienze e Riabilitazione, Radiologia Generale, Anestesia e Rianimazione, Terapia Intensiva, Ecografia.
Azienda Ospedaliera Cotugno	Via G. Quagliariello 54 - 80131 Napoli - Tel .0815908111 REPARTI ATTIVI: Ricovero urgente, Unità Operativa Complessa di Chirurgia generale, Anestesia e Rianimazione Servizio di Cardiologia, Laboratorio di Analisi, Radiologia, Anatomia e istologia patologica, Nefrologia e Dialisi
Azienda Ospedaliera Universitaria "Federico II"	Via S. Pansini, 5 80131 Napoli, tel. 0817461111 REPARTI ATTIVI: Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva Terapia Iperbarica Terapia Antalgica, Chirurgia Generale e Geriatrica Endoscopia Diagnostica ed Operativa, Chirurgia Ortopedia, Traumatologia, Microchirurgia e Riabilitazione Diagnostica per Immagine, Radioterapia, Emergenza Ostetricia, Ginecologica e Medicina della Riproduzione, Urologia, Medicina Interna, Geriatria, Patologia Cardiovascolare e Immunitaria e Cardiochirurgia

Istituti scolastici	
Istituto Statale di Istruzione Superiore di Bacoli "Lucio Anneo Seneca"	Via Torregaveta 68 Tel. 081 - 8535101 - 8535357 Fax 081 - 8535784 www.isisbacoli.com
Istituto Comprensivo "A. Gramsci"	Via Rotonda Miliscola Tel. 0815233080
Istituto Comprensivo "Plinio il Vecchio"	Via Cuma 150 Tel. 0818687084
Istituto Comprensivo "Paolo di Tarso"	Via Risorgimento 6 Tel. 0815232640
I Circolo Didattico	Piazza Marconi Tel. 0815234024
II Circolo Didattico	Via Bellavista n. 4 Tel. 0818687054

Luoghi di culto	
Diocesi di Pozzuoli	Via Campi Flegrei, 12 - 80078 Pozzuoli (NA) Curia 081.526.12.04
Chiesa Di Sant'Anna, Gesù e Maria	Via Sant'Anna, 10 - 0815234028
Chiesa Di San Gioacchino	Via Roma, 59 - 081 5234445
Chiesa Madonna Del Buon Consiglio	Viale Olimpico - 081 5231551
Chiesa Santa Maria delle Grazie e San Sossò Martire	Via Sacello Di Mi seno - 081 5235060
Chiesa Di San Gennaro	Via W. Shakespeare 4 - 0818040197
Chiesa di Maria SS. Annunziata, Santa Cristina e S. Giuliana	Via Cuma, 11 0818040197
Chiesa Santa Maria del Riposo	Via Lucullo, 18 - 0818687808
Chiesa del Cure SS. Di Gesù	Via Papino Stazio 60/A - 3334593858
Chiesa di Maria SS. Immacolata e S. Filippo Neri	Via Stufe di Nerone, 1 - 0818687108

Luoghi di aggregazione di massa	
Stadio comunale	Via Castello di Baia
Villa Comunale	Via Lungolago

STRUTTURE TURISTICHE	
Alberghi e Pensioni	
Miseno **	Via della Shoah, 27; tel. 0815235000
Il Gabbiano ***	Via Cicerone 21; tel. 0818545020
Relais Villa Oteri ***	Via Lungolago

	Tel.0815234985
Villa del Mare ***	Via Miseno 30 Tel. 0815235595
S.A.C.M. Società Alberghi Capo Miseno ***	Via Faro, 44 Tel.0815235595
Sorriso ***	Via Lido di Miliscola, 13 Tel. 0815231469-0815231628
Edelweiss srl ***	Via Cuma 19/21 Tel. 0818687327
Pensione dal Tedesco ***	Via Bagni di Tritoli Tel. 0818687175
B & B	
D'Albora Carmela Theatre Domus	Via Plinio il Vecchio 21; tel. 0817944080
Chiocca Maria Villa Ines	Via Claudio 61 Tel0815233636
De Felice Luciano	Via Sella di Baia 16 Tel.0818688864
Pollio Rosa	Via Bagni di Tritoli 61 Tel. 3395431727
Agriturismo	
Il Cetrangolo s.r.l.	Via Faro, 56 Tel. 0815232688
Il Casale	Via Bellavista, 522/A Tel.
Parco naturale Fondi di Baia S.A.S.	Via Fondi di Baia Tel.0818688915 - 0818545334
Affittacamere	
Batis s.r.l.	Via Lucullo, 100/106 Tel. 0818688763
Villagiò S.a.S.	Via W. A. Mozart, 67/A Tel. 0815234073
Senneca s.r.l.	Piazzetta Adriano, 5/6 Tel. 0815233802
T. EN. P. Communication SAS	Via Torre di Cappella, 69 Tel. 0818549002
Venustas Park Hotel	Via Dragonara, 41 Tel 0815231134
Stabilimenti Balneari	
Esercito	Via Miseno
Aeronautica Militare	Via Miseno
Marina Militare	Via Miseno
C.R.D.D.	Via Miseno
Vigili del Fuoco	Via Miseno
Lido Nazionale	Via Dragonara

Lido Turistico	Via Lido di Miliscola
Lido America	Via lido di Miliscola
Lido Virgilio s.a.s.	Via Lido di Miliscola
Lido Enea s.a.s	Via Lido di Miliscola
Lido Saturday	Via Lido di Miliscola
Lido Ritorno	Via Spiaggia
Lido Nuova Amena Baia	
Lido Fusaro	Via Spiaggia Romana

Sedi istituzionali	
Regione	Via s. Lucia 81, 80134 Napoli Tel. 0817969111
Prefettura - UTG	Piazza del Plebiscito 80132 Napoli Tel. 0817943111 fax 0817943555
Città Metropolitana	Piazza Matteotti, 1 80132 - Napoli -Tel. 0817943111
Municipio	Via Lungolago, 8 80070 - Bacoli - Tel. 0818553111
Vigili del Fuoco	115
Aeronautica Militare	Via S. Gennaro Agnano, 30 80078 - Pozzuoli - Tel. 0817355111
Polizia di Stato	Piazza Italo Baldo 80078 - Pozzuoli - Tel. 3030611
Guardia di Finanza	Via Molo di Baia, 80070 - Baia , Bacoli
Carabinieri	Via Lungolago, 6 80070 - Bacoli - Tel. 0815234121 - 0818687078
Capitaneria di Porto	Via Molo di Baia, 80070 - Baia , Bacoli - Tel. 8687059
Corpo Forestale dello Stato	Viale dei Platani 80078 - Licola Pozzuoli - Tel. 0815247064
Sanità	
ASL NA2 NORD Direzione	Via
Distretto 35 (Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida)	Sede di Pozzuoli - Corso N. Terracciano, 21 80078 Tel. 0813033126
	Sede Bacoli Monte di Procida Via Cappella 401 80070 Tel. 0818680417

Associazioni di volontariato	
Associazione di Volontariato Pro Handicap ONLUS Tutela e Promozione dei diritti dei disabili	Villa Comunale Bacoli Tel. Info@prohandicap.it
Associazione Insieme per l'infanzia Tutela e Promozione dei diritti dei minori	Via Tacito, 11 Bacoli Tel. 0815235036 Insiem.infanzia@libero.it
Legambiente Volontariato Campi Flegrei Ambiente	Viale Vanvitelli, 87 Bacoli Tel. 0818040138 legambientebacoli@libero.it

Servizi essenziali	
Nell'ambito della protezione civile la continuità nella erogazione dei servizi essenziali acquisisce importanza fondamentale, soprattutto durante le situazioni di emergenza.	
Distribuzione Acqua potabile	Comune di Bacoli Servizio Acquedotto Tel.
Servizio di Fognatura	Comune di Bacoli Servizio Fogne Tel.
Servizio Elettrico	E.N.E.L. S.p.A.
Servizio di gestione reti, impianti e distribuzione del gas metano	NAPOLETANA GAS S.p.A.

Il **Sindaco**, secondo la Legge 225/92 (come successivamente modificata dalla L. 100/2012, art. 15, comma 3) , è **Autorità comunale di Protezione Civile**.

