



PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività CAL_F6.1 | Produzione di statistiche strutturate, fino al dettaglio comunale, per una efficace valutazione delle politiche di mitigazione dei rischi naturali e di gestione dell'emergenza e della qualità della vita dei cittadini

Statistiche Regione Calabria

Versione 2.1

Publicato in data 24/01/2022





PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività CAL_F6.1 | Produzione di statistiche strutturate, fino al dettaglio comunale, per una efficace valutazione delle politiche di mitigazione dei rischi naturali e di gestione dell'emergenza e della qualità della vita dei cittadini

Statistiche Regione Calabria

Versione 2.1

Publicato in data 24/01/2022



PON GOVERNANCE E CAPACITÀ ISTITUZIONALE 2014-2020

PROGRAMMA PER IL SUPPORTO AL RAFFORZAMENTO DELLA GOVERNANCE IN MATERIA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO E VULCANICO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE**Struttura responsabile dell'attuazione del Programma**

Fabrizio Curcio (responsabile), Eliana Mazzaro (supporto)

Immacolata Postiglione (delega funzioni specifiche)

Unità di coordinamento

Fabrizio Brammerini, Angelo Corazza, Luigi D'Angelo, Fausto Guzzetti, Francesca Romana Paneforte, Paola Stefanelli

Unità operativa rischi

Paola Bertuccioli, Sergio Castenetto, Stefano Ciolli, Andrea Duro, Emilio De Francesco, Marco Falzacappa, Domenico Fiorito, Pietro Giordano, Antonella Gorini, Giuseppe Naso, Stefania Renzulli, Daniele Spina

Unità di raccordo DPC

Silvia Alessandrini, Sara Babusci, Pierluigi Cara, Patrizia Castigliero, Valter Germani, Maria Penna

Unità amministrativa e finanziaria

Valentina Carabellese, Francesca De Sandro, Susanna Gregori, Maria Cristina Nardella

Hanno fatto parte della struttura

Angelo Borrelli, Gabriella Carunchio, Luciano Cavarra, Pietro Colicchio, Biagio Costa, Lavinia Di Meo, Gianluca Garro, Antonio Gioia, Francesca Giuliani, Italo Giulivo, Fabio Maurano, Natale Mazzei, Agostino Miozzo, Paolo Molinari, Anna Natili, Roberto Oreficini Rosi, Lucia Palermo, Simona Palmiero, Ada Paolucci, Sara Petrinelli, Biagio Prezioso, Umberto Rosini, Marco Rossitto, Sisto Russo, Chiara Salustri Galli, Maria Siclari, Maurizio Silvestri, Gianfranco Sorchetti, Vincenzo Vigorita

REGIONI**Referenti**

Basilicata: Claudio Berardi, Antonella Belgiovine, Maria Carmela Bruno, Cinzia Fabozzi, Donatella Ferrara, Cosimo Grieco, Guido Loperte (coordinatore), Alfredo Maffei, Pietro Perrone; *Calabria*: Fortunato Varone (coordinatore); *Campania*: Mauro Biafore (coordinatore), Claudia Campobasso, Luigi Cristiano, Emilio Ferrara, Luigi Gentilella, Maurizio Giannattasio, Francesca Maggiò, Celestino Rampino; *Puglia*: Tiziana Bisantino (coordinatore), Carlo Caricasole, Domenico Donvito, Franco Intini, Teresa Mungari, Fabrizio Panariello, Francesco Ronco, Zoida Tafilaj; *Sicilia*: Giuseppe Basile, Antonio Brucculeri, Aldo Guadagnino, Maria Nella Panebianco, Antonio Torrisi

Sono stati referenti

Basilicata: Alberto Caivano; *Calabria*: Giuseppe Iritano, Domenico Pallaria, Francesco Russo (coordinatore), Carlo Tansi, Luigi Giuseppe Zinno; *Puglia*: Giuseppe Tedeschi; *Campania*: Crescenzo Minotta; *Sicilia*: Nicola Alleruzzo

Affidamento di servizi del DPC al CNR-IGAG

Responsabile Unico del Procedimento: Mario Nicoletti

Direttore di Esecuzione Contrattuale: Fabrizio Brammerini

Referenti rischio sismico: Fabrizio Brammerini, Sergio Castenetto, Daniele Spina, Antonella Gorini, Giuseppe Naso

Referente rischio vulcanico: Stefano Ciolli

Referenti pianificazione di emergenza: Domenico Fiorito, Stefania Renzulli

CNR-IGAG (operatore economico rischio sismico e vulcanico)

Massimiliano Moscatelli (referente)

Struttura di coordinamento

Gianluca Carbone, Claudio Chiappetta, Francesco Fazio, Massimo Mari, Silvia Massaro, Federico Mori, Edoardo Peronace, Attilio Porchia, Francesco Stigliano (coordinatore operativo)

Struttura tecnica

Angelo Anelli, Massimo Cesarano, Eleonora Cianci, Stefania Fabozzi, Gaetano Falcone, Cora Fontana, Angelo Gigliotti, Michele Livani, Amerigo Mendicelli, Giuseppe Occhipinti, Federica Polpetta, Alessandro Settini, Rose Line Spacagna, Daniel Tentori, Valentina Tomassoni

Struttura gestionale

Lucia Paciucci (coordinatrice gestionale), Francesca Argiolas (supporto gestionale), Federica Polpetta (supporto gestionale), Francesco Petracchini

Revisori

Emilio Bilotta, Paolo Boncio, Paolo Clemente, Maria Ioannilli, Massimo Mazzanti, Roberto Santacroce, Carlo Viggiani

Supporto tecnico-amministrativo

Francesca Argiolas, Patrizia Capparella, Martina De Angelis, Marco Gozzi, Alessandro Leli, Patrizia Mirelli, Simona Rosselli

Hanno fatto parte della struttura

Raffaella Ciuffreda, Giuseppe Cosentino, Melissa Di Salvo, Giovanni Di Trapani, Rosa Marina Donolo, Carolina Fortunato, Biagio Giaccio, Marco Modica, Marco Nocentini, Andrea Rampa, Laura Ragazzi, Gino Romagnoli, Paolo Tommasi, Vitantonio Vacca

CAL_F6.1 - Produzione di statistiche strutturate, fino al dettaglio comunale, per una efficace valutazione delle politiche di mitigazione dei rischi naturali e di gestione dell'emergenza e della qualità della vita dei cittadini

Responsabile DPC: Fabrizio Brammerini

Responsabile CNR-IGAG: Gianluca Carbone

A cura di

Angelo Gigliotti (CNR-IGAG)

versione colophon 06/12/2021

Sommario

Premessa	5
Definizioni	6
PARTE PRIMA. Individuazione dei Contesti Territoriali	7
PARTE SECONDA. Valutazione dell'efficienza del Sistema di Gestione dell'Emergenza	13
1 Indicatori	13
2 Analisi	17
2.1 <i>Dominio: Esposizione e vulnerabilità</i>	17
2.2 <i>Dominio: Sistema organizzativo</i>	20
2.3 <i>Dominio: Tempestività</i>	25
2.3.1 Dimensione: Tempi di percorrenza	25
2.3.2 Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali	29
2.4 <i>Dominio: Preparazione</i>	32
2.5 <i>Ipotesi valutative di sintesi</i>	34
3 Il Contesto Territoriale Pilota di Cariatì	39
Fonte dei dati	45

Premessa

La produzione di statistiche ed indicatori regionali, di cui questo documento intende mostrare i risultati, è un'attività conseguente alla definizione della struttura di indicatori finalizzata alla valutazione del Sistema di Gestione dell'Emergenza (Report A6.1 "Strumenti per la valutazione del Sistema di Gestione delle Emergenze") e alla determinazione dei Contesti Territoriali di cui al Report A1.1.

Infatti il documento contiene analisi statistiche ed elaborazioni cartografiche su **16 indicatori di riferimento**, selezionati dalla Struttura Base definita nel Report A6.1 (3 indicatori dalla Categoria Componenti del rischio, 4 indicatori dalla Categoria Risorse e funzioni strategiche e 9 indicatori dalla Categoria di Efficienza e funzionalità) definiti e calcolati sulla geografia dei 48 Contesti Territoriali della Regione Calabria, adottati in una prima versione con DGR 408/2016, successivamente aggiornati e approvati tramite Delibera della Giunta Regionale (DGR n. 498 del 25 ottobre 2019).

Il documento si compone di 2 parti:

1. la Parte Prima "Individuazione dei Contesti Territoriali" mostra il risultato finale dell'applicazione della metodologia per l'individuazione dei CT e CR (Report A1.1 "Linee Guida Contesti Territoriali e Comuni di Riferimento - Parte Prima e Parte Seconda (Regione Calabria)"), e descrive la geografia su cui vengono effettuate le valutazioni della Parte Seconda.
2. la Parte Seconda, "Valutazione dell'efficienza del sistema di gestione dell'emergenza", illustra e commenta 16 indicatori, relativamente alla Regione Calabria.

Definizioni

Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) - Condizione fino al cui raggiungimento, a seguito del manifestarsi dell’evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all’interruzione delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l’insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l’operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per fronteggiare l’emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale.

Centro Operativo Misto (COM) - Centro di coordinamento dell’emergenza, di livello intercomunale. Il COM è ubicato in un Comune (sede COM), cui afferisce un determinato bacino di Comuni di competenza (area COM).

Comune Capoluogo del Sistema Locale del Lavoro (Capoluogo SLL) - Comune caratterizzato dal più alto numero di posti di lavoro all’interno del SLL. Esso attribuisce la denominazione al Sistema Locale del Lavoro di cui è Capoluogo (Istat, 2014).

Comune Polo del Sistema Locale del Lavoro (Polo SLL) - Comune che, nella geografia dei SLL, ha indice di centralità maggiore di uno ed almeno 100 occupati residenti. L’indice di centralità misura il rapporto tra la domanda e l’offerta di lavoro del Comune, calcolato al netto degli spostamenti che hanno origine e destinazione nel Comune stesso; tale indicatore assume valore superiore all’unità quando il numero di pendolari in entrata (domanda) eccede il numero di quelli in uscita (offerta), indicando che il Comune svolge un ruolo di attrazione in termini di flussi pendolari (Istat, 2014).

Comune di Riferimento (CR) – Comune identificato come realtà urbana rilevante all’interno del CT per caratteristiche demografiche e socio-economiche, che può assumere carattere prioritario nella gestione dell’emergenza.

Contesto Territoriale (CT) - Entità geografica costituita da un insieme di comuni limitrofi in cui si possono svolgere le attività di pianificazione e gestione dell’emergenza in senso unitario.

Microzonazione Sismica (MS) - Suddivisione di un territorio a scala comunale in aree a comportamento sismico omogeneo considerando le condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche in grado di produrre fenomeni di amplificazione del segnale sismico e/o deformazioni permanenti del suolo (frane, liquefazioni, cedimenti e assestamenti) (ICMS, 2008).

Sistemi Locali del Lavoro (SLL) - “Luoghi, precisamente identificati e simultaneamente delimitati su tutto il territorio nazionale, dove la popolazione risiede e lavora e dove quindi indirettamente tende ad esercitare la maggior parte delle proprie relazioni sociali ed economiche” (Istat, 2014; pag. 2). I SLL sono aree funzionali che, costruite utilizzando i flussi degli spostamenti casa-lavoro (pendolarismo giornaliero), si caratterizzano per l’auto-contenimento delle attività e delle relazioni sul territorio.

PARTE PRIMA. Individuazione dei Contesti Territoriali

La Regione Calabria ha approvato una prima versione dei Contesti Territoriali nel 24 ottobre del 2016 con DGR. 408. Nel corso del 2019 è stato avviato un confronto, presso le Prefetture di Catanzaro, Reggio Calabria, Vibo Valentia, Cosenza e Crotone, che ha visto la partecipazione di ANCI e UPI, oltre alla Regione stessa e al Dipartimento della protezione civile, al fine di verificare la compatibilità di questa nuova perimetrazione con le esigenze delle diverse amministrazioni coinvolte ai diversi livelli istituzionali e pervenire ad una unica perimetrazione condivisa. La metodologia di individuazione dei Contesti Territoriali è stata dunque integrata, recependo le osservazioni e proposte emerse dal confronto, nel documento delle “Linee Guida CT e CR” della Regione Calabria (Report A.1.1 versione 2.0).

Le modifiche hanno riguardato principalmente i seguenti aspetti:

- I Contesti sono stati individuati all'interno dei confini amministrativi provinciali per garantire una coerenza in termini di gestione delle attività di prevenzione non strutturale e di gestione dell'emergenza;
- È stata garantita l'integrità delle forme associative esistenti sul territorio (12 Unioni dei Comuni);
- È stata verificata e dove possibile garantita, attraverso frazionamento dei CT, la presenza della funzione strategica dell'intervento operativo (distaccamento VVF) e della funzione di soccorso sanitario (Rete di emergenza urgenza).

Nello specifico, la **Fase A** ha previsto l'analisi dei Sistemi Locali del Lavoro (SLL) in relazione ai limiti regionali e provinciali e alle classi demografiche; nella **Fase B** – individuazione dei CT – sono stati effettuati:

- confronti in funzione delle forme associative tra Comuni, comportando modifiche o accorpamenti dei perimetri affinché ciascuna Unione di Comuni fosse integralmente inclusa (FASE B1);
- analisi della dimensione demografica, per cui i perimetri con popolazione maggiore di 50.000 abitanti sono stati sottoposti a valutazione per un eventuale frazionamento, considerando la presenza di edifici strategici e la raggiungibilità degli abitanti (FASE B2).

La **Fase C** ha individuato i Comuni di Riferimento per ciascun CT, sulla base dei Capoluoghi dei SLL, delle sedi dei Centri Operativi Misti (COM) precedentemente individuate e della distribuzione di edifici strategici; infine nella **Fase D** sono state effettuate verifiche di adeguatezza sui tempi di percorrenza interni ai singoli CT individuati, e sono stati effettuati confronti con le Zone di allerta della Calabria, la Classificazione sismica comunale e i bacini idrografici principali.

Al termine dell'attività sono stati individuati **48 CT**, preadottati con DGR n. 498 del 25/10/2019 riportati in Figura 1, classificati in base alla popolazione. Per ciascun CT è stato individuato un CR (Figura 2), secondo i criteri indicati nella Tabella 11.