Al verificarsi dell'emergenza, il Sindaco assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso in ambito comunale e ne dà comunicazione al Prefetto, al Sindaco della Città Metropolitana, al Presidente della Giunta Regionale ed alla Sala Operativa di Protezione Civile Regionale.

Il Sindaco espleta le proprie funzioni nel **Centro Operativo Comunale (COC)** che, per la città di Bacoli è individuato nella Casa Comunale, in via Lungolago, 8.

Il COC, in generale, ha le seguenti funzioni:

IN TEMPO DI QUIETE

- Centralino – chiamate di emergenza H24;
- Aggiornamento del Piano e Banche dati;
- Gestione Risorse (manutenzione e mantenimento dei materiali e mezzi di protezione civile);
- Organizzazione esercitazioni;
- Informazione alla popolazione;
- Monitoraggio del territorio;
- Gestione delle attività di mitigazione dei rischi;

- Gestione dei rapporti con gli altri componenti del sistema di protezione civile (Regione, Prefettura, Provincia, Comuni limitrofi, Polizia di Stato, Carabinieri, Polizia Provinciale, Vigili del Fuoco, 118, volontariato, Corpo Forestale dello Stato, ecc.).

IN EMERGENZA

- Attivazione dei livelli di allarme in funzione della tipologia di evento;
- Gestione dei flussi di comunicazione bidirezionali tra:
 - *Centro Operativo ed operatori in campo;*
 - *Centro Operativo e le parti tecniche di protezione civile (VVF, 118, CFS, Forze dell'Ordine, ecc.);*
 - *Centro Operativo e gli altri Enti preposti alla gestione delle emergenze (Provincia, Prefettura e Regione);*
- Gestione dell'emergenza mediante l'attivazione delle funzioni di supporto a livello comunale;
- Gestione delle risorse disponibili.

Il COC è composto dai **referenti delle funzioni di supporto**, così come definite in seguito, che costituiscono il team tecnico deputato a supportare il Sindaco.

L'organizzazione del Centro Operativo Comunale prevede l'individuazione di un **Coordinatore COC** che ha i seguenti compiti in tempo di pace:

- gestire i turni del personale;
- garantire l'efficienza delle attrezzature e delle dotazioni di sala;
- seguire gli aspetti amministrativi e burocratici;
- gestire le attività di mantenimento in tempo di pace, coordinando l'operato dei referenti tecnici di sala operativa.

Il Metodo Augustus, approntato dalla Protezione Civile e il Manuale Operativo, indicano che, a livello comunale, devono essere attivate **9 funzioni di supporto** in grado di gestire e coordinare le diverse fasi e sezioni di intervento che si attivano in caso di emergenza, in particolare:

ELENCO DELLE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL COC – Coordinatore COC			
FUNZIONE DI SUPPORTO	REFERENTE		SOSTITUTO
	Ruolo	Nominativo	
1. Tecnica scientifica e di pianificazione degli interventi	Dirigente Settore Gestione del Territorio		
2. Sanità, assistenza sociale e veterinaria	Dirigente Settore Gestione del Territorio		
3. Volontariato	Coordinatore Associazioni Volontariato-Protezione Civile		
4. Mezzi e materiali	Dirigente settore Servizi Finanziari - patrimonio		
5. Servizi essenziali e attività scolastica	Dirigente Settore Progettazione ed Infrastrutture		
6. Censimento danni a persone e cose	Dirigente Settore Progettazione ed Infrastrutture		
7. Strutture operative locali – viabilità	Dirigente Settore Polizia Municipale		
8. Telecomunicazioni	Dirigente servizi educativi istruzione		
9. Assistenza alla popolazione	Dirigente Affari Generali		

Qualora l'emergenza non sia più gestibile a livello comunale, in quanto:

- le risorse comunali necessarie a fronteggiare l'emergenza non sono più sufficienti;
- il fenomeno è esteso, con coinvolgimento di più Comuni e deve essere attivata la gestione coordinata dell'evento e quindi è richiesto l'intervento del livello provinciale.

In particolare la richiesta deve essere inviata a: Centro Operativo Misto Centro Coordinamento Soccorsi – Prefettura di Napoli Protezione Civile Regionale.

6. SCENARI DEGLI EVENTI ATTESI

I diversi tipi di eventi calamitosi che possono verificarsi sul territorio comunale determinano diversi degli scenari di evento e di danno da assumere per la definizione delle azioni di risposta del sistema comunale di protezione civile in caso di emergenza.

Lo scenario è una rappresentazione della possibile entità di danneggiamento a persone e beni. Gli scenari ipotizzati rappresentano la possibile entità di danneggiamento a persone e/o beni che si avrebbe al verificarsi dell'evento di riferimento. La misura del danno è espressa attraverso la valutazione della variazione di stato degli elementi a rischio più significativi (popolazione, tipologia costruttiva degli edifici, ecc.).

Il presente Piano affronta le tematiche relative alle seguenti tipologie di rischio:

- **rischio idrogeologico;**
- **rischio sismico;**
- **rischio vulcanico;**
- **rischio incendi boschivi e di interfaccia;**
- **rischio incidenti rilevanti**

Per ciascuno dei rischi elencati, il piano contiene specifiche indicazioni che possono essere integrate nel tempo in relazione al progressivo affinamento degli scenari e al completamento del censimento risorse ed elementi esposti a rischio.

6.1 Scenario del rischio idrogeologico

La particolare morfologia del territorio bacolese ingenera diversi tipologie di rischio legate all'aspetto idrogeologico. Si tratta di un rischio sul quale prestare particolare attenzione e che è legato al crescente aumento di danni (e di vittime) che i fenomeni franosi e alluvionali stanno producendo in Italia. Tale aumento è causato dall'aumento del "valore esposto" e non tanto da un reale incremento del numero e dell'intensità degli eventi.

Il *rischio* (**R**), infatti, è definito come l'entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso.

Per un dato elemento a rischio l'entità dei danni attesi è correlata a:

- la *pericolosità* (**P**) ovvero la probabilità di occorrenza dell'evento calamitoso entro un certo intervallo di tempo ed in una zona tale da influenzare l'elemento a rischio;
- la *vulnerabilità* (**V**) ovvero il grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi dell'evento calamitoso temuto.
- il *valore esposto* (**E**) ovvero il valore (che può essere espresso in termini monetari o di numero o quantità di unità esposte) della popolazione, delle proprietà e delle attività economiche, inclusi i servizi pubblici, a rischio in una data area.

Il *danno* (**D**) è definito come il grado previsto di perdita, di persone e/o beni, a seguito di un particolare evento calamitoso, funzione sia del *valore esposto* che della *vulnerabilità*.

Conseguentemente:

$$R = P \times E \times V$$

ovvero

$$R = P \times D$$

dove

$$D = E \times V$$

Dalle relazioni riportate discende che il rischio da associare ad un determinato evento calamitoso dipende dalla intensità e dalla probabilità di accadimento dell'evento, dal valore esposto degli elementi che con l'evento interagiscono e dalla loro vulnerabilità.

Sia in relazione ai fenomeni di tipo idraulico che a quelli da dissesto di versante il Piano stralcio dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale individua quattro classi di rischio:

R4 – Rischio Molto Elevato

per il quale sono possibili perdite di vite umane, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di delle attività socio-economiche.

R3 – Rischio Elevato

per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, danni rilevanti al patrimonio ambientale e l'interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche.

R2 – Rischio Medio

per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale. Tali danni non pregiudicano tuttavia l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

R1 – Rischio Moderato per il quale danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali.

Queste definizioni sono a carattere qualitativo. Ai fini della tutela dell'incolumità delle persone, nell'elaborazione dei Piani di Emergenza e di Protezione Civile le aree perimetrate a Rischio R4 ed R3 hanno la medesima valenza.

A partire dai livelli di rischio stabiliti dal Piano Stralcio dell’Autorità di Bacino della Campania Centrale, in particolare dalla “Carta del Valore Esposto ai fini di protezione civile”¹, il Piano di Emergenza e Protezione Civile di Bacoli ha elaborato la **“Carta dello Scenario di rischio idrogeologico”**.

MACROCATEGORIE ELEMENTI ESPOSTI	VALORE ESPOSTO
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aree urbanizzate destinate agli insediamenti residenziali (compresi i nuclei ad edificazione diffusa e sparsa) e produttivi, spazi pubblici e/ o riservati alle attività collettive, come delimitati da PdF/PRG /PUC: <ul style="list-style-type: none"> - Zone A - Centri antichi e storici - Zone B - di completamento - Zone C - di espansione esistenti e/o previste - Zone D - per insediamento di attività produttive: industriali, commerciali, e terziarie, esistenti e/o previste - Zone F - per impianti ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico generale e locale o comunque di uso collettivo, comprese le aree per opere di urbanizzazione secondaria, esistenti e/o previste - Nuclei edificati in zone agricole - Case sparse ■ Strutture Strategiche quali : Scuole , Ospedali, Uffici e Servizi pubblici, Musei, Sedi per attività tempo libero, spettacolo, turismo, culto, Zone Militari, Strutture ed aree per attività di Protezione civile etc.... 	E4 altissimo
<ul style="list-style-type: none"> ■ Opere di urbanizzazione primaria (art.4 legge n.847/1964 e ss.ii.mm.) ad eccezione delle aree verdi non attrezzate , delle reti viarie e ferroviarie secondarie e degli impianti cimiteriali fra cui: <ul style="list-style-type: none"> □ Infrastrutture e reti strategiche di trasporto: <ul style="list-style-type: none"> - superstrade - autostrade, strade extraurbane principali - reti ferroviarie principali - aeroporti □ Infrastrutture e servizi a rete strategici quali : <ul style="list-style-type: none"> - elettrodotti - gasdotti - acquedotti - fognature ed impianti di depurazione delle acque reflue - reti di comunicazione ■ Impianti destinati allo smaltimento, al riciclaggio o alla distruzione dei rifiuti urbani, speciali, pericolosi, solidi e liquidi, alla bonifica di aree inquinate ■ Attività produttive e impianti a rischio di incidente rilevante ■ Beni culturali di interesse artistico, storico ed archeologico, Beni paesaggistici ed Aree protette: <ul style="list-style-type: none"> - Parchi Nazionali e Regionali : Zone A di Riserva integrale - Aree marine protette - Parchi naturali sommersi - Oasi e Riserve naturali statali e regionali protette - Aree Archeologiche - Geositi 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zone ed impianti cimiteriali individuate dagli strumenti urbanistici ■ Cave ed aree estrattive ■ Discariche di materiali inerti non pericolosi e non inquinanti ■ Infrastrutture e reti di trasporto secondarie: <ul style="list-style-type: none"> - Rete viaria secondaria - Linee ferroviarie secondarie ■ Aree Protette <ul style="list-style-type: none"> - Aree Protette Rete Natura 2000 (S.I.C. e Z.p.s.) - Parchi Nazionali e Regionali : Zone B di Riserva Generale 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Parchi Nazionali e Regionali :Zone C di Riserva Controllata ■ Zone E destinate ad attività agricole, come delimitate da PRG/PUC ■ Aree destinate a verde non attrezzato e parco urbano, come delimitate da PRG/PUC ■ Aree a vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23) 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aree incolte e degradate di nessun pregio ambientale 	E1 Basso

Figura 8 – Definizione del valore degli elementi esposti in relazione ai fenomeni idraulici e franosi
(fonte: AdB Campania Centrale)

¹ Come specificato all’Autorità di Bacino della Campania Centrale, tale carta assume l’equivalenza:

E - Valore esposto = D - Danno atteso

e ha determinato, unitamente all’ assegnazione di valori esposti Altissimi e/o Alti anche alle “Aree protette” caratterizzate da alto valore ambientale ma da scarsa presenza di insediamenti ed infrastrutture, l’attribuzione di livelli di rischio Molto Elevato e/o Elevato, sia da frana che da alluvione, anche a zone di territorio caratterizzate da pericolosità elevate ma da limitata e saltuaria presenza antropica.

Questo scenario di rischio fa riferimento, come detto, alle aree a più elevata pericolosità che corrispondono al livello di criticità elevata previsto nel sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico, ed alle aree, individuate anche speditivamente in base alle conoscenze ed esperienze pregresse di livello locale, che possono essere interessate da fenomeni circoscritti di inabilità dei versanti.

Questo scenario, nell'ambito del sistema di allertamento, fornisce supporto alle attività di monitoraggio e sorveglianza, sia con l'informazione strumentale locale relativa all'evolversi dell'evento, sia definendo le aree sui quali concentrare obiettivi e contenuti dell'attività di presidio territoriale.

Per questa tipologia di evento lo scenario di danno è di tipo statico, mentre l'evento può manifestarsi secondo gradualità di scenari corrispondenti a livelli di criticità non necessariamente previsti nello scenario di riferimento.

Pertanto, come indicato dalle Linee Guida Regionali, con riferimento agli aggiornamenti periodici del Piano, è utile approfondire la conoscenza di questo tipo di scenario attraverso analisi di dettaglio in grado di valutare le dinamiche degli eventi.

Allo scopo si rendono necessarie, di volta in volta, informazioni aggiuntive come ad esempio:

- tipologia di fenomeno meteorologico che può innescare l'evento (piogge brevi ed intense, piogge deboli e persistenti, ecc.), in relazione alle caratteristiche geologiche e morfologiche del territorio;
- caratteristiche del movimento franoso;
- punti critici, ossia i punti dove si possono verificare interruzioni della viabilità principale o di corsi d'acqua, coinvolgimento di centri abitati, infrastrutture e reti di servizi.

La raccolta dei dati aggiuntivi e le elaborazioni degli scenari di danno dinamici possono essere condotte dal Comune con l'ausilio dei Centri di Competenza accreditati o esperti di comprovata specifica competenza nel settore che dovranno realizzarli in stretta osservanza degli indirizzi Regionali.

Come si evince dalle tavole del piano allegate alla presente relazione, il **rischio idraulico** per il Comune di Bacoli e il relativo grado di vulnerabilità interessa, in particolare, alcune aree di tipo puntuale.