¹ Fonte dei dati sui Comuni Polo SLL: Documento interno dell'Istat, 2011

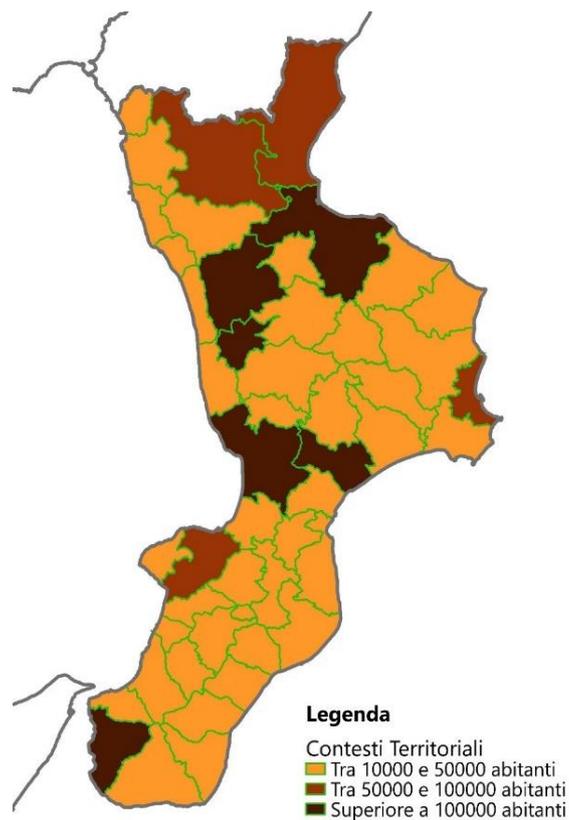


Figura 1 - CT per classi di popolazione residente

Numero CR	Criteri di individuazione dei CR
31	Comuni Capoluogo SLL coincidenti con Sedi COM
5	Comuni Capoluogo SLL
3	Comuni Polo SLL coincidenti con Sedi COM
3	Comuni Sede COM
5	Comuni Sede COM (con eventuali ES)
1	Comune nato nel 2017 dalla fusione di 5 comuni, con un numero di abitanti superiore alla media e caratteristiche attrattive (Casali del Manco)

Tabella 1 - Numero di CR per criterio di individuazione

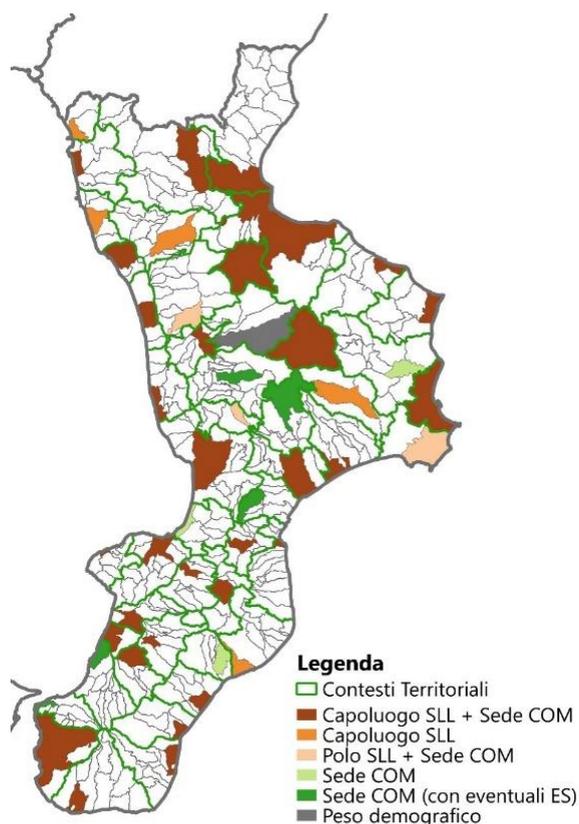


Figura 2 - CT e CR della Regione Calabria

Dei 48 CR 40 sono attualmente sede di COM.

La Tabella 2 mostra i dati principali relativi ai CT e ai CR nella Regione Calabria.

Cod CT	Comune di Riferimento (CR)	Tipo CR	Popolazione (2016)	Superficie (2016) [kmq]	Numero di Comuni
180100	ACRI	Capoluogo SLL + Sede COM	20858	199.29	1
180200	AMANTEA	Capoluogo SLL + Sede COM	27901	224.22	9
180300	BELVEDERE MARITTIMO	Capoluogo SLL	22367	158.18	6
182200	BIANCO	Capoluogo SLL + Sede COM	15762	281.07	10
182300	BOVALINO	Capoluogo SLL + Sede COM	26602	262.49	6
180400	CARIATI	Capoluogo SLL + Sede COM	18685	429.26	8
180901	CASALI DEL MANCO	Peso demografico	23440	415.98	10
180500	CASSANO ALL'IONIO	Capoluogo SLL + Sede COM	55161	894.74	17
180600	CASTROVILLARI	Capoluogo SLL + Sede COM	67734	916.07	17
181700	CATANZARO	Capoluogo SLL + Sede COM	109446	290.82	9
180700	CETRARO	Capoluogo SLL + Sede COM	13946	101.5	3
181800	CHIARAVALLE CENTRALE	Capoluogo SLL + Sede COM	15655	176.57	11
183700	CIRO' MARINA	Capoluogo SLL + Sede COM	26099	358.57	8
180800	CORIGLIANO-ROSSANO	Capoluogo SLL + Sede COM	102958	818.4	11
180900	COSENZA	Capoluogo SLL + Sede COM	104463	180.55	9
183800	CROTONE	Capoluogo SLL + Sede COM	62178	180.46	1

182500	GIOIA TAURO	Capoluogo SLL + Sede COM	27693	79.67	2
182700	GIOIOSA IONICA	Sede COM	20818	192.01	6
181701	GIRIFALCO	Sede COM + Intervento Operativo	25805	197.68	8
183801	ISOLA DI CAPO RIZZUTO	Polo SLL	28184	258.17	2
182100	LAMEZIA TERME	Capoluogo SLL + Sede COM	115525	587.35	15
182600	LOCRI	Capoluogo SLL + Sede COM	39118	214.27	9
182800	MELITO DI PORTO SALVO	Capoluogo SLL + Sede COM	35104	464.24	10
182501	PALMI	Sede COM + Soccorso Sanitario + Intervento Operativo	45740	273	11
181100	PAOLA	Capoluogo SLL + Sede COM	31627	149.22	4
184000	PETILIA POLICASTRO	Capoluogo SLL	24569	334.66	4
184001	PIZZO	Sede COM	24000	215,78	8
183000	POLISTENA	Capoluogo SLL + Sede COM	44651	238.59	10
181200	PRAIA A MARE	Capoluogo SLL	13735	129.42	3
183100	REGGIO DI CALABRIA	Capoluogo SLL + Sede COM	190884	321.31	3
180902	RENDE	Polo SLL + Sede COM + Intervento Operativo	107333	557.3	16
183802	ROCCA DI NETO	Sede COM	31682	589.81	12
183200	ROCCELLA IONICA	Capoluogo SLL	27283	352.95	10
180903	ROGLIANO	Sede COM + Soccorso Sanitario + Intervento Operativo	29094	468.56	20
183300	ROSARNO	Capoluogo SLL + Sede COM	26961	185.51	6
181400	SAN GIOVANNI IN FIORE	Capoluogo SLL + Sede COM	17372	280.49	1
181500	SAN MARCO ARGENTANO	Capoluogo SLL	31335	426.4	11
181600	SCALEA	Capoluogo SLL + Sede COM	26391	317.1	8
181900	SELLIA MARINA	Capoluogo SLL + Sede COM	30256	355.94	10
184100	SERRA SAN BRUNO	Capoluogo SLL + Sede COM	15541	224.09	9
184200	SORIANO CALABRO	Capoluogo SLL + Sede COM	15371	221.32	9

Tabella 2 - CT e CR della Regione Calabria

In Figura 3, viene rappresentata la presenza delle funzioni strategiche Soccorso sanitario (ES2) e Intervento operativo (ES3) per ogni CT della Calabria. Si evidenzia che 10 CT su 48 (circa il 20%) risultano privi di entrambe le funzioni, 23 CT hanno al loro interno entrambe le funzioni strategiche, 8 hanno solo la funzione di Soccorso sanitario e 7 CT solo la funzione di Intervento operativo.

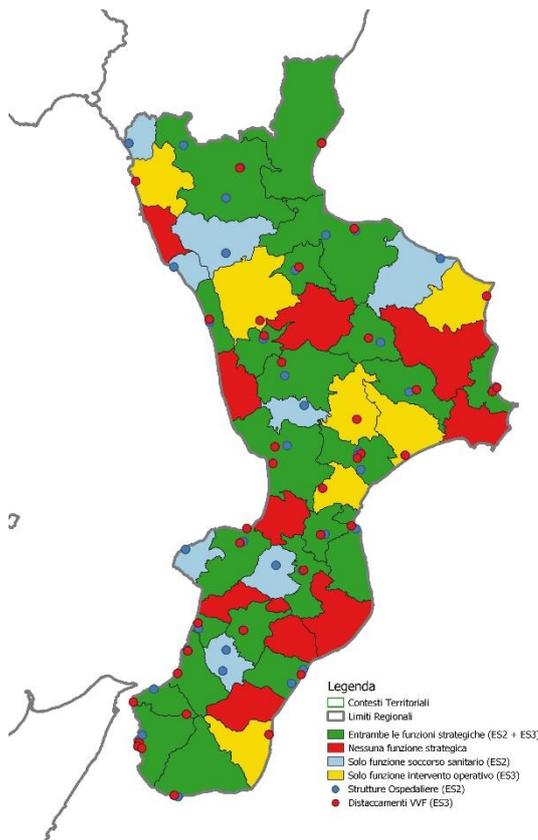
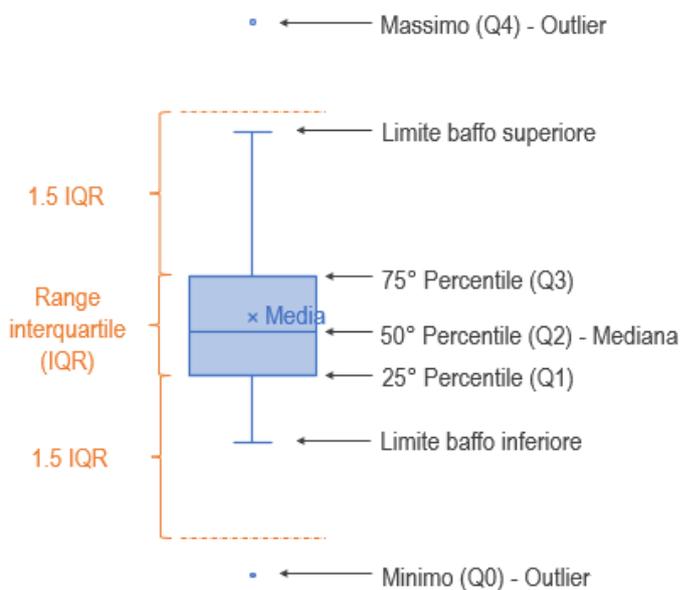


Figura 3 - Distribuzione delle strutture ospedaliere e dei vigili del fuoco

La Figura 4 mostra, attraverso dei grafici box-plot², la distribuzione dei valori della popolazione residente, della superficie in Km² e del numero di Comuni di ciascun CT.

2



Il box-plot, in italiano tradotto come "diagramma a scatola a baffi", permette di rappresentare in un unico grafico cinque tra le misure di posizione più usate in statistica.

La scatola è compresa tra il 25° percentile (o primo quartile - Q1) e il 75° percentile (o terzo quartile - Q3) e mostra l'ampiezza della metà centrale della distribuzione, pari al range interquartile (IQR). La linea all'interno della scatola corrisponde al 50° percentile (o secondo quartile - Q2), ovvero alla mediana.

Inoltre attraverso il box-plot vengono individuati i valori che si collocano al di sopra o al di sotto di due soglie, indicate in figura attraverso due linee tratteggiate:

- soglia superiore pari a $Q3 + 1.5 IQR$
- soglia inferiore pari a $Q1 - 1.5 IQR$

Tali valori sono considerati potenziali *outliers* (valori anomali) e sono rappresentati nel grafico con dei punti. I due segmenti che partono dalla scatola e si prolungano verso l'alto e verso il basso sono detti "baffi"; la lunghezza dei baffi è data dal valore massimo e minimo al di sotto e al di sopra rispettivamente la soglia superiore e inferiore.

La popolazione totale della Regione Calabria è pari a circa 2 milioni di abitanti, con una media di circa 41.000 abitanti per CT. Il 41% della popolazione si concentra nei sette CT di Catanzaro, Reggio Calabria, Cosenza, Rende, Corigliano-Rossano, Lamezia Terme e Vibo Valentia, 4 dei quali capoluoghi di provincia.

La superficie media dei CT è di circa 320 kmq e varia da un minimo di 89 kmq per il CT di Gioia Tauro a un massimo di 916 km per il CT di Corigliano, che insieme a Castrovillari e Corigliano-Rossano risultano i valori più elevati.

Infine si ha un numero medio di comuni che costituiscono ciascun CT pari a circa 8,5, tre dei quali costituiti da un solo Comune (Acri, San Giovanni in Fiore, Crotone), mentre per Rogliano si ha il valore massimo di Comuni che compongono il CT pari a 20.