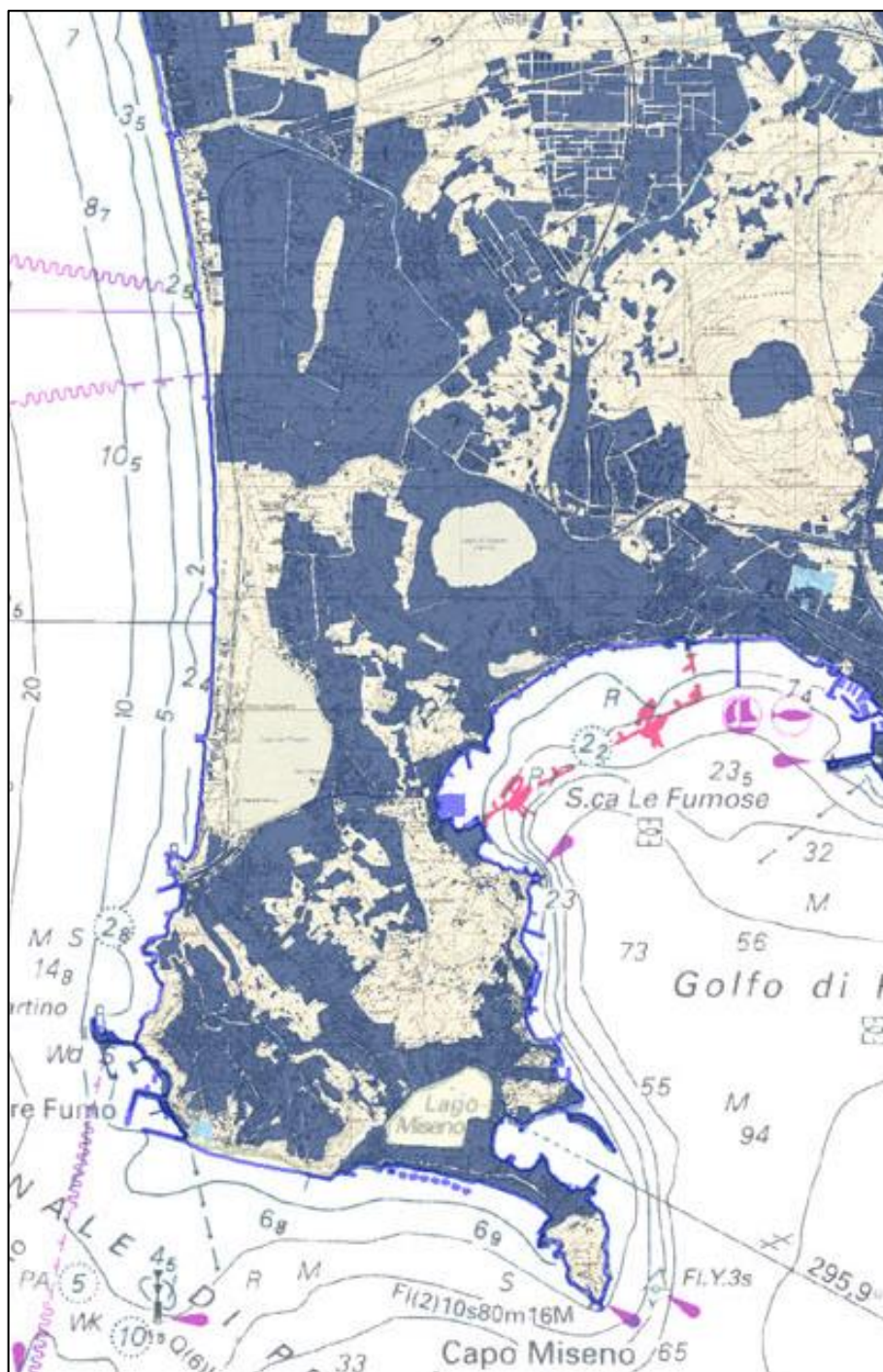


Figura 9 – Stralcio della carta del Valore Esposto – Protezione civile (fonte: AdB Campania Centrale)

In tale scenario le strutture strategiche e le aree destinate alla gestione dell'emergenza sono localizzate, nella tavola relativa, in maniera tale da essere fuori dagli ambiti di rischio connessi con le zone ad elevata pericolosità idrogeologica o comunque collocate in area ritenuta sicura i riferimento agli elementi di contesto.

Lo scenario tiene anche conto anche della funzionalità del sistema della mobilità, verificando che le connessioni tra le diverse strutture ed aree di emergenza non siano interrotti simultaneamente, isolando quindi alcune parti di territorio.

Ovviamente per tutte le nuove costruzioni o per adeguamenti di quelle esistenti in aree esposte a pericoli di tipo idrogeologico valgono gli “indirizzi tecnici generali per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio” e alla “individuazione di massima di misure amministrative finalizzate alla riduzione del rischio idrogeologico per opere esistenti” sviluppati dall’Autorità di Bacino della Campania Centrale, ai cui documenti di dettaglio si rimanda.

6.2 Scenario per il rischio sismico e bradisismico

L'attività vulcanica nel sistema dei crateri dei Campi Flegrei si manifesta con i movimenti bradisismici e con esalazione gassose, come quelle della Solfatara. Si tratta, com'è noto, di una situazione in evoluzione e che ha già determinato dei mutamenti del paesaggio e dell'urbanizzazione nei secoli e negli ultimi decenni.

Come si evince dalla carta della classificazione sismica nella figura seguente, Bacoli è collocata in Zona Sismica 2 (con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti). La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

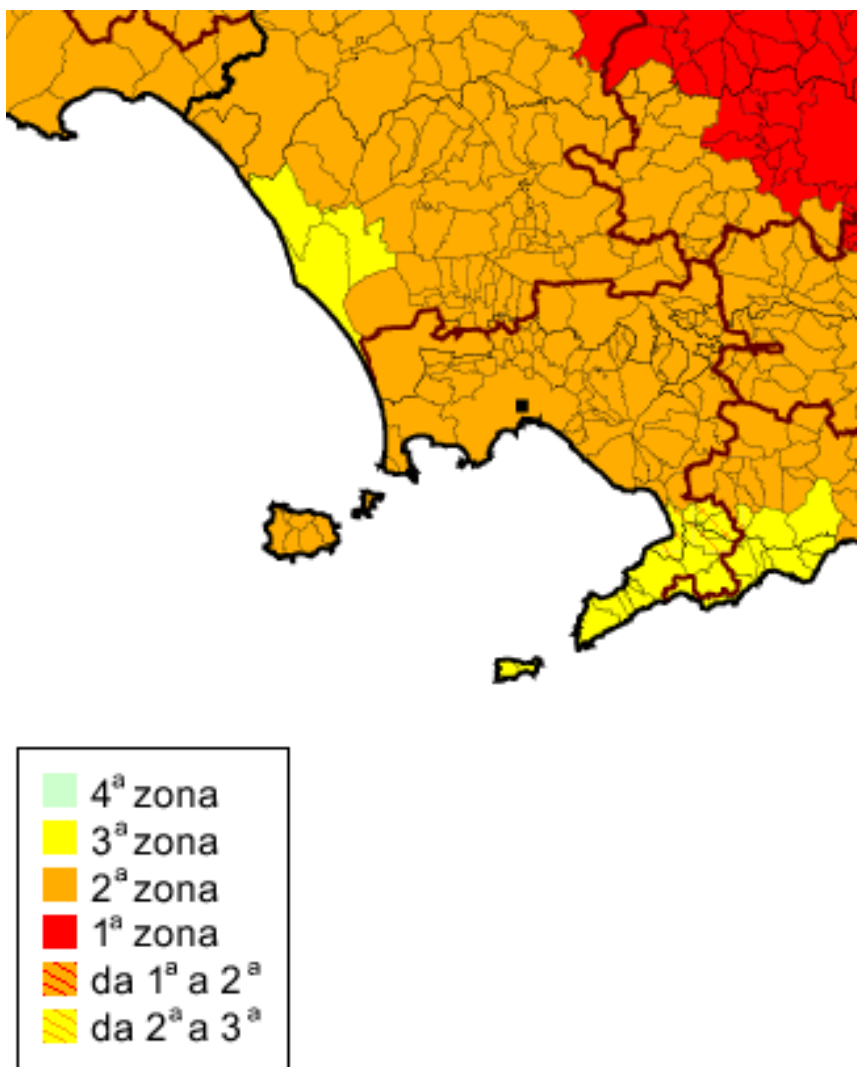


Figura 10 – Classificazione sismica (Bacoli S=2)
(fonte: http://zonesismiche.mi.ingv.it/images/class2004_campania_mid.gif)

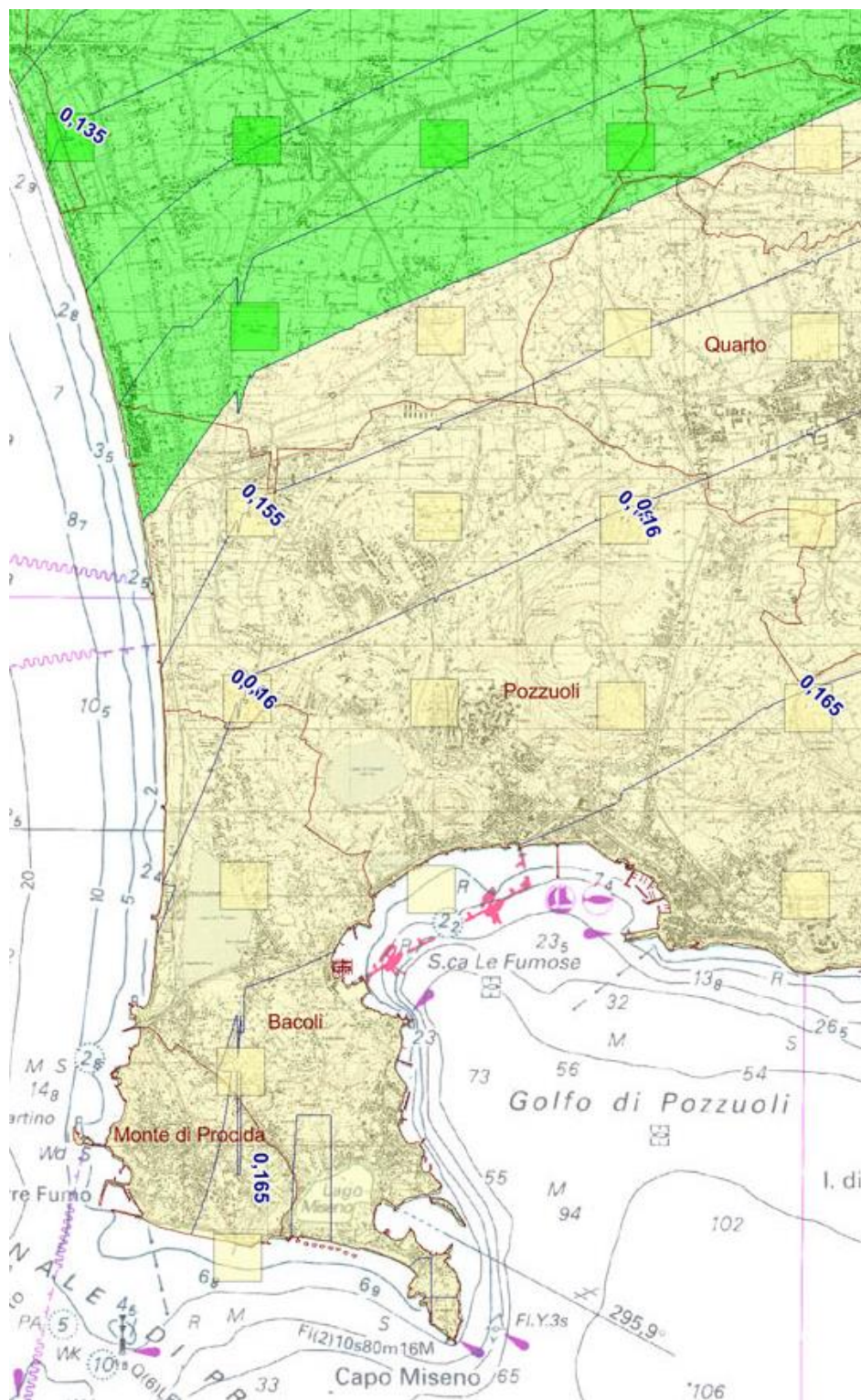


Figura 11 – Carta dei Valori di Pericolosità Sismica (per Bacoli $0,15 \leq a_g < 0,25g$)
(fonte: AdB Campania Centrale)

Nella figura precedente è riportato lo stralcio della carta del Valori di Pericolosità Sismica. I criteri per definire questa mappa sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche

sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

Figura 12 – Valori dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) per il territorio nazionale (Bacoli = 2)

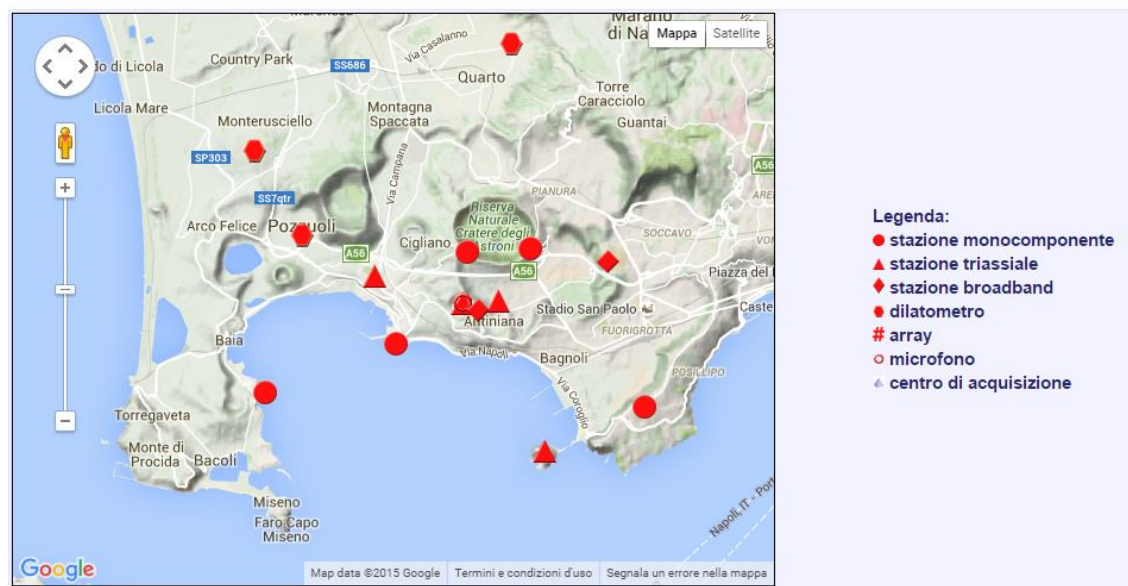


Figura 13 – Mappa della rete sismica dei Campi Flegrei (fonte: <http://sismolab.ov.ingv.it>)

Storia sismica di Bacoli [40.797, 14.080]

Numero di eventi: 5

Effetti

In occasione del terremoto del:

I [MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw
3	1881 03 04 12:15	Isola d'Ischia	17	9 5.36 ±0.53
4	1915 01 13 06:52	Avezzano	1041	11 7.00 ±0.09
5-6	1930 07 23 00:08	Irpinia	547	10 6.62 ±0.09
6	1980 11 23 18:34	Irpinia-Basilicata	1394	10 6.89 ±0.09
3	1990 05 05 07:21	Potentino	1374	5.80 ±0.09

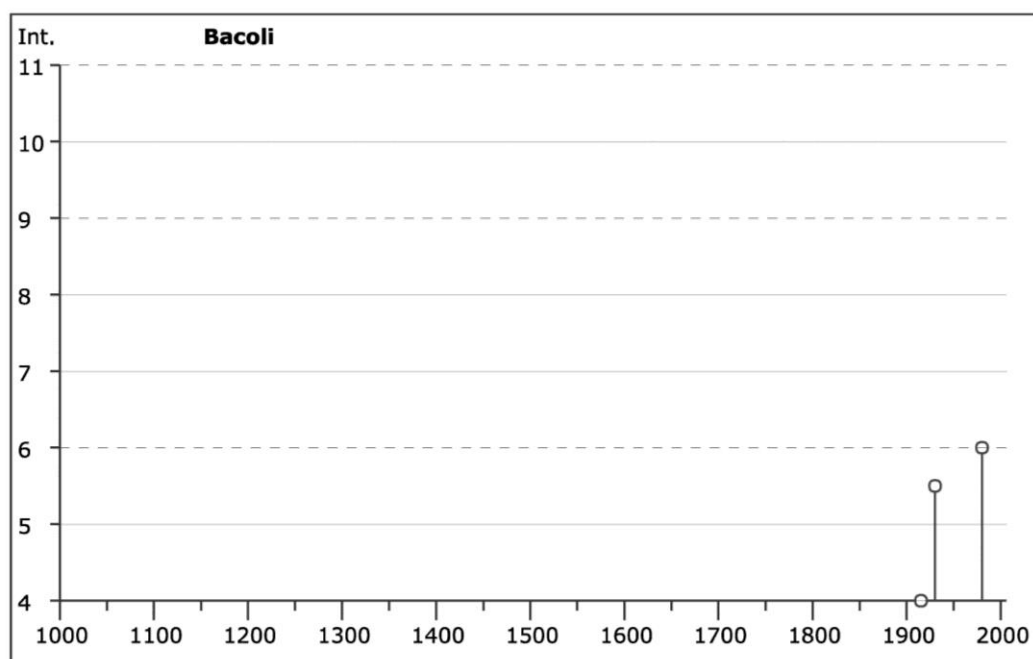


Figura 14 – Storia sismica di Bacoli (fonte: Database Macrosismico Italiano, ingv.it/DBMI11)

Dall'interpretazione dei dati relativi alla storia sismica del territorio di Bacoli, riportati nel grafico precedente si evidenzia come l'intensità massima registrata sia di ordine 6 e mediamente intorno a 5 della scala Mercalli.