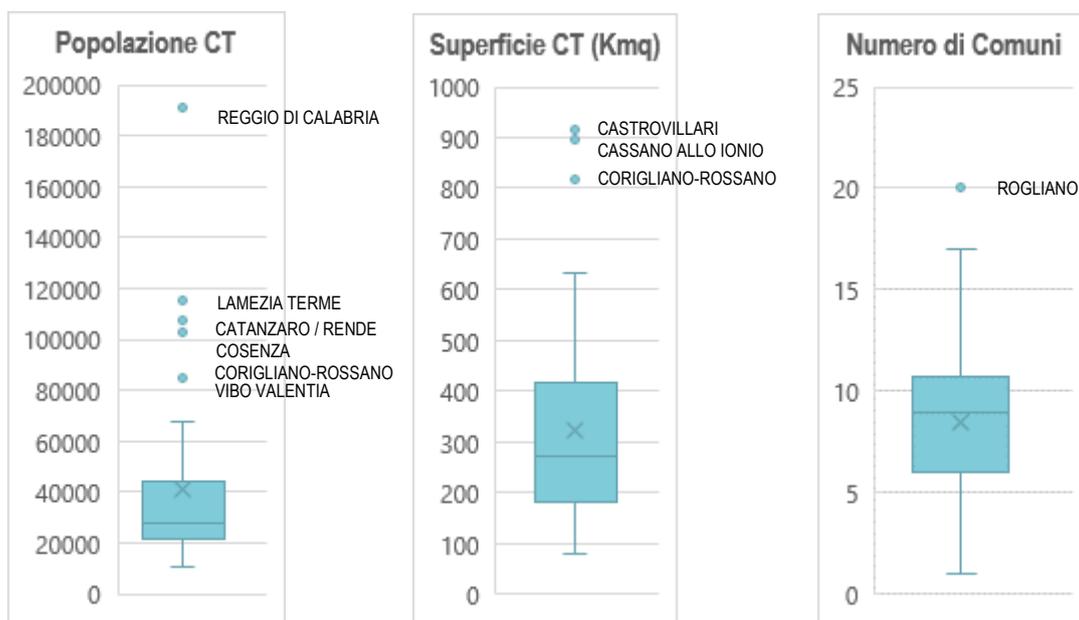


Figura 4 - Box plot - Distribuzione dei valori di popolazione residente, superficie e numero dei CT

PARTE SECONDA. Valutazione dell'efficienza del Sistema di Gestione dell'Emergenza

1 Indicatori

La parte seconda del presente documento descrive i risultati specifici per la Regione Calabria sulla valutazione dell'efficienza del Sistema di Gestione dell'Emergenza, attraverso alcuni indicatori elaborati per CT.

La metodologia generale, riportata nel Report A6.1 "Valutazione del Sistema di Gestione delle Emergenze dei Contesti Territoriali", prevede una Struttura Base composta da 3 categorie, ciascuna delle quali articolata in "Domini" e "Dimensioni", definendo uno schema concettuale (Tabella 3) che facilita l'individuazione delle variabili effettivamente misurabili: ad ogni Dimensione è abbinato un set di indicatori rappresentativi di quella specifica Dimensione.

CATEGORIA	DOMINI	DIMENSIONI
COMPONENTI DEL RISCHIO	Pericolosità	Pericolosità idrogeologica
		Pericolosità sismica e cosismica
		Pericolosità vulcanica
	Esposizione e Vulnerabilità	Esposizione demografica
		Esposizione insediativa
		Vulnerabilità sociale
RISORSE E FUNZIONI STRATEGICHE	Sistema delle Strutture	Edifici strategici
		Connessioni
		Aree di emergenza
	Sistema organizzativo	Risorse umane
		Risorse finanziarie
		Risorse materiali
EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ	Tempestività	Tempi di percorrenza
		Incidenza delle frane sismo-indotte sulla rete stradale
	Preparazione	Conoscenza del territorio
	Operatività	Operatività globale del sistema strutturale di gestione dell'emergenza
		Qualità della pianificazione di PC

Tabella 3 - Schema concettuale del sistema di valutazione della performance

Per le presenti valutazioni sono stati selezionati **16 indicatori** (**3 indicatori** dalla Categoria **Componenti del rischio**, **4 indicatori** dalla Categoria **Risorse e funzioni strategiche** e **9 indicatori** dalla Categoria di **Efficienza e funzionalità**), che meglio rispondono all'obiettivo di valutazione individuato.

I tre indicatori della Categoria Componenti del rischio (Tabella 4) sono riferiti al Dominio di **Esposizione e vulnerabilità**.

CATEGORIA: COMPONENTI DEL RISCHIO	
DOMINIO: ESPOSIZIONE E VULNERABILITÀ	
1. DD	Densità Demografica Rapporto tra il numero di residenti e la superficie (kmq) urbanizzata del Comune o del Contesto Territoriale (da fonte ISTAT: poligoni afferenti ai tipi 1,2 e 3 delle località ISTAT).
2. DSP	Dipendenza Strutturale della Popolazione Rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più), non autonoma per ragioni anagrafiche, e quella in età attiva (15-64 anni), potenzialmente indipendente, moltiplicato per 100.
3. FA	Frammentazione dell'Abitato Rapporto percentuale tra il numero di poligoni che compongono l'urbanizzato (da fonte ISTAT: poligoni afferenti ai tipi 1,2 e 3 delle località ISTAT) e la loro superficie (ha).

Tabella 4 - Indicatori della Categoria Componenti del rischio

I quattro indicatori della Categoria Risorse e funzioni strategiche (Tabella 5) sono riferiti al Dominio **Sistema organizzativo**.

CATEGORIA: RISORSE E FUNZIONI STRATEGICHE	
DOMINIO: SISTEMA ORGANIZZATIVO	
4. AV	Dotazione di Associazioni di Volontariato Numero di associazioni di volontariato, con funzioni inerenti la Protezione Civile, ogni 10.000 abitanti.
5. SPSPC	Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile Spesa pro-capite (€) per il Servizio di Protezione Civile per l'anno 2016.
6. MSPC	Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile Numero di mezzi - autoveicoli e ciclomotori di servizio, altri veicoli e natanti di servizio e mezzi speciali - dedicati al Servizio di Protezione Civile ogni 10.000 abitanti.
7. PPPC	Presenza del Piano di Protezione Civile Presenza e stato di aggiornamento del Piano di Protezione Civile.

Tabella 5 - Indicatori della Categoria Risorse e funzioni strategiche

I nove indicatori della Categoria Efficienza e funzionalità (Tabella 6 - Indicatori della Categoria Efficienza e funzionalità) sono riferiti a 3 domini:

- **Tempestività** (6 indicatori), che mira a valutare le prestazioni del Sistema, in termini di **tempi di percorrenza** per raggiungere le strutture del soccorso sanitario e le strutture dell'intervento operativo (ovvero i tempi medi necessari per raggiungere le strutture della rete di emergenza urgenza, per il soccorso sanitario, e i distaccamenti dei Vigili del Fuoco, per l'intervento operativo) e in termini di **incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali** tra le località abitate e tali strutture, limitatamente all'incidenza delle frane sismo-indotte e della liquefazione;
- **Preparazione** (1 indicatore), che, con il fine di dimensionare correttamente le attività connesse all'emergenza, mira a valutare quanto è stato fatto per la **conoscenza del territorio**, ovvero studi e analisi effettuati;

- **Operatività** (2 indicatori), che mira a valutare la **fragilità strutturale** del sistema di gestione dell'emergenza e la **qualità della pianificazione di protezione civile**, ovvero del sistema complessivo di risposta previsto in caso di evento calamitoso. Il calcolo degli indicatori di operatività è stato effettuato limitatamente ai CT pilota.

CATEGORIA EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ		
DOMINIO: PREPARAZIONE		
Conoscenza del territorio	8. CSA	Classe Stato di Attuazione In riferimento allo stato di attuazione delle fasi del PON Governance 2014 - 2020 "Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio sismico e vulcanico ai fini di protezione civile", o a studi e analisi comunque effettuati.
DOMINIO: TEMPESTIVITÀ		
Tempi di percorrenza	9. TSS	Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario Media semplice dei tempi di percorrenza (minuti) tra il baricentro di ciascuna località abitata e l'edificio per il soccorso sanitario più vicino.
	10. TPSS	Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario Media dei tempi di percorrenza (minuti) tra il baricentro di ciascuna località abitata e l'edificio per il soccorso sanitario più vicino, pesata sulla popolazione.
	11. TIO	Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo Media semplice dei tempi di percorrenza (minuti) tra il baricentro di ciascuna località abitata e l'edificio per l'intervento operativo (distacco VVF) più vicino.
	12. TPIO	Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo Media dei tempi di percorrenza (minuti) tra il baricentro di ciascuna località abitata e l'edificio per l'intervento operativo (distacco VVF) più vicino, pesata sulla popolazione.
Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali	13. IFLCON	Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali Media semplice delle percentuali di archi stradali di ciascun percorso per i quali la probabilità che si verifichi almeno una delle due impedenze (frane sismo-indotte e liquefazione) supera il 50%, calcolata su tutti i percorsi stradali utili a connettere i baricentri delle località abitate con l'edificio per il soccorso sanitario e l'edificio per l'intervento operativo più vicini.
	14. IPFLCON	Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali Media pro-capite delle percentuali di archi stradali di ciascun percorso per i quali la probabilità che si verifichi almeno una delle due impedenze (frane sismo-indotte e liquefazione) supera il 50%, calcolata su tutti i percorsi stradali utili a connettere i baricentri delle località abitate con l'edificio per il soccorso sanitario e l'edificio per l'intervento operativo più vicini e pesata sulla popolazione.
DOMINIO: OPERATIVITÀ (solo CT pilota)		
Operatività strutturale	15. IOCT	Indice di Operatività del Contesto Territoriale Rapporto tra l'efficienza del sistema di gestione dell'emergenza in condizioni post-evento e l'efficienza del sistema in condizioni

		<p>ordinarie (pre-evento). L'efficienza del sistema in condizioni ordinarie è definita dal livello di connessione tra le coppie di oggetti del sistema di emergenza che devono rimanere connessi. L'efficienza del sistema in condizioni post evento è invece definita dal livello di connessione perturbato per effetto della perdita di funzionalità degli oggetti in funzione dei vari scenari di pericolosità.</p>
<p>Qualità della pianificazione di protezione civile</p>	<p>16. QPPC</p>	<p>Qualità del Piano di Protezione Civile</p> <p>Media semplice dei valori delle 8 caratteristiche che definiscono la qualità dei Piani di Protezione Civile. Le caratteristiche considerate sono: la presenza dei Fattori di Base (per l'inquadramento e la definizione degli scenari), delle Modalità di attuazione e organizzazione, delle Procedure operative, la Coerenza interna tra i contenuti del Piano, l'efficacia Comunicativa, il livello di Coordinamento inter-organizzativo e la Conformità.</p>

Tabella 6 - Indicatori della Categoria Efficienza e funzionalità

2 Analisi

Sulla base degli indicatori elaborati per i CT, viene analizzato l'intero territorio regionale con la finalità di offrire un quadro utile ai fini del miglioramento delle capacità gestionali in caso di emergenza, in particolare evidenziando gli aspetti connessi a:

- la distribuzione della popolazione e delle aree urbanizzate e la fragilità, in termini di età, dei residenti;
- l'esistenza e la consistenza della componente organizzativa del sistema di gestione delle emergenze;
- lo stato di conoscenza del territorio;
- le prestazioni del sistema di gestione delle emergenze, in termini di tempi di percorrenza per raggiungere le risorse strutturali disponibili e di incidenza di frane sismo-indotte e liquefazione sulla rete stradale.

Per ciascun gruppo di indicatori vengono analizzate le distribuzioni statistiche del campione studiato; vengono individuati i CT con i valori minimi e massimi, mettendoli a confronto con i valori minimi e massimi delle 5 Regioni partecipanti al presente Programma PON Governance 2014-2020, di seguito Regioni PON (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). Inoltre vengono mostrate in forma grafica e tabellare i valori di sintesi che caratterizzano le distribuzioni degli indicatori per la Regione Calabria, con l'individuazione dei valori estremi (outliers), ovvero i CT che sono distanti dalle altre osservazioni disponibili. Infine, suddivisi i dati in classi, vengono mostrate le mappe regionali in cui ogni CT è tematizzato in funzione della classe di appartenenza; le elaborazioni grafiche sono accompagnate da grafici a barre verticali che indicano il numero di CT ricadenti in ciascuna classe.

2.1 Dominio: Esposizione e vulnerabilità

Il tema dell'esposizione e della vulnerabilità della popolazione è sviluppato attraverso tre indicatori:

- la Densità Demografica (DD), che misura la consistenza e il grado di concentrazione della popolazione in uno specifico territorio,
- la Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP), che calcola quanti individui ci sono in età non attiva ogni 100 in età attiva, fornendo indirettamente una misura della sostenibilità della popolazione dello specifico territorio,
- e la Frammentazione dell'Abitato (FA), che esprime il grado di dispersione delle aree urbane.

I tre indicatori descrivono condizioni del territorio che possono influire negativamente sul sistema di gestione dell'emergenza.

DOMINIO	CO D	EF.	CALABRIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
ESPOSIZIONE E VULNERABILITÀ	DD	-	1342,4	TROPEA	4038,0	COSENZ A	2368,8	2418,0	1342,4	9416,0	3326,1	3754,8
	DSP	-	44,6	RENDE	57,4	BIANCO	50,7	50,9	42,6	67,5	51,1	51,2
	FA	-	0,8	PRAIA A M.	8,1	PIZZO	3,0	3,6	0,1	15,2	2,0	2,8

Tabella 7 - Statistiche di base sui valori degli indicatori di Esposizione e Vulnerabilità

Confrontando le distribuzioni dei dati tra la Regione Calabria e le 5 Regioni PON (Tabella 7, Figura 5) è evidente che la Densità Demografica (DD) in Calabria è mediamente inferiore, con una differenza di più di 1000 abitanti per kmq. Nella stessa Regione inoltre si ha il valore minimo, dell'intero campione, per il CT di Tropea (1342,4).

La Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) invece mostra per la Calabria valori coerenti con quelli delle 5 Regioni PON; tuttavia la distribuzione dei valori per la Regione Calabria appare maggiormente concentrata verso il valore medio di 50 (la popolazione non attiva è quindi generalmente la metà di quella attiva) e non sono presenti valori estremi, riscontrati invece in altre Regioni PON.

Per quanto riguarda la Frammentazione dell'Abitato (FA) in Calabria si hanno valori leggermente più elevati rispetto alle 5 Regioni PON, con un valore medio (3,6) di poco superiore alla media per le 5 Regioni PON (2,8).