Per lo scenario di evacuazione relativo al rischio sismico, è stata elaborata nel Piano di Emergenza e Protezione Civile di Bacoli la relativa mappa nella quale sono indicati le aree e le strutture destinate all'emergenza (ammassamento, attesa, accoglienza), con i relativi centri di coordinamento. Detta mappa riporta i diversi livelli di rischio relativi agli ambiti territoriali di riferimento in cui è stato discretizzato il territorio

comunale. I livelli di rischio, articolati su una scala da 0 a 5 sono stati definiti sovrapponendo ed interpolando alcuni dati degli elementi esposti, di tipo fisico, morfologico e demografico dei singoli ambiti, ed in particolare:

- *Edifici in muratura (Dati ISTAT 2011);*
- *Edifici costruiti fino al 2000 (1919 – 2000 Dati ISTAT 2011);*
- *Piani degli edifici (Dati ISTAT 2011);*
- *Densità abitativa (Calcolata in base alla popolazione per sezioni censuarie (ISTAT 2011) e agli ambiti individuati nel piano);*
- *Valore esposto ai fini della Protezione Civile (Dati recepiti dal Psai della AdB Campania Centrale 2015);*

Anche alla luce di quanto emerso dalla ricostruzione della storia sismica del Comune di Bacoli, il **terremoto di riferimento** per la pianificazione di Protezione Civile, come anticipato, può essere considerato un sisma di epicentrale pari a **6**, che corrisponde ad una scossa forte avvertito da tutti, con spostamento di mobili pesanti, caduta di intonaco, danni ai comignoli e leggere lesioni negli edifici.

Ad integrazione dello scenario in caso di evento sismico il Piano di Protezione Civile di Bacoli ha elaborato un **piano di mobilità**, riportato in allegato alla presente relazione, necessario ad identificare le modalità ottimali di evacuazione sulla base della conoscenza della topologia della rete di trasporto (rete stradale nello specifico) e dell'ubicazione delle origini e delle destinazioni degli spostamenti, sulla base degli scenari e delle strutture strategiche previste.

6.2.1 Rischio bradisismico

Il presente piano non propone graficamente uno scenario specifico per le crisi bradisismiche, sia perché si tratta di fenomeni largamente prevedibili, sia perché le singole crisi si distendono nel lungo periodo e necessitano di azioni coordinate a livello sovracomunale.

In questo senso, il Modello di Intervento può comunque essere schematizzato, tenendo conto, in particolare di tre fattori principali:

- Le crisi bradisismiche e in generale le fasi di deformazione con sollevamento del suolo sono accompagnate storicamente da numerosi eventi sismici che assumono propriamente la definizione di sciame che tendono a riprodursi sul territorio con un carattere di frequenza che, sebbene non sia misurabile e

quindi non possa indurre a previsioni, pure giustifica un certo concetto di “allerta” sismico.

- Nonostante la maggior parte degli eventi che si manifestano abbiano picchi di accelerazione al suolo (PGA) e magnitudo molto basse, raramente superiori a 2-2,5, più spesso si tratta di terremoti strumentali, tuttavia, a causa della scarsa profondità epicentrale, l'effetto in superficie può avere una maggiore percettibilità nella popolazione, generando allarmismi non del tutto ingiustificabili.
- La ripetizione nel tempo degli eventi induce inevitabilmente una serie di fattori di stress sull'esposto, che sia esso tessuto urbano, edilizio, umano: se per questi ultimi sarà lo stress emotivo a creare condizioni di forte disagio che bisognerà affrontare, la reiterazione dello stress su strutture eventualmente già danneggiate, o comunque in condizioni di manutenzione non ottimali potrebbe amplificare gli effetti del sisma, come il sollevamento potrebbe indurre problemi al sistema infrastrutturale, sia esso quello di collegamento viario o quello della distribuzione dei servizi essenziali.

Le considerazioni su esposte, insieme all'evidente ripresa del fenomeno di sollevamento che ha portato all'innalzamento del livello di allerta vulcanico alla fase 2, Attenzione, la cui evoluzione potrebbe scaturire in eventi quali quelli previsti negli altri scenari individuati dal presente piano che presentano criticità sicuramente maggiori e difficilmente affrontabili, in caso di ripetizione degli eventi, dalla sola macchina comunale, hanno indotto la necessità di programmare uno specifico modello di intervento collegato alle fenomenologie indotte dal bradisimo, modello di intervento che introduce una serie di attività e relative attivazioni ripartite per fasi come per i rischi prevedibili, finalizzate soprattutto all'informazione alla popolazione, in uno con quanto previsto per il rischio vulcanico.

Nelle more della definizione del Piano Nazionale al Rischio Vulcanico per l'Area Flegrea, nel quale sicuramente saranno indicati opportuni indirizzi anche in relazione alla necessità di una preevacuazione legata appunto alla criticità sismica dell'area, questo comune ha inteso fare tesoro dell'esperienza pregressa e disporre, attraverso questa specifica sezione del modello operativo, un ulteriore indirizzo in merito

all'utilizzo delle risorse per la gestione dell'emergenza, in particolare relativamente alle aree di accoglienza.

Si riportano di seguito le fasi che fanno riferimento a quelle definite per l'allerta vulcanico, ma potrebbero precederle in caso di significativi eventi sismici sul territorio, le attivazioni previste per la struttura comunale ricordando che il Sindaco deve assicurare nell'ambito del proprio territorio comunale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione interessata.

- LIVELLO DI ALLERTA VULCANICO: BASE – Fase 1: Ordinaria

Nessuna attività è prevista a livello comunale in questa fase. La struttura comunale si occupa in regime ordinario dell'implementazione delle indagini che hanno prodotto lo strumento di pianificazione, recepisce gli eventuali sviluppi della pianificazione sovraordinata e le pianificazioni dei comuni limitrofi adeguando il proprio strumento in accordo con gli enti di riferimento.

- LIVELLO DI ALLERTA VULCANICO: ATTENZIONE – Fase 2: Attenzione

Obiettivo generale: Funzionalità delle comunicazioni

- Il Sindaco garantisce l'acquisizione delle informazioni attraverso apposite intese con le strutture sovraordinate e con gli enti preposti al monitoraggio (OV-INGV).

- L'Ufficio Comunale di Protezione Civile (UCPC) garantisce la diffusione dell'informazione alla popolazione attraverso i canali individuati e il flusso informativo con le strutture operative presenti sul territorio.

- LIVELLO DI ALLERTA VULCANICO: ATTENZIONE – Fase 3: Eventi in corso

In caso di eventi sismici rilevanti, avvertiti dalla popolazione, si attiva il modello operativo previsto per il rischio sismico.

In particolare, si dispone che, qualora l'evento sia tale da rendere necessaria la verifica sismica dei fabbricati a maggiore vulnerabilità, tra le aree di accoglienza vengano prioritariamente impiegate le strutture individuate fuori dall'area ex zona A. Particolare rilievo assume il monitoraggio delle infrastrutture, dei servizi a rete e della viabilità.

Qualora gli eventi sismici assumano caratteristiche simili a quelle previste per lo scenario di riferimento, il Sindaco si attiva, sentiti gli enti sovraordinati, al fine di disporre l'eventuale evacuazione preventiva delle aree a maggior rischio sismico, con modalità che andranno concertate con gli enti preposti. Si fa presente che tale necessità potrebbe insorgere già prima del passaggio ad uno stato di allerta

vulcanico a livello superiore. In particolare, in una prima fase, è pensabile programmare l'allontanamento della popolazione a maggior rischio prevedendone l'accoglienza nelle aree individuate per l'allestimento di attendamenti e insediamenti prefabbricati, in quelle porzioni di territorio a minor rischio. tali aree sono chiaramente indicate negli elaborati in allegato relativi allo scenario di rischio sismico. Il Sindaco, di concerto e con l'ausilio delle strutture operative locali e sovraordinate, si occupa di gestire l'evacuazione e l'accoglienza nelle strutture preposte, garantendo il presidio delle aree evacuate.

E' auspicabile, ai fini di una implementazione delle attività di informazione, che in questa fase si disponga l'istituzione di una sorta di sportello informativo (URP) presso il quale il cittadino possa assumere informazioni dirette ed essere edotto sull'evolversi degli eventi e sulle azioni poste in essere dall'ente.