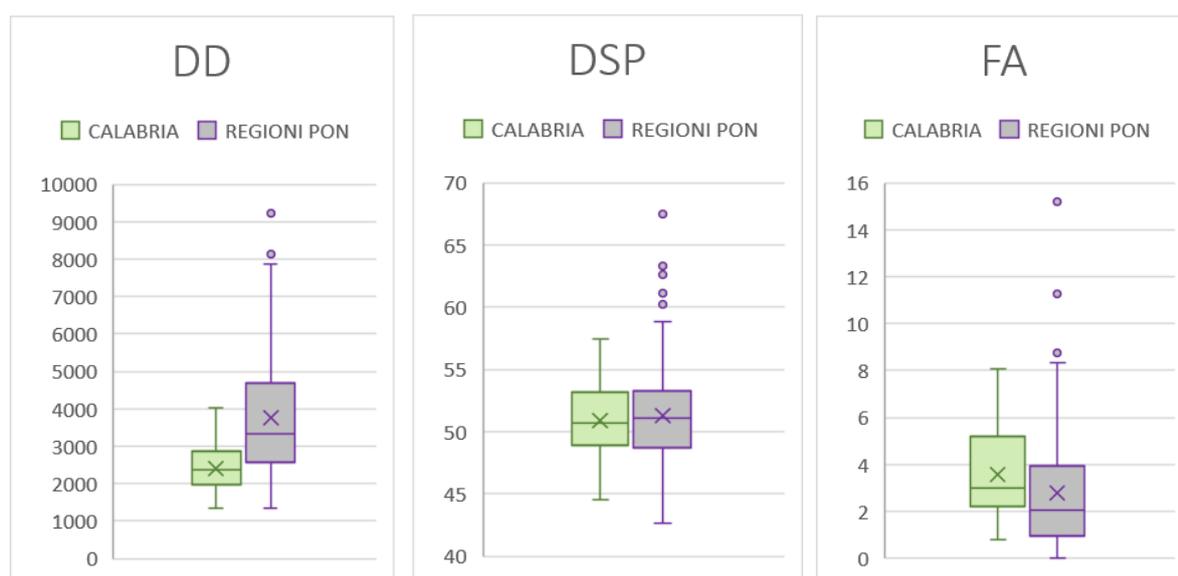


Figura 5 - Box-Plot – Dominio: Esposizione e vulnerabilità; Indicatori: Densità Demografica (DD), Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) e Frammentazione dell'Abitato (FA)

La Figura 6, Figura 7 e Figura 8 mostrano i CT tematizzati in funzione rispettivamente della Densità Demografica (DD), della Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) e della Frammentazione dell'Abitato (FA). Le classi degli intervalli sono definite per quantili, coerentemente con i grafici box-plot mostrati in Figura 5, ovvero in modo che il numero dei valori in ciascuna classe sia comparabile.

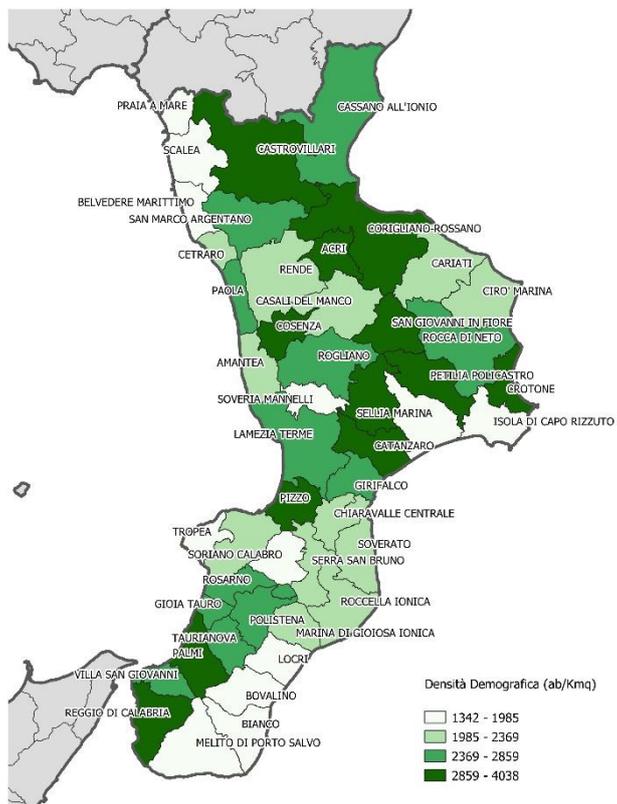


Figura 6 - Densità Demografica (DD)

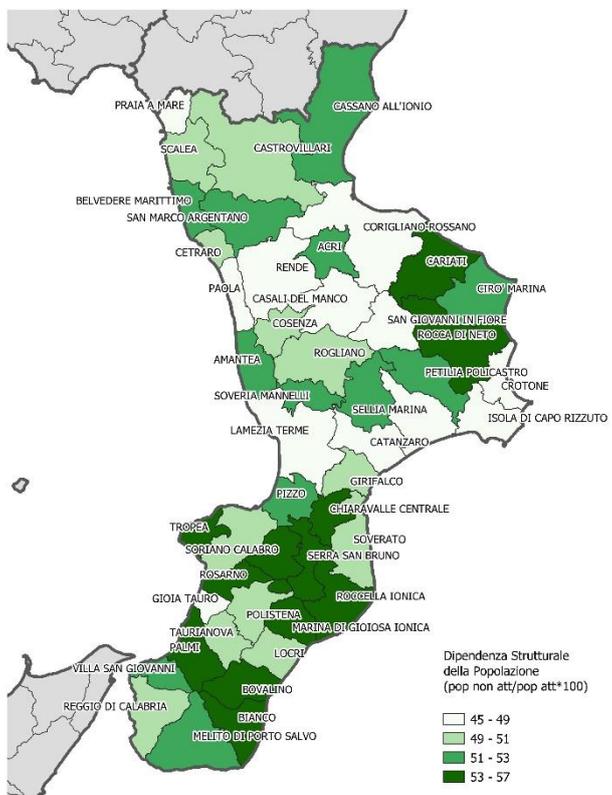


Figura 7 - Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP)

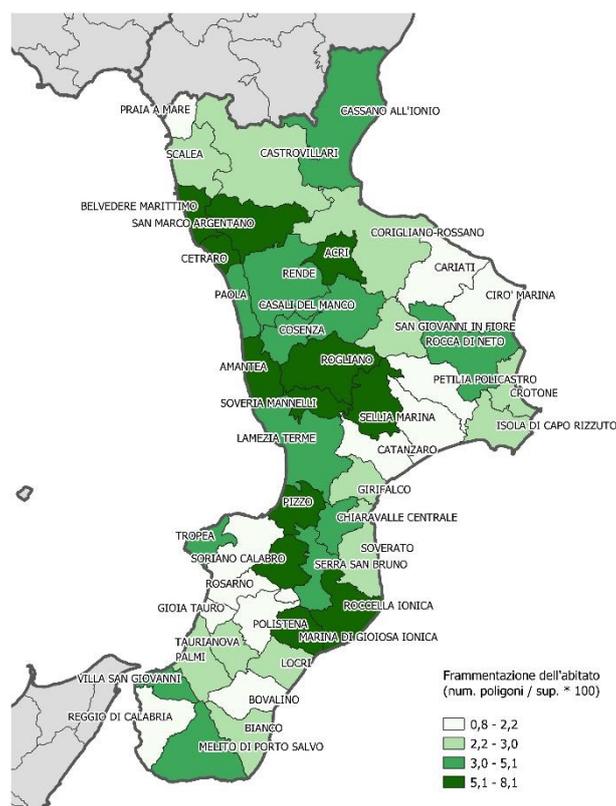


Figura 8 - Frammentazione dell'Abitato (FA)

2.2 Dominio: Sistema organizzativo

La componente non strutturale del sistema di gestione dell'emergenza rappresenta l'insieme delle dotazioni necessarie per l'attività organizzativa dei soggetti coinvolti ed è funzione di variabili umane, relative alle persone che operano nel sistema, Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV), variabili finanziarie di cui il sistema dispone, Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC) e variabili tecniche che si riferiscono alle tecnologie e ai mezzi impiegati, Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) e Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC).

I quattro indicatori riguardanti la componente non strutturale attestano il livello di dotazioni presenti, finalizzate alla migliore gestione dell'emergenza.

I dati di base utili all'elaborazione degli indicatori SPSPC, MSPC e PPPC, sono stati forniti dal portale OpenCivitas, che raccoglie le informazioni degli Enti locali, grazie a un'iniziativa di trasparenza promossa dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e dalla SOSE (Soluzioni per il Sistema Economico S.p.A.). La banca dati di OpenCivitas è stata costruita attraverso la raccolta di informazioni da questionari inviati agli Enti, integrate con i dati provenienti da fonti ufficiali (Ministero dell'Interno, ISTAT, MIUR, Agenzia del Territorio, etc.).

È necessario sottolineare che la banca dati non è completa: per gli Enti locali della Regione Siciliana i dati sono assenti, mentre per alcuni Enti delle altre 4 Regioni PON mancano specifici livelli informativi; in particolare dalla Tabella 8, dove è evidenziato il livello di disponibilità e l'attualità del dato per ciascuno indicatore nella Regione Calabria, si evince che la disponibilità dei dati di base è sempre maggiore del 95%, per cui per la Regione Calabria sono stati ritenuti sufficientemente attendibili.

INDICATORE	NUMERO COMUNI PER CUI È PRESENTE IL DATO	ATTUALITÀ DEL DATO
SPSPC	389 su 409 (≈ 95%)	2016
MSPC	394 su 409 (≈ 95%)	2016
PPPC	402 su 409 (≈ 98%)	2016

Tabella 8 - Disponibilità dei dati di base per la Regione Calabria

L'indicatore riguardante la Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV) è stato invece elaborato a partire dall'Elenco Nazionale delle organizzazioni di volontariato di Protezione Civile (<https://volontariato.protezionecivile.gov.it/it/elenco-nazionale>), articolato nell'Elenco Centrale e negli Elenchi Territoriali delle Regioni e delle Province Autonome.

DOMINIO	COD.	EFF.	CALABRIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
SISTEMA ORGANIZZATIVO	AV	+	0,0	BIANCO	3,8	CASALI DEL MANCO	1,4	1,5	0,0	3,8	1,0	1,2
	SPSPC	+	0,0	12 CT	682,6	TAVERNA	0,3	48,6	0,0	682,6	0,9	35,5
	MSPC	+	0,0	17 CT	92,9	SOVERIA MANNELLI	0,3	2,4	0,0	92,9	0,4	1,1
	PPPC	+	0,0	3 CT	0,6	BOVALINO	0,2	0,2	0,0	1,0	0,2	0,3

Tabella 9 - Statistiche di base sui valori degli indicatori del Dominio Sistema organizzativo

La Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV) impegnati nell'ambito della Protezione Civile risulta per la Calabria superiore rispetto al dato complessivo delle 5 Regioni PON: in media ogni 10.000 abitanti esistono in Calabria più di una (1,5) associazione. Per l'80% dei CT è presente almeno un'associazione ogni 10.000 abitanti, per il 25% due associazioni e tre per i CT di Taverna e Casali del Manco. Quest'ultimo registra il valore massimo per le 5 Regioni PON, pari a 3,8 associazioni ogni 10.000 abitanti.

Due casi particolari sono rappresentati dalla distribuzione dei valori di Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC) e Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC). Per entrambi gli indicatori abbiamo distribuzioni schiacciate e valori tendenzialmente prossimi allo 0 con mediana inferiore rispetto alla distribuzione delle 5 Regioni PON. Il valore medio invece risulta notevolmente maggiore al valore mediano e alla media delle 5 Regioni PON (Tabella 9, Figura 9), a causa della presenza di diversi valori estremi (Tabella 10). Per SPSPC abbiamo 9 outliers, tra questi il valore più rilevante si ha per il CT di Taverna che registra una Spesa Pro-Capite per il servizio di Protezione Civile pari a 682,6 euro, circa 20 volte la spesa media delle 5 Regioni PON. Per quanto riguarda MSPC due sono i valori estremi, uno di questi Soveria Mannelli costituisce il valore massimo per le 5 Regioni PON, pari a 92,2 mezzi destinati al Servizio di Protezione Civile ogni 10.000 abitanti, 90 volte la media delle Regioni PON.

Infine l'indicatore di Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC) presenta per la Calabria valori leggermente più bassi rispetto a quelli elaborati per 5 Regioni PON, con valore massimo riscontrato per il CT di Bovalino (0,6).

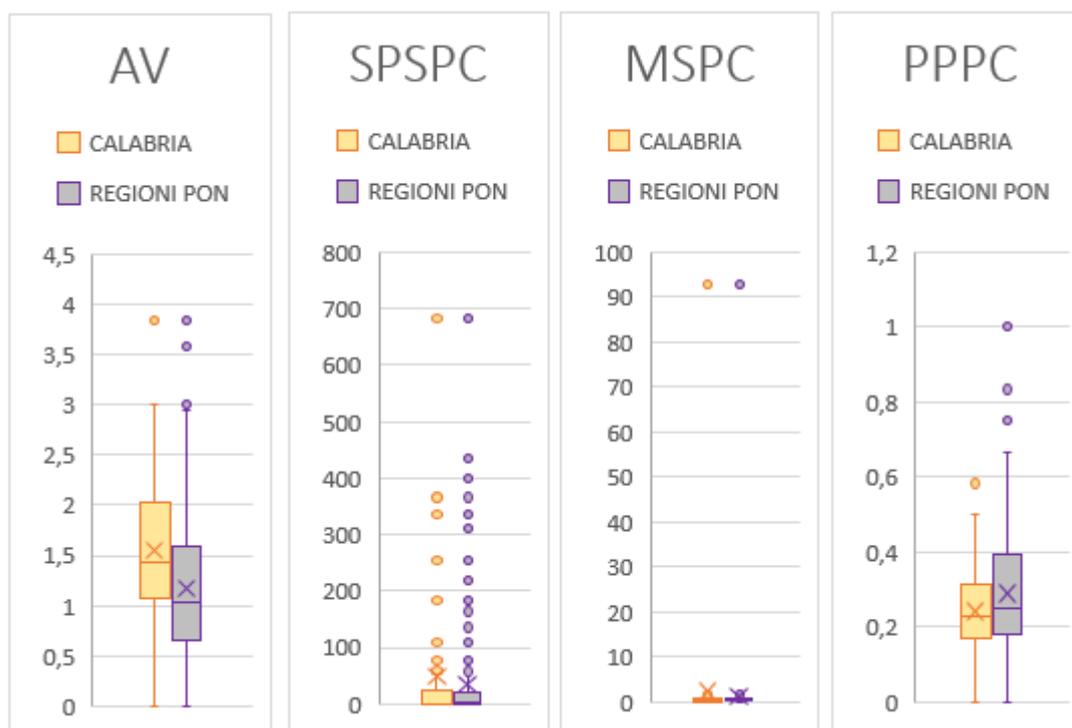


Figura 9 - Box-plot – Dominio: Sistema organizzativo; Indicatori: Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV), Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC), Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) e Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC)

La Tabella 10 riporta, per ciascuno indicatore, i valori che nei grafici box-plot (Figura 9) si collocano sopra lo spettro di variazione dei dati.

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
AV	CASALI DEL MANCO	3,8
SPSPC	TAVERNA	682,6
	COSENZA	365,6
	TAURIANOVA	334,4
	VILLA SAN GIOVANNI	254,9
	PAOLA	117,3
	SOVERIA MANNELLI	108,7
	ROGLIANO	76,7
	TROPEA	54,0
	RENDE	50,9
MSPC	SOVERIA MANNELLI	92,9
	BELVEDERE MARITTIMO	2,2
PPPC	BOVALINO	0,6

Tabella 10 - Valori estremi (outliers) – Dominio: Sistema organizzativo

La Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13 mostrano i CT tematizzati in funzione rispettivamente della Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV), Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC), Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) e Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC). Le classi degli intervalli sono definite per quantili.

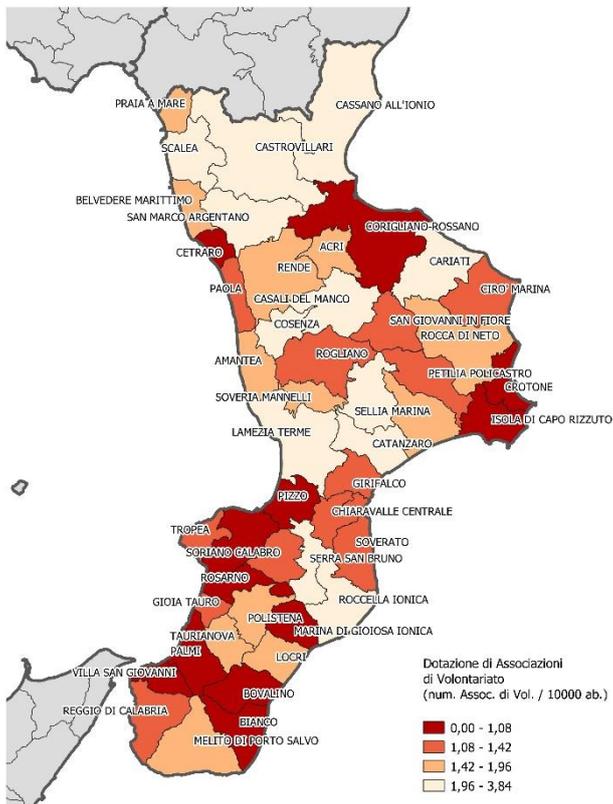


Figura 10 - Associazioni di Volontariato (AV)

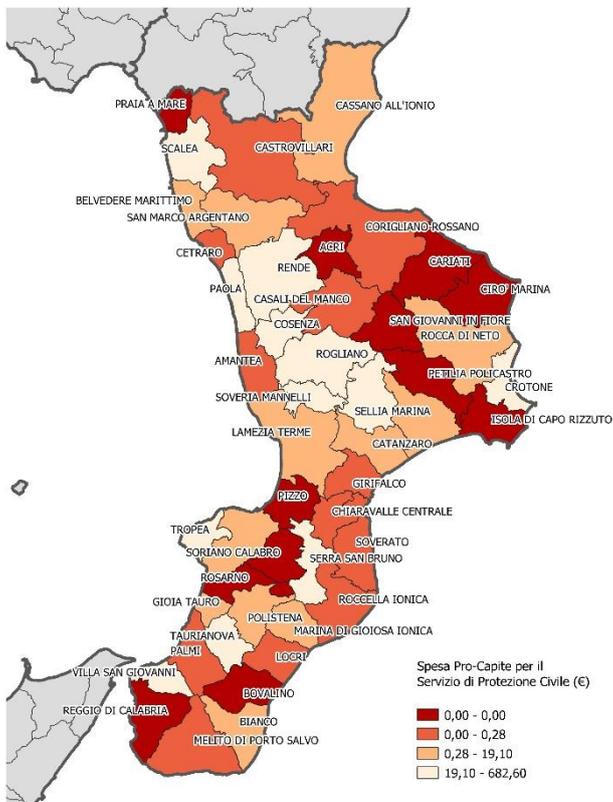


Figura 11 - Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC)

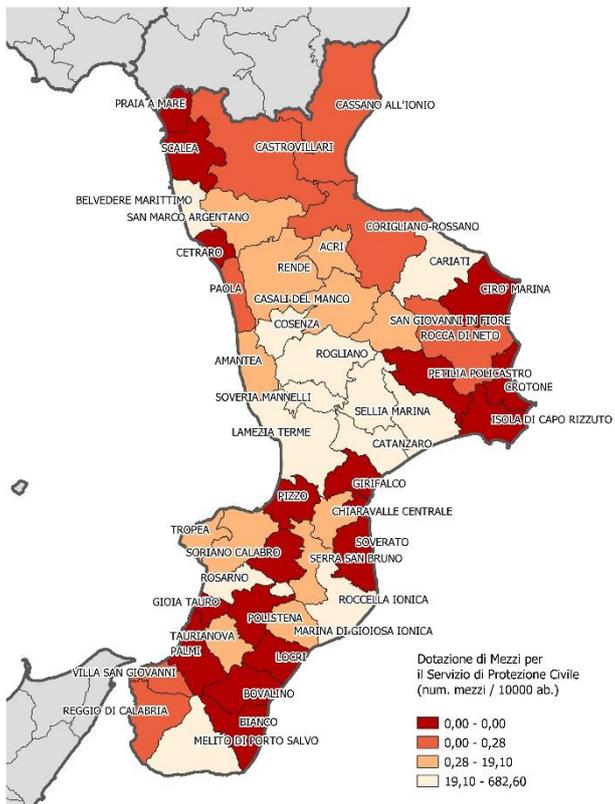


Figura 12 - Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC)

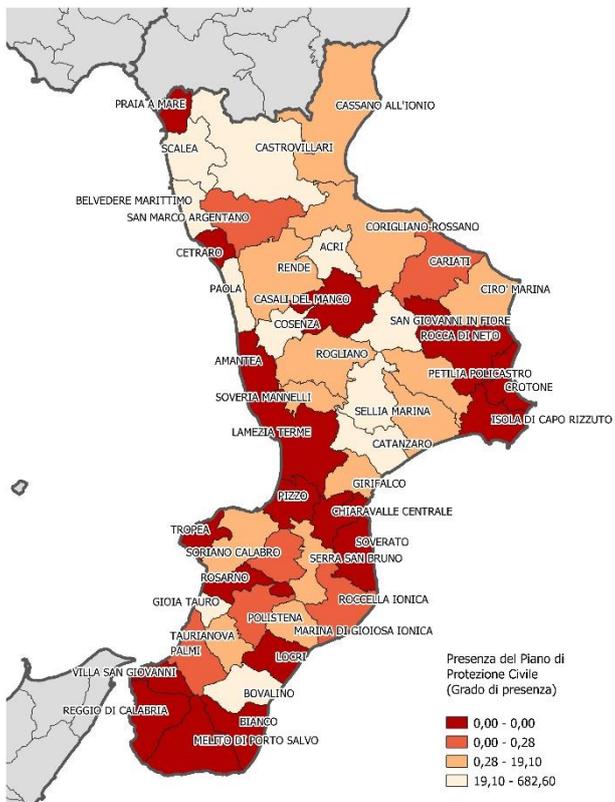


Figura 13 - Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC)

2.3 Dominio: Tempestività

2.3.1 Dimensione: Tempi di percorrenza

I Tempi di percorrenza sono calcolati sui percorsi stradali del grafo OpenStreetMap che connettono ogni località abitata (poligoni afferenti ai tipi 1,2 e 3 delle località ISTAT) con il distaccamento dei VV.F. o l'edificio della Rete di Emergenza Urgenza regionale più vicino. Maggiori sono i tempi di percorrenza, minori sono le prestazioni del sistema di gestione dell'emergenza.

Sono stati analizzati quattro indicatori: Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS), Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO).

In Tabella 11e in Figura 14, per ciascun indicatore, vengono confrontati i valori di sintesi e le distribuzioni ottenute per l'insieme dei 48 CT della Regione Calabria e rispettivamente delle 5 Regioni PON.

Dall'osservazione dei dati, si evince che gli indicatori della Dimensione Tempi di percorrenza riscontrano per la Regione Calabria valori medi e mediani più elevati rispetto alle 5 Regioni PON: infatti per l'indicatore Tempo di Percorrenza Pro-Capite per il Soccorso Sanitario (TPSS) il valore riscontrato per il CT di Bianco (45,9 minuti) rappresenta il valore massimo delle 5 Regioni PON.

DIMENSIONE	COD.	EFF.	CALABRIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
TEMPI DI PERCORRENZA	TSS	-	4,3	TAURIANOVA	39,7	BIANCO	11,7	12,9	1,5	41,7	10,5	11,3
	TIO	-	5,1	POLISTENA	27,9	ROCCELLA IONICA	12,4	13,3	1,5	40,1	10,4	11,7
	TPSS	-	2,1	GIOIA TAURO	45,9	BIANCO	8,1	10,3	0,5	45,9	7,5	8,8
	TPIO	-	3,3	PAOLA	29,5	ROCCELLA IONICA	8,2	10,4	1,2	49,3	7,6	9,3

Tabella 11 - Statistiche di base sui valori degli indicatori della Dimensione Tempi di percorrenza

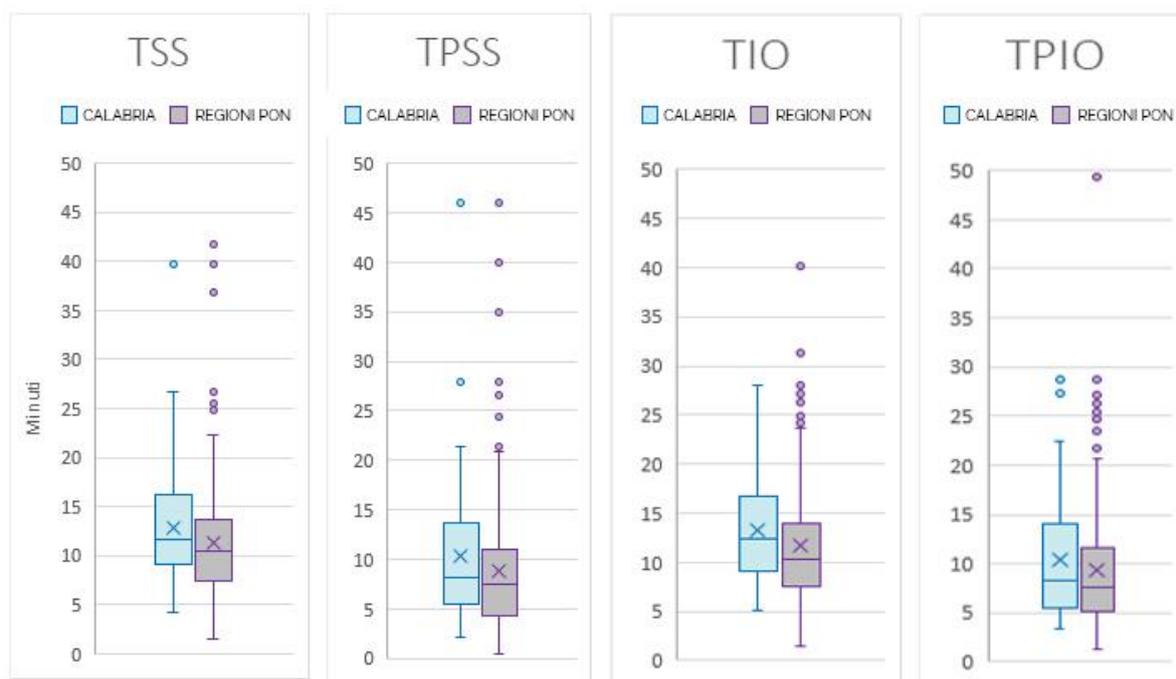


Figura 14 - Box-Plot – Dimensione: Tempi di percorrenza; Indicatori: Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS), Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO)

Sono 4 (8%) i CT per cui si riscontrano valori che superano la soglia di 20 minuti³ per Tempo di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS): Bianco (39,7 min.); Roccella Ionica (26,7 min.), Amantea (21,5 min.) e Belvedere Marittimo (21,3 min.). Tra questi, i valori dei CT Bianco e Roccella Ionica, superano il valore soglia anche per Tempo Pro-Capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), insieme al valore del CT di Scalea (21,4 min.).

Per Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) sono 6 (circa il 12%) i CT per cui si riscontrano valori superiori alla soglia dei 20 minuti: Roccella Ionica (27,9 min.), San Marco Argentano (27,1 min.), Belvedere Marittimo (24,6 min.), Soveria Mannelli (21,82 min.), Cetraro (22,1 min.) e Amantea (20,3). I primi quattro riscontrano valori superiori alla soglia dei 20 minuti anche per il Tempo Pro-Capite per l'Intervento Operativo (TPIO).

Una particolare criticità sembra evidenziare il CT di Roccella Ionica, per il quale si hanno valori superiori alla soglia per tutti e quattro gli indicatori della Dimensione Tempi di Percorrenza.

In Tabella 12 sono elencati i valori estremi riscontrati per la regione Calabria, evidenziati nei Box-plot in Figura 14.

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
TSS	BIANCO	39.7
TPSS	BIANCO	45.9
	ROCCELLA IONICA	27.9
TPIO	ROCCELLA IONICA	28.8
	SAN MARCO ARGENTANO	27.3

Tabella 12 - Valori estremi (outliers) – Dimensione: Tempi di percorrenza

³ "Standard organizzativi delle strutture di Emergenza – urgenza" FIMEUC (Federazione Italiana Medicina di Emergenza Urgenza e delle Catastrofi), 2012.

La Figura 15 e Figura 16 mostrano i CT tematizzati rispettivamente in funzione degli indicatori Tempo di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS) e Tempo Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), mentre la Figura 17 e Figura 18 li mostrano tematizzati in funzione degli indicatori Tempo di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e il Tempo Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO). I CT sono raggruppati in 5 classi, con intervalli di 5 minuti, ad eccezione dell'ultima che raccoglie tutti i CT per cui i tempi di percorrenza sono superiori allo standard temporale di 20 minuti.