LIVELLO DI ALLERTA VULCANICO: PREALLARME – Fase 4: Preallarme

In questa fase il modello operativo ricalca necessariamente quello per il rischio vulcanico. Essendo previsto l'allontanamento spontaneo della popolazione, previo preavviso è possibile immaginare che la popolazione residente nelle aree a maggior rischio sismico in questa fase, se è rimasta nelle proprie abitazioni, preferisca abbandonarle, così come quella accolta nelle strutture di emergenza.

Il Sindaco coordina attraverso la struttura comunale preposta le operazioni di allontanamento spontaneo dalle aree a rischio e dalle strutture di accoglienza.

L'informazione in questa fase, nella quale è prevedibile un intensificarsi dei fenomeni sismici assume importanza fondamentale, così come il collegamento con gli enti scientifici preposti al monitoraggio.

Anche in questa fase, in caso di eventi sismici rilevanti, avvertiti dalla popolazione, si attiva il modello operativo previsto per il rischio sismico, prediligendo per l'accoglienza le aree fuori dalla zona a maggior rischio o le strutture fuori dal territorio comunale eventualmente indicate dagli enti sovraordinati.

- LIVELLO DI ALLERTA VULCANICO: ALLARME – Fase 4: Allarme

Anche questa fase coincide strettamente con quella prevista dal piano nazionale. L'attività del Sindaco e quelle delle UCPC sono da riferirsi esclusivamente agli obiettivi definiti per lo specifico modello operativo, finalizzati all'evacuazione dell'intero territorio comunale.

6.3 Scenario per il rischio vulcanico

Il pericolo ingenerato dall'attività vulcanica dell'area flegrea è in fase evolutiva e necessita, come strategia di difesa, di un piano complessivo, cui le strategie comunali dovranno adeguarsi. La dimensione dei fenomeni attesi e l'estensione del territorio potenzialmente investito rendono la gestione dell'emergenza connessa a questa tipologia di eventi di rilevanza nazionale, collocandoli tra gli eventi di tipo "c" previsti dalla Legge 225/92.

Nelle more della definizione di uno scenario di area vasta, che includa tutti i comuni interessati dall'evento, sul modello del Piano Nazionale di emergenza per il Vesuvio, il Piano di Emergenza e Protezione Civile di Bacoli traccia una possibile metodologia di evacuazione, sulla quale definire tavoli di coordinamento e adeguare conseguentemente il modello.

Conseguentemente lo scenario ipotizzato prevede unicamente le aree e le strutture indirizzate all'esodo e all'evacuazione totale delle popolazione in un tempo definito e secondo un ordine prestabilito. In questo senso sono previste unicamente aree di attesa e di ammassamento, sulle quali è organizzato uno schema sinottico sul quale sono strutturati i diversi ambiti comunali che, in maniera scaglionata, dovranno essere evacuati.

Sulla base dei quattro livelli di allerta stabiliti dalla Protezione Civile Nazionale, uno base e tre di allerta, ovvero:

- *Base (verde);*
- *Attenzione (giallo);*
- *Preallarme (arancione);*
- *Allarme (rosso).*

È utile precisare che passaggio dal livello Base a quello di Attenzione è associato a variazioni significative di almeno 2 dei parametri monitorati dagli enti preposti (in particolare l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

I passaggi agli ulteriori livelli di allerta sovraordinati non prevedono soglie predeterminate di valori osservati dei parametri sensibili. Ciò in quanto:

- allo stato attuale delle conoscenze, non è possibile stabilire i tempi della dinamica di riattivazione;
- la definizione di soglie di criticità potrebbe comportare falsi o mancati allarmi;
- la valutazione dell'evoluzione del processo durante un'eventuale crisi vulcanica sarà basata sull'analisi in tempo reale dei parametri monitorati da parte di diversi esperti.

Come indicato chiaramente dalle Linee Guida della Regione Campania, in caso di evento sismico verificatosi nella fase di risveglio pre-eruttiva, qualora non sia scattato

il livello di Allerta vulcanico, Allarme (rosso), il Sindaco dovrà mettere in atto tutte le azioni previste dalla pianificazione connessa ad emergenze di tipo sismico.

Parimenti, la fase di emergenza idrogeologica post-eruttiva seguirà il modello di intervento previsto dalla pianificazione connessa ad emergenze di tipo idrogeologico.

Come per il rischio sismico, in allegato alla presente relazione è riportato nel dettaglio il modello trasportistico di evacuazione secondo le predette modalità iper-periodali in caso di evento vulcanico annunciato.

6.4 Scenario per il rischio incendi

Come si evince dalla Tav. A3 “Rischio Incendi” del presente piano, il cosiddetto “catasto incendi” include aree limitate già percorse dal fuoco sul territorio comunale. Relativamente alle modalità di contrasto dei rischi relativi agli **incendi di interfaccia** (tra le aree urbanizzate e i suoli agricoli o a verde boschivo e che vengono specificamente tratta in questo piano) la Regione Campania ha elaborato il “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi”, che viene costantemente aggiornato e in cui sono definiti i criteri per la valutazione del rischio sull'intero territorio regionale ed è definito il sistema di allertamento ed attivazione in caso di evento.



Figura 15 – Stralcio della Carta del catasto incendi (fonte: dati comunali)

Come inteso ai fini delle azioni di protezione civile, un **incendio boschivo** è un fuoco che tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate che si trovano all'interno delle stesse aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi alle aree (art. 2 della Legge n. 353 del 2000).

Quando il fronte del fuoco si approssima alle aree urbanizzate si parla di **incendi di interfaccia**. Più propriamente, per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali è stretta l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali: luoghi geografici dove il sistema urbano e naturale si incontrano e interagiscono.

Come evidenziato dalla Protezione Civile Nazionale, i fattori predisponenti gli incendi sono l'insieme degli aspetti che favoriscono l'innescio e la propagazione del fuoco. Sono gli elementi di riferimento per elaborare gli indici di previsione del rischio:

Caratteristiche della vegetazione: presenza di specie più o meno infiammabili e combustibili, contenuto d'acqua, stato di manutenzione del bosco.

Condizioni climatiche: i fattori che hanno maggiore influenza sugli incendi sono il vento, l'umidità e la temperatura:

l'umidità, sotto forma di vapore acqueo, influisce sulla quantità di acqua presente nel combustibile vegetale: quanto minore è il contenuto di acqua nei combustibili tanto più facilmente essi bruciano;

il vento rimuove l'umidità dell'aria e porta ad un aumento di ossigeno, dirige il calore verso nuovo combustibile e può trasportare tizzoni accesi, e creare nuovi focolai di incendio. Le caratteristiche del vento più significative sono la direzione e la velocità. La direzione determina la forma che l'incendio assume nel suo evolversi; la velocità del vento ne condiziona invece la rapidità di propagazione;

la **temperatura** del combustibile e quella dell'aria che lo circonda sono fattori chiave, che determinano il modo in cui il fuoco si accende e si propaga, influenzando direttamente sul tempo di infiammabilità dei materiali vegetali.

Morfologia del terreno: la morfologia del terreno influisce sugli incendi soprattutto con la pendenza (nei terreni in pendenza aumenta la velocità di propagazione) e l'esposizione (i versanti a sud ovest sono più esposti all'azione del sole e quindi meno umidi).