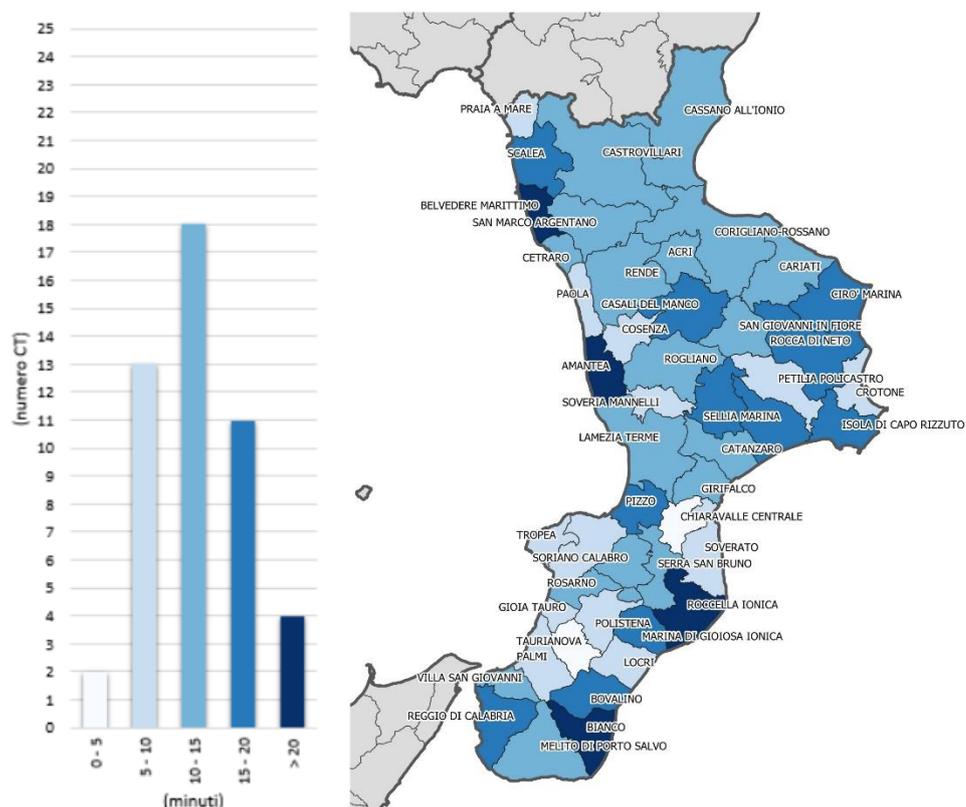


Figura 15 - Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS)

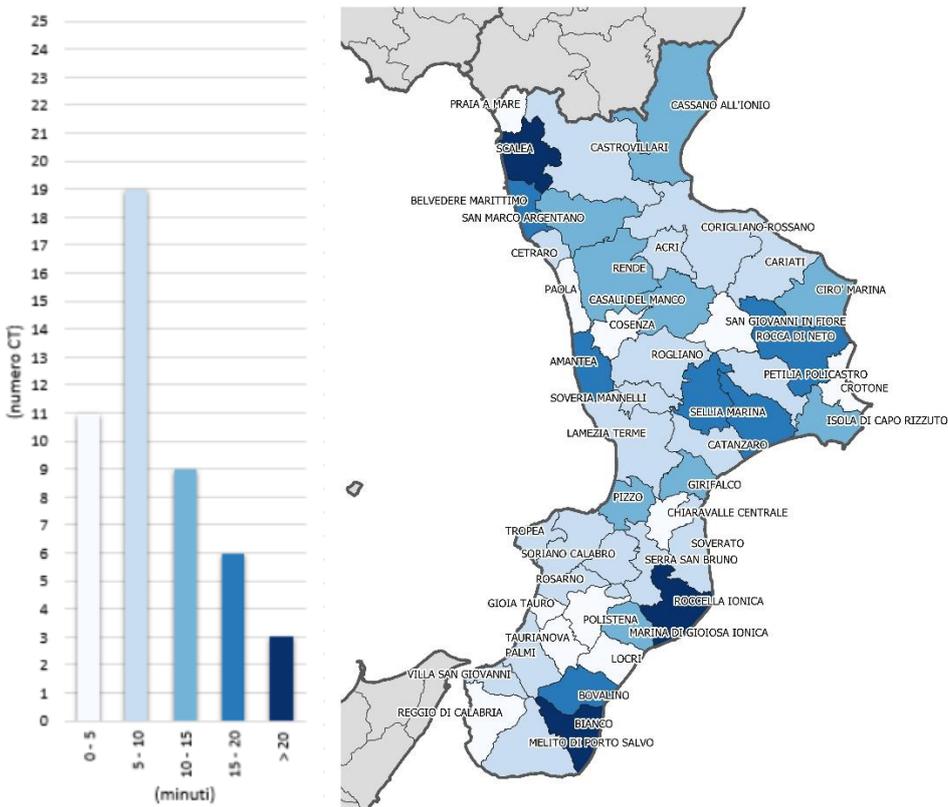


Figura 16 - Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS)

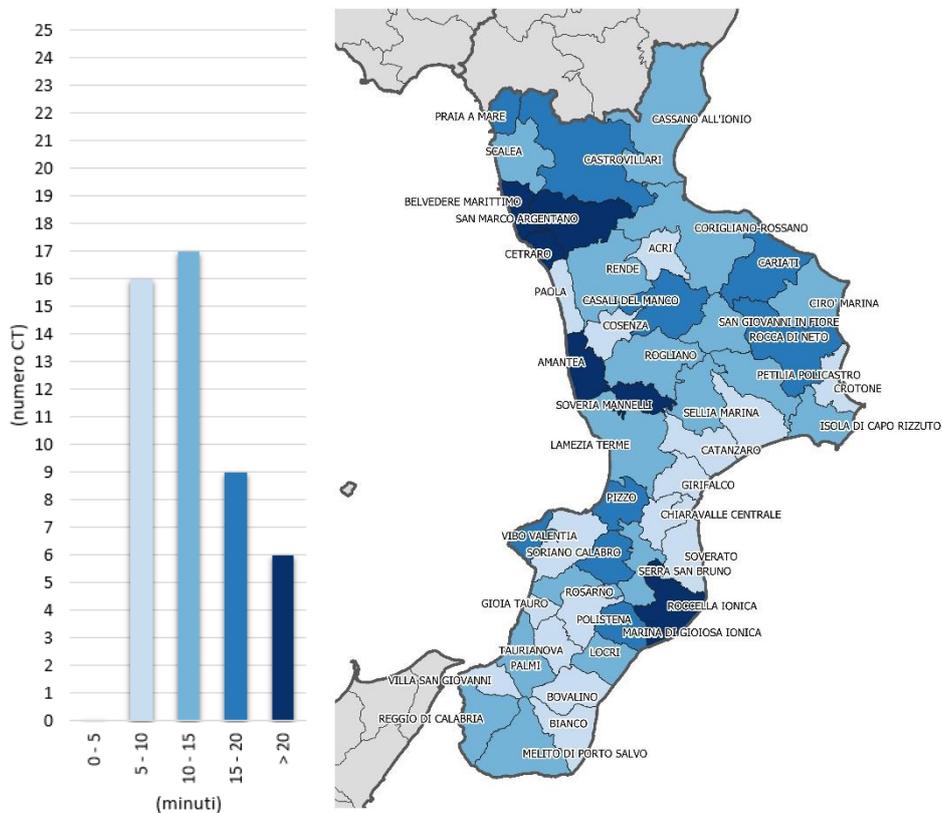


Figura 17 - Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO)

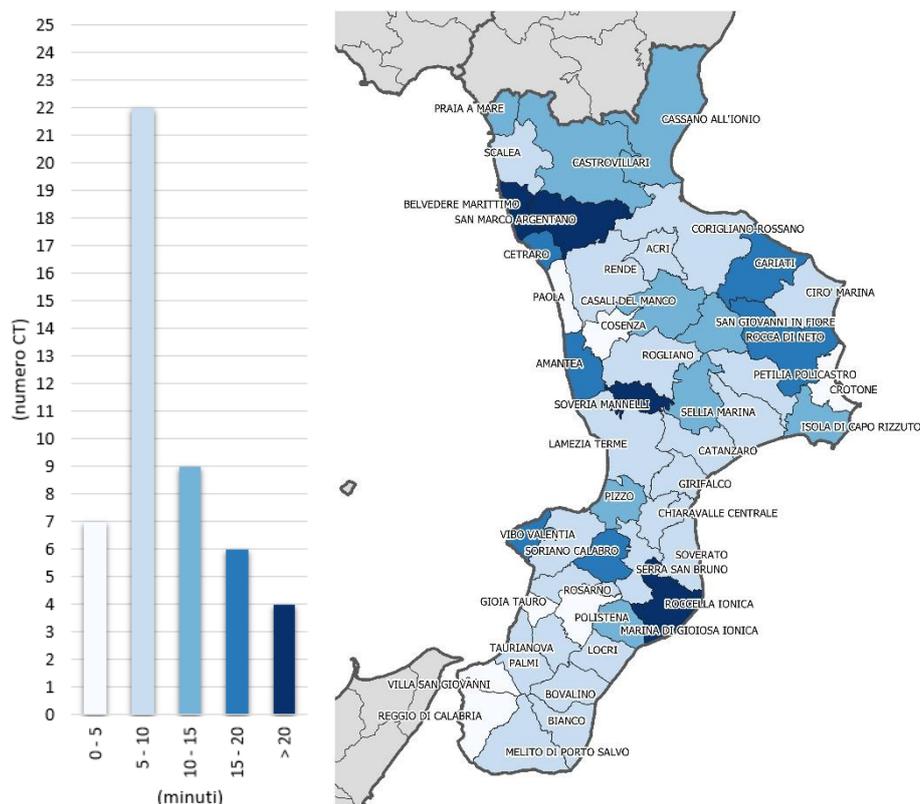


Figura 18 - Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO)

2.3.2 Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali

Gli indicatori di Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali sono stati elaborati sui percorsi stradali del grafo OpenStreetMap che connettono ogni località abitata (poligoni afferenti ai tipi 1,2 e 3 delle località ISTAT) con il distaccamento dei VV.F. o l'edificio della Rete di Emergenza Urgenza regionale più vicino, calcolando la percentuale di archi stradali di ciascun percorso per i quali la probabilità che si verifichi almeno una delle due impedenze considerate, frane sismo-indotte e liquefazione, supera il 50%. Tali impedenze determinano minori prestazioni del sistema di gestione dell'emergenza.

Sono stati analizzati due indicatori: Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IPFLCON).

DIMENSIONE	COD.	EFF.	CALABRIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali	IFLCON	-	0,6	GIOIA TAURO	66,6	TAVERNA	22,5	24,6	0,0	66,6	2,9	9,7
	IPFLCON	-	0,2	CROTONE	77,6	TAVERNA	15,4	21,0	0,0	77,6	2,2	8,6

Tabella 13 - Statistiche di base sui valori degli indicatori della Dimensione Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali (frane sismo-indotte e liquefazione)

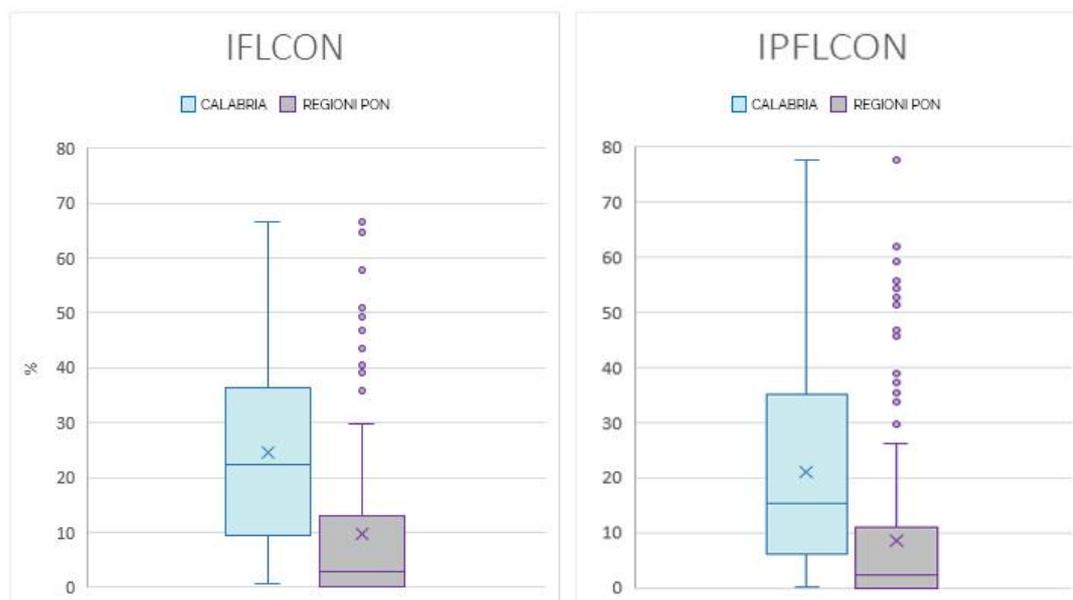


Figura 19 - Box-Plot – Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali (frane sismo-indotte e liquefazione); Indicatori: Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONNessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONNessioni stradali fondamentali (IPFLCON)

Come si evince dal confronto delle due distribuzioni, gli indicatori Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONNessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONNessioni stradali fondamentali (IPFLCON) per la Regione Calabria assumono valori marcatamente più elevati rispetto alle 5 Regioni PON: se si considerano i valori medi riscontrati per le 5 Regioni PON (9,7 per IFLCON e 8,6 per IPFLCON), 36 CT per il primo e 35 CT per il secondo riscontrano valori più alti.

Per il primo indicatore si riscontra un valore mediano (21,9%) dieci volte superiore al valore mediano delle 5 Regioni PON (2,9%), con valore massimo per il CT di Taverna (66,6%). Per il secondo indicatore si riscontra un valore mediano (15,4) superiore di circa 7 volte la mediana delle 5 Regioni (2,2), con valore massimo sempre per il CT di Taverna (77,6%).

La Figura 20 e Figura 21 mostrano i CT tematizzati rispettivamente in funzione degli indicatori Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONNessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e

Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IPFLCON). Le classi degli intervalli sono definite per quantili.

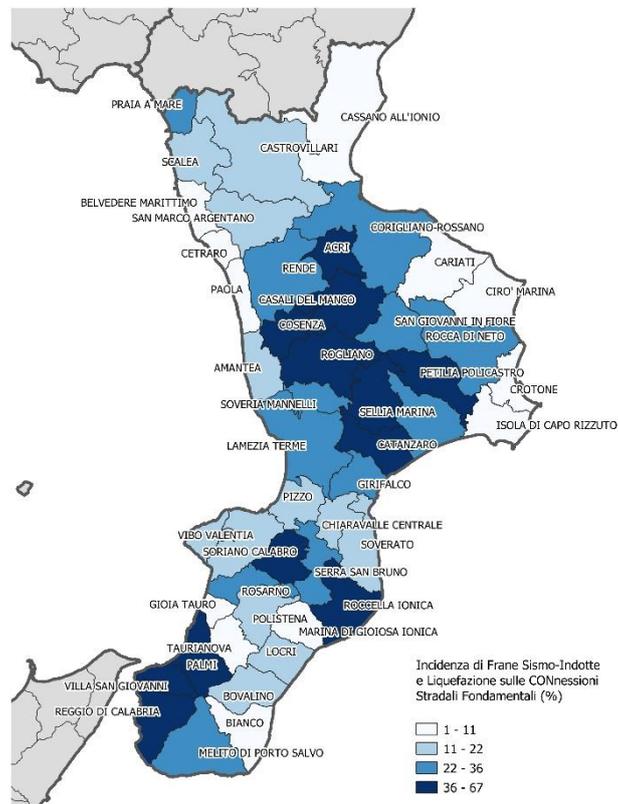


Figura 20 - Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IFLCON)

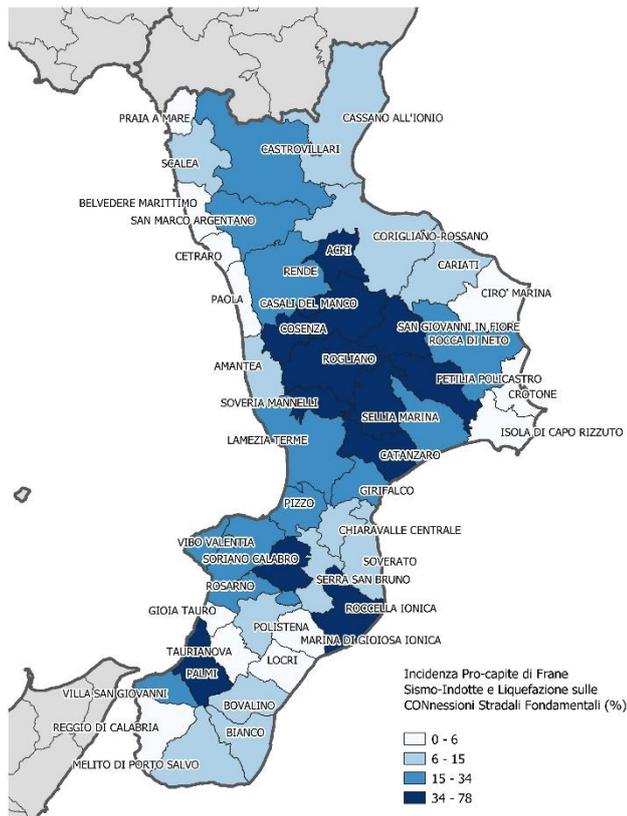


Figura 21 - Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IPFLCON)

2.4 Dominio: Preparazione

Nell'ambito delle attività di preparazione, viene valutato quanto è stato fatto per la conoscenza del territorio.

La conoscenza del territorio è espressa in riferimento allo stato di attuazione delle fasi del PON Governance 2014 – 2020 o a studi e analisi comunque effettuati. A ciascun comune è associata una classe in funzione della matrice rappresentata in Figura 22, che tiene conto se il comune ha effettuato studi microzonazione sismica (MS), analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) e valutazioni riguardanti la qualità della pianificazione di protezione civile (VALUTAZIONE PPC), l’operatività della Condizione Limite per l’Emergenza (IOPACLE) e l’operatività del Contesto Territoriale (IOCT).

Analogamente è associata una classe a ciascun CT sulla base dello specifico studio o analisi svolta nel maggior numero dei comuni che lo costituiscono, compreso il Comune di Riferimento.

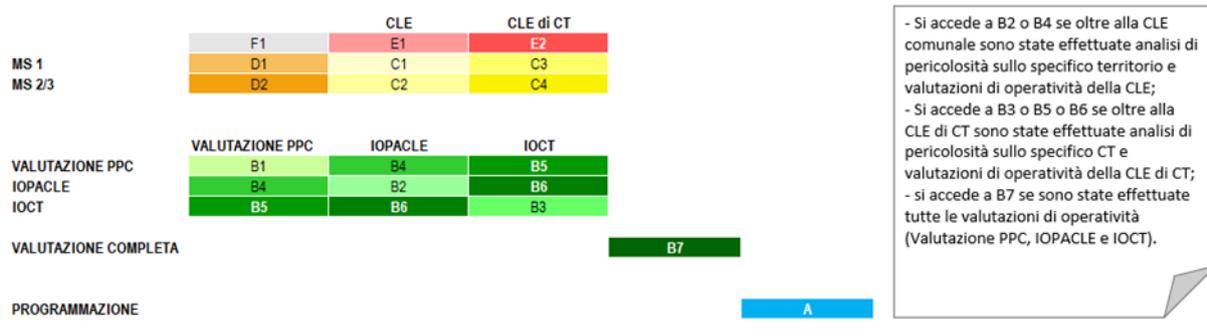


Figura 22 - Criteri di assegnazione della Classe di Stato di Attuazione

DIMENSIONE	COD.	EFFETTO	CALABRIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
Conoscenza del territorio	CSA	+	F1	28 CT	B5	CATANZARO; CARIATI	-	-	F1	B5	-	-

Tabella 14 - Statistiche di base sull'indicatore Classe Stato di Attuazione (CSA)

Nella Regione Calabria 28 CT, 58% del totale, nei quali risiede il 55% della popolazione (Figura 23), non ha effettuato studi specifici di pericolosità e di valutazione dell'operatività strutturale e non strutturale, per cui è loro assegnata la Classe F1; a un solo CT (Corigliano-Rossano) viene assegnata la classe E1, perché più del 50% dei Comuni che lo costituiscono, compreso il CR, hanno effettuato l'analisi della Condizione Limite di Emergenza (CLE); a 8 CT (17%) è assegnata la Classe D1, perché più del 50% dei Comuni che li costituiscono, compresi i CR, hanno effettuato lo studio di microzonazione sismica di livello 1 (MS1); a 9 CT (19%) è assegnata la Classe C1, perché più del 50% dei comuni che li costituiscono, compresi i CR, hanno effettuato lo studio MS1 e l'analisi della CLE; infine ai CT di Cariati e Catanzaro è assegnata la Classe B5, perché più del 50% dei comuni che li costituiscono, compresi i CR, hanno effettuato studi di MS di livello 1 e analisi di CLE, e nell'ambito del PON Governance 2014-2020 è stata valutata l'operatività strutturale, attraverso il calcolo di IOCT, e l'operatività non strutturale con la valutazione dei Piani di Protezione Civile comunali (vedi capitolo 3).

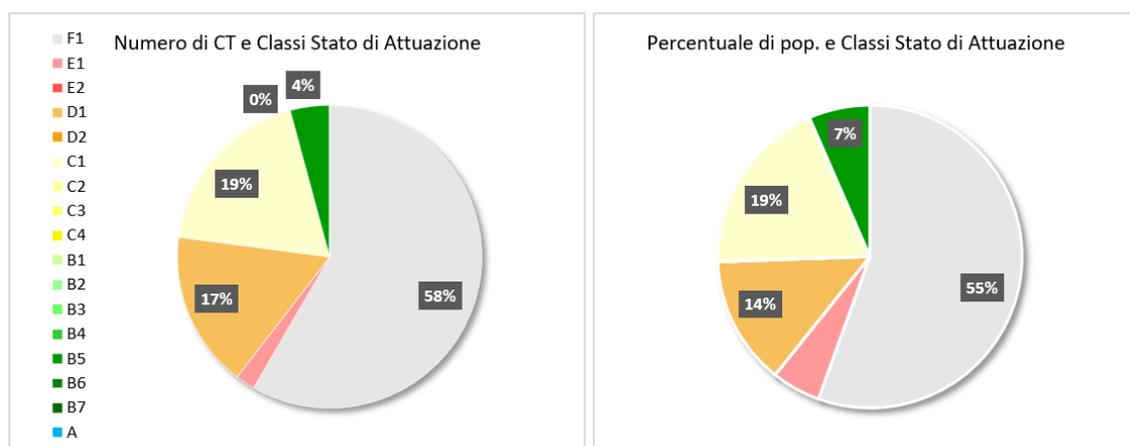


Figura 23 - Numero di Contesti Territoriali (sinistra) e percentuale di popolazione (destra) in relazione alla Classe di Stato di Attuazione

La Figura 24 tematizza ciascun CT sulla base della Classe di Stato di Attuazione assegnata.

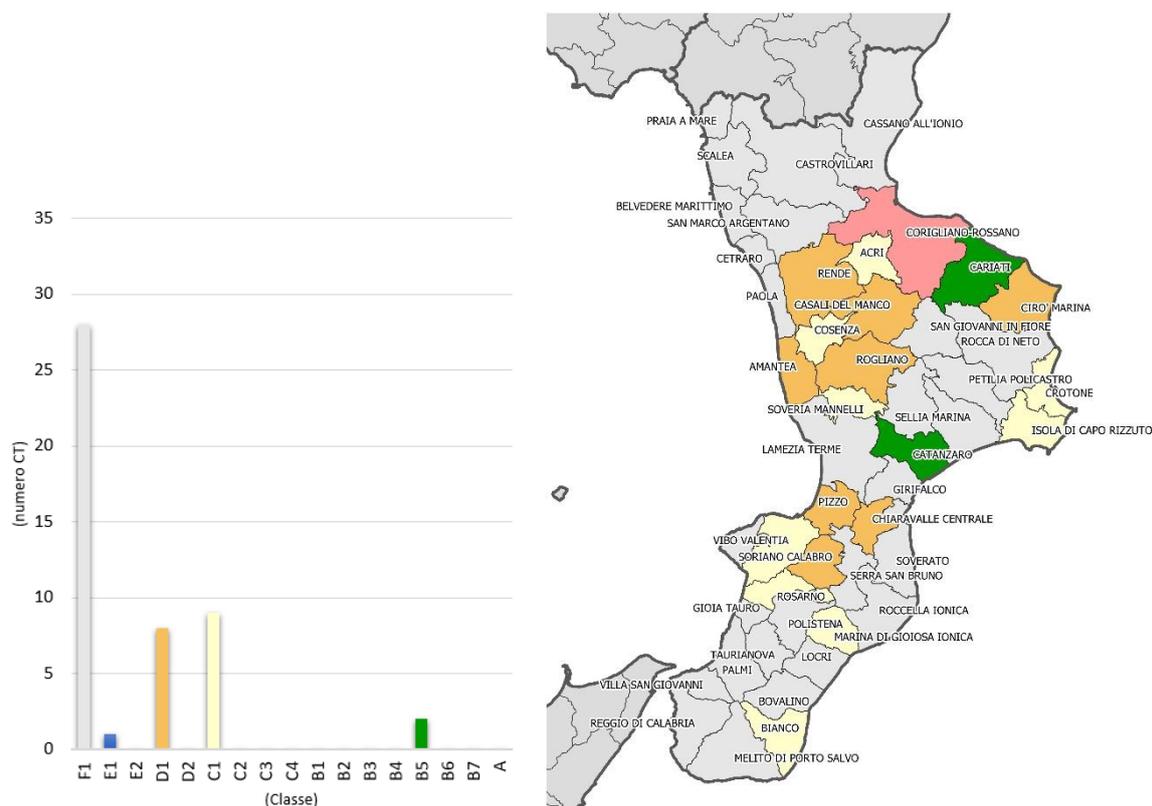


Figura 24 - Classe Stato di Attuazione (CSA)

2.5 Ipotesi valutative di sintesi

Sulla base delle variabili mostrate nei paragrafi precedenti e tra le quali non sono comprese quelle relative all'operatività, a titolo esemplificativo vengono proposte alcune ipotesi valutative di sintesi, con il fine di definire, a livello di CT, degli ordinamenti in funzione di possibili obiettivi riferibili agli indicatori elaborati.

La Tabella 15 illustra per ciascun indicatore il criterio proposto per l'individuazione di un valore di soglia critica. Ad eccezione degli indicatori riguardanti i tempi di percorrenza (Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS), Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO)) per cui esiste lo standard temporale di 20 minuti, per gli altri indicatori il valore soglia è individuato dal 75° percentile, quando l'indicatore descrive criticità per valori elevati e, all'opposto, dal 25° percentile, quando l'indicatore descrive criticità per valori bassi o molto bassi.

Nel caso della Classe di Stato di Attuazione (CSA), invece è stata identificata come condizione critica l'appartenenza alla classe più bassa (F1).

COD. INDICATORE	Soglia di criticità
Dominio Esposizione	
DD	> 75° percentile Calabria: 2840,4 ab/kmq (75° percentile Regioni PON: 4695.6 ab/kmq)
DSP	> 75° percentile Calabria: 53.0 (75° percentile Regioni PON: 53.2)
FA	> 75° percentile Calabria: 5,2 (75° percentile Regioni PON: 3.9)
Dominio Sistema organizzativo	

AV	< 25° percentile Calabria: 1,1 (25° percentile Regioni PON: 0.6)
SPSPC	< 25° percentile Calabria: 0.002 (25° percentile Regioni PON: 0.09)
MSPC	< 25° percentile Calabria: 0.00 (25° percentile Regioni PON: 0.09)
PPPC	< 25° percentile Calabria: 0.17 (25° percentile Regioni PON: 0.18)
Dominio Tempestività	
TSS	> 20 minuti
TPSS	> 20 minuti
TIO	> 20 minuti
TPIO	> 20 minuti
IFLCON	> 75° percentile Calabria: 36,2 % (75° percentile Regioni PON: 12.76%)
IPFLCON	> 75° percentile Calabria: 34,2% (75° percentile Regioni PON: 10.51%)
Dominio Preparazione	
CSA	classe F1

Tabella 15 - Soglie di criticità dei singoli indicatori

Nella Tabella 16 vengono evidenziati (con una x) i CT che, per ciascun indicatore considerato, eccedono la soglia di criticità. I CT sono ordinati sulla base del numero di indicatori i cui valori oltrepassano la soglia stabilita per gli indicatori relativi ai Domini di Tempestività e Preparazione; in caso di parità, si prendono in considerazione gli indicatori relativi ai Domini Esposizione e vulnerabilità e Sistema organizzativo, infine la popolazione residente del CT

Coerentemente con quanto espresso nel paragrafo 2.3, le criticità più numerose sono riscontrate nel CT di Roccella Ionica, che presenta criticità per tutti gli indicatori dei Domini Tempestività e Preparazione. Anche gli indicatori Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) e Frammentazione dell'Abitato (FA) hanno valori oltre la soglia stabilita. Segue il CT di Belvedere Marittimo, con 4 criticità riscontrate per gli indicatori dei Domini Tempestività e Preparazione (TSS, TIO, TPIO, CSA) e una per un indicatore del Dominio Esposizione e vulnerabilità (FA).