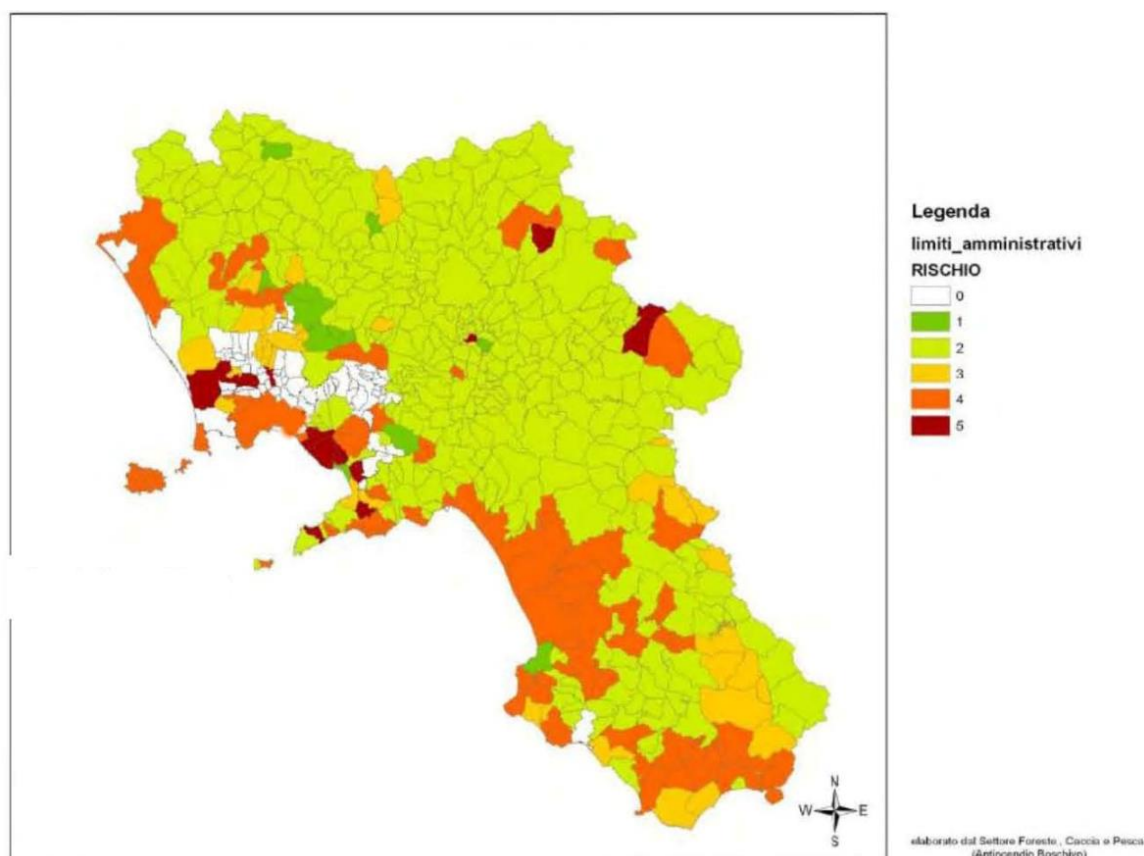


Figura 16 – Carta del Rischio Incendio Boschivi per tipi vegetazionali nella Regione Campania
(Fonte: AIB 2013)

Per quanto riguarda le **condizioni climatiche**, utili, come si è detto, a determinare l'influenza dei fattori climatici sugli incendi, si riporta nel seguito la zona climatica per il territorio di Bacoli, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993².

² Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei **zone climatiche** che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

Zona climatica	Gradi-giorno	Periodo	Numero di ore
A	comuni con GG \leq 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	600 < comuni con GG \leq 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	900 < comuni con GG \leq 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1.400 < comuni con GG \leq 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	2.100 < comuni con GG \leq 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione

Zona climatica C	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 novembre al 31 marzo (10 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Gradi-giorno 1.071	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Lo **scenario relativo al rischio incendi** è stato elaborato su quanto indicato dal Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale di Protezione Civile elaborato dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

I diversi “gradi di pericolosità” scaturiscono dalla somma dei valori numerici precedentemente indicati e relativi ad una fascia perimetrale di 200 oltre il limite delle aree urbanizzate. I valori ottenuti rappresentano le diverse situazioni di pericolosità. IN particolare sono individuate tre classi principali: pericolosità bassa, media e alta.

Come si evince dagli elaborati grafici, per Bacoli è prevalente una pericolosità bassa e, solo ad alcune aree circoscritte è attribuito un valore di pericolosità “media”, mentre non risulta nessuna area a pericolosità “alta”.

La mappatura della pericolosità così ottenuta rappresenta un ulteriore strumento utilizzabile per indirizzare la pianificazione dell'emergenza. Le strutture comunali, infatti, potranno indirizzare la propria attenzione e gli obiettivi del modello di intervento in funzione sia dei livelli di pericolosità presenti nella fascia perimetrale sia di quelli che da questa insistono sui perimetri delle interfacce individuate.

6.5 Scenario per il rischio industriale

La presenza sul territorio di Industrie espone la popolazione e l'ambiente circostante ad un rischio derivante dal malfunzionamento improvviso ed accidentale di impianti. Per il territorio di Bacoli l'Arpac ha individuato quale possibile attività soggetta a rischio industriale la Vingas Srl in viale Olimpico n.146. Nella relativa tavola in allegato è individuata la *buffer zone* corrispondente all'area di primo impatto.

Tale area costituisce il riferimento per la pianificazione di emergenza che, per gli impianti a rischio di incidente rilevante, si distingue:

- Piani di Emergenza Interni (PEI);
- Piani di Emergenza Esterni (PEE).

La predisposizione dei PEI, con le finalità di cui all'art. 11 del D.Lgs.334/1999, per gli stabilimenti di cui all'art. 8 del medesimo decreto, è di esclusiva pertinenza del gestore dello stabilimento.

La predisposizione e l'attuazione del PEE di cui alla Circolare n.994/2000 è di competenza della Prefettura/Ufficio Territoriale di Governo che ne cura la predisposizione, d'intesa con la Regione e gli enti locali, e ne coordina l'attuazione.

Nel caso di rischio industriale, la risposta del sistema di emergenza è articolata in due fasi operative successive, corrispondenti al raggiungimento di due livelli di allerta differenziati:

- **PREALLARME:** di norma gestito dalle squadre di emergenza interne allo stabilimento. Se ciò non è sufficiente a contenere l'incidente, la direzione aziendale dirama l'allarme a Vigili del Fuoco, Prefettura/ UTG, Servizio Protezione Civile del Comune e Centrale Operativa 118.
- **ALLARME:** vengono attivate le misure di emergenza e si riunisce il Centro Coordinamento Soccorsi.

I requisiti minimi che concorrono a rendere efficace un PEE riguardano i quattro elementi di seguito descritti che devono essere recepiti anche nel Piano di Emergenza Comunale:

- 1) sistemi di allarme, indispensabili per avvertire la popolazione e i soccorritori del pericolo imminente;
- 2) informazione alla popolazione, effettuata dal Sindaco per rendere noti tutti i dati relativi alle sostanze pericolose, agli incidenti rilevanti e agli effetti di questi sulla salute umana, nonché alle misure di autoprotezione e alle norme comportamentali da assumere in caso di emergenza;

- 3) vulnerabilità territoriale, ossia cartografia degli elementi vulnerabili unitamente ai luoghi ove è necessario inviare con tempestività i soccorsi;
- 4) periodiche esercitazioni che coinvolgano anche la popolazione e testino la validità delle procedure definite nel PEE e concordate con i Vigili del Fuoco, il Sindaco e gli altri soggetti che si devono attivare in emergenza.

Relativamente al rischio industriale il Sindaco dovrà predisporre opportune campagne informative preventive per la popolazione e, se necessario, anche per le attività commerciali e produttive presenti nelle aree a rischio.

Le informazioni divulgate sono reperite nella Scheda informativa di cui all'Allegato V del D.Lgs. 334/1999 e, qualora le notizie fossero insufficienti, possono essere richieste direttamente al gestore dello stabilimento industriale a rischio per una integrazione dei dati. A tal fine, il gestore deve fornire le informazioni con spirito di collaborazione supportando adeguatamente il Sindaco in questa specifica attività.

Bibliografia e Sitografia

Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, “Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale di Protezione Civile”, 2007.

Meroni, F., Petrini V., Zonno G., 1999. Valutazione della vulnerabilità di edifici su aree estese tramite dati ISTAT. Atti 9° Convegno Nazionale ANIDIS: L'ingegneria Sismica in Italia, Torino

Orsi G., De Vita S., Di Vito M., “The restless, resurgent Campi Flegrei nested caldera (Italy): constraints on its evolution and configuration”, Journal of Volcanology and Geothermal Research 74 (3), 1996.

Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – L.353/2000.

Regione Campania, “LINEE GUIDA per la redazione dei Piani di Emergenza Comunale”, 2013.

www.ingv.it

www.protezionecivile.gov.it

www.tuttitalia.it

www.istat.it

www.adbcampaniacentrale2.it