Nel complesso sono 38 i CT (circa 80 %) che riscontrano almeno una criticità per gli indicatori dei Domini Tempestività e Preparazione, e in ognuno di essi si registra una criticità anche per i Domini Esposizione e vulnerabilità e Sistema organizzativo, ad eccezione di Cassano allo Jonio e Sellia Marina.

CT	Pop.	TSS	TPSS	TIO	TPIO	IFLCON	IPFLCON	CSA	ORDINAMENTO INDICATORI DI EFFICIENZA E FUNZIONALITA'	DD	DSP	FA	AV	SPSPC	MSPC	PPPC	ORDINAMENTO INDICATORI DI COMPONENTI DEL RISCHIO E RISORSE E FUNZIONI STRATEGICHE
ROCCELLA IONICA	27283	x	x	x	x	x	x	x	7		x	x					2
BELVEDERE MARITTIMO	22367	x		x	x			x	4			x					1
PALMI	45740					x	x	x	3	x	x		x		x		4
PETILIA POLICASTRO	24569					x	x	x	3	x				x	x		3
TAVERNA	13305					x	x	x	3	x		x					2
SAN MARCO ARGENTANO	31335			x	x			x	3			x					1
BIANCO	15762	x	x						2		x		x		x	x	4
SORIANO CALABRO	15371					x	x		2		x	x		x	x		4
CASALI DEL MANCO	23440					x	x		2			x		x		x	3
ACRI	20858					x	x		2	x		x		x			3
CETRARO	13946			x				x	2			x	x		x	x	4
REGGIO DI CALABRIA	190884					x		x	2	x				x		x	3
VILLA SAN GIOVANNI	29005					x		x	2				x			x	2
AMANTEA	27901	x		x					2			x				x	2
SAN GIOVANNI IN FIORE	17372						x	x	2	x				x			2
CATANZARO	109446					x	x		2	x							1
COSENZA	104463					x	x		2	x							1

ROGLIANO	29094					x	x		2			x					1
SCALEA	26391		x					x	2						x		1
SOVERIA MANNELLI	10872			x				x	2			x					1
BOVALINO	26602							x	1		x		x	x	x		4
PRAIA A MARE	13735							x	1					x	x	x	3
SOVERATO	42193							x	1						x	x	2
LOCRI	39118							x	1						x	x	2
ROCCA DI NETO	31682							x	1		x					x	2
TROPEA	22619							x	1		x					x	2
LAMEZIA TERME	115525							x	1							x	1
RENDE	107333					x			1			x					1
CASTROVILLARI	67734							x	1	x							1
POLISTENA	44651							x	1						x		1
MELITO DI PORTO SALVO	35104							x	1							x	1
PAOLA	31627							x	1			x					1
GIOIA TAURO	27693							x	1						x		1
TAURIANOVA	26215							x	1	x							1
GIRIFALCO	25805							x	1						x		1
SERRA SAN BRUNO	15541							x	1		x						1
CASSANO ALL'IONIO	55161							x	1								0
SELLIA MARINA	30256							x	1								0

PIZZO	24000								0	x		x	x	x	x	x	6
CROTONE	62178								0	x			x		x	x	4
ISOLA DI CAPO RIZZUTO	28184								0				x	x	x	x	4
ROSARNO	26961								0		x		x	x		x	4
MARINA DI GIOIOSA IONICA	20818								0		x	x	x				3
CORIGLIANO-ROSSANO	102958								0	x			x				2
CIRO' MARINA	28099								0					x	x		2
CARIATI	18685								0		x			x			2
CHIARAVALLE CENTRALE	15655								0		x					x	2
VIBO VALENTIA	84985								0				x				1

Tabella 16 - Individuazione priorità di intervento

3 Il Contesto Territoriale Pilota di Cariati

Per il CT Pilota di Cariati, oltre all'elaborazione degli indicatori mostrati nei paragrafi precedenti, è stata effettuata anche di un'attività di sperimentazione per la valutazione dell'**Operatività** complessiva, riguardante sia la valutazione dell'operatività delle singole strutture strategiche presenti nel territorio con l'elaborazione dell'**Indice di Operatività del Contesto Territoriale (IOCT)** (operatività strutturale), sia con la valutazione della **Qualità del Piano di Protezione Civile (QPPC)**, ossia l'operatività non strutturale.

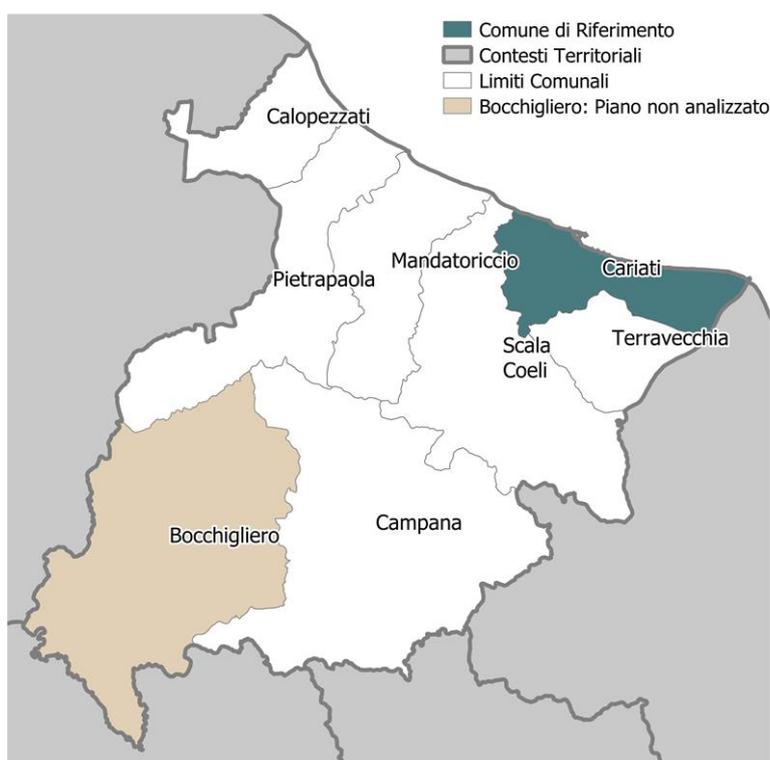


Figura 25 - Il CT di Cariati

Il CT di Cariati ricade nella provincia di Cosenza, sulla costa Ionica. È costituito da 8 comuni (Figura 25), con una popolazione residente complessiva di 18.685 abitanti (2016). Il Comune più popoloso è Cariati, Comune di Riferimento, con 8.355 abitanti. In esso è localizzata la sede COM e la funzione strategica per il soccorso sanitario.

L'attività di sperimentazione per la valutazione dell'operatività strutturale è stata articolata in due fasi:

- Individuazione degli elementi strutturali del Contesto Territoriale (CLE di CT);
- Esecuzione di indagini in sito per l'identificazione dinamica degli edifici che svolgono le tre funzioni principali per l'emergenza, finalizzata al calcolo dell'Indice di Operatività del CT (IOCT).

Al CT di Cariati sono state quindi applicate le "Linee Guida per l'individuazione degli Elementi Strutturali minimi del Contesto Territoriale (CLE di CT)" (Report CAM_F4.1), individuando a partire dai dati delle analisi CLE comunali i seguenti elementi (Figura 26):

- L'edificio di coordinamento (ES1), presso gli edifici comunali e giudiziari di Cariati,
- L'edificio per il soccorso sanitario (ES2), presso la Casa della Salute di Cariati,
- L'edificio per l'intervento operativo (ES3), presso il Distaccamento VV.F. di Rossano (Esterno al CT di Cariati);
- L'area di ammassamento (AE_amm), nel comune di Cariati.
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Cariati,
- Il COC per il Comune di Terravecchia (ES1_com), presso il Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Terravecchia,
- Il COC per il Comune di Bocchigliero (ES1_com), presso il Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Bocchigliero,
- Il COC per il Comune di Scala Coeli (ES1_com), presso Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Scala Coeli.
- Il COC per il Comune di Pietra Paola (ES1_com), presso Ex Istituto Scolastico,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Pietra Paola.
- Il COC per il Comune di Mandatoriccio (ES1_com), presso Ex Istituto Scolastico,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Pietra Paola.
- Il COC per il Comune di Calopezzati (ES1_com), presso Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Calopezzati.
- Il COC per il Comune di Campana (ES1_com), presso Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Campana.

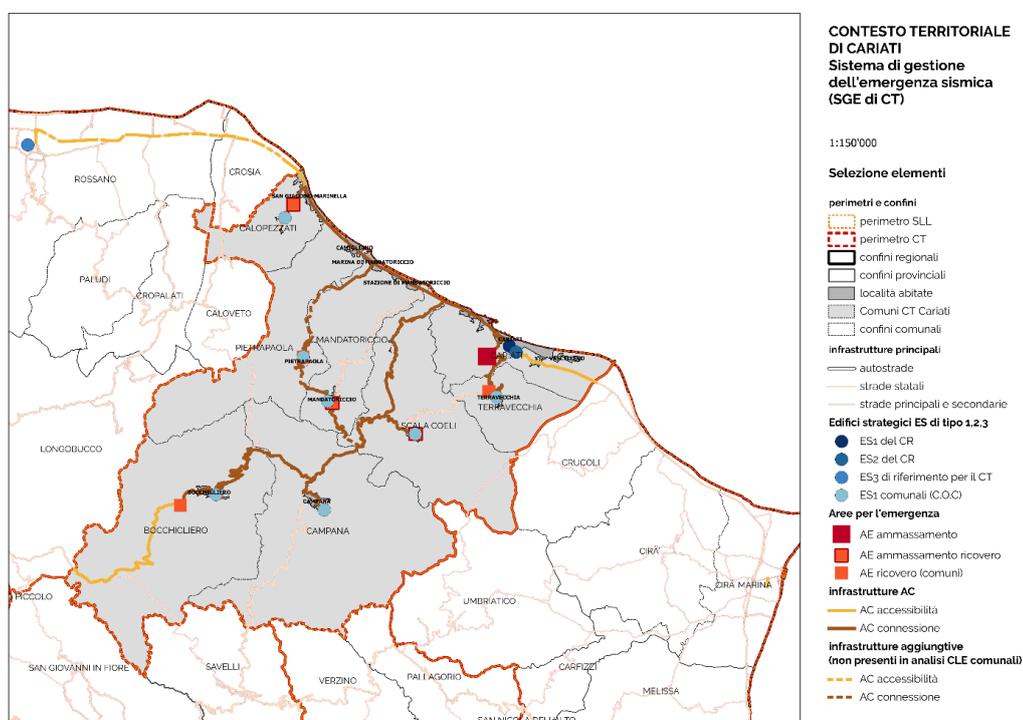


Figura 26 - Grafo della CLE del CT di Cariati

Definito il grafo ottimale del sistema di gestione dell'emergenza del CT di Cariati, viene valutata l'operatività strutturale del sistema attraverso la metodologia descritta nel Report A4.1 "Linee Guida dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale (IOCT)". Le misure di identificazione dinamica per la valutazione dell'operatività strutturale hanno riguardato i seguenti edifici:

- L'edificio per l'intervento operativo (ES3), presso il Distaccamento VV.F. di Rossano (Esterno al CT di Cariati) – febbraio 2021.

I risultati, per il tempo di ritorno di 475 anni, delle singole componenti strutturali del sistema di gestione dell'emergenza sono espresse nella Tabella 17, accompagnate dal valore complessivo di IOCT e dalla relativa classe. Si evidenzia che l'individuazione delle soglie per gli intervalli della classificazione di IOCT avviene in modo non lineare.

		INDICE	CLASSE
COMPONENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA	<i>ES fondamentali</i>	0.61	B*
	<i>Aree di ammassamento</i>	1.00	A
	<i>Edifici COC</i>	0.47	C*
	<i>Aree di ricovero</i>	0.96	A
	<i>Connessioni</i>	0.50	C
	<i>Punti di accesso</i>	1.00	A
CT DI CARIATI		IOCT	CLASSE
		0.44	B

Legenda per le componenti

CLASSE	INDICE
A	0.8 - 1.0
B	0.6 - 0.8
C	0.4 - 0.6
D	0.2 - 0.4
E	0 - 0.2

legenda per l'indice globale

COCT	IOCT
A	0.60 - 1.00
B	0.35 - 0.60
C	0.15 - 0.35
D	0.05 - 0.15
E	0 - 0.05

Tabella 17 - Indici e Classi di Operatività delle componenti del sistema strutturale del CT ed Indice (IOCT) e Classe (COCT) del CT a 475 anni

I valori dell'operatività strutturale, sia delle singole componenti che quello complessivo di CT collocano il CT di Cariati in Classe B.

Infine è stata valutata per il CT la Qualità del Piano di Protezione Civile (QPPC), applicata ai 7 Comuni per i quali il Piano di Protezione Civile è disponibile (escluso Bocchigliero).

La metodologia per l'analisi e la valutazione del Piano è definita in modo specifico nei Report A3.2 "Definizione di linee guida per l'analisi della pianificazione dell'emergenza" e A4.3 "Definizione di linee guida per un modello di valutazione standard della pianificazione di emergenza".

In sintesi l'attività è articolata in due fasi:

- fase di analisi, durante la quale, per i 7 comuni del CT, sono stati raccolti i dati informativi dai relativi Piani di Protezione Civile attraverso un protocollo standardizzato;
- fase di valutazione, durante la quale i dati informativi raccolti sono stati raggruppati in 8 caratteristiche di qualità del Piano di Protezione Civile e a ciascuna caratteristica è stato assegnato un punteggio attraverso delle specifiche regole.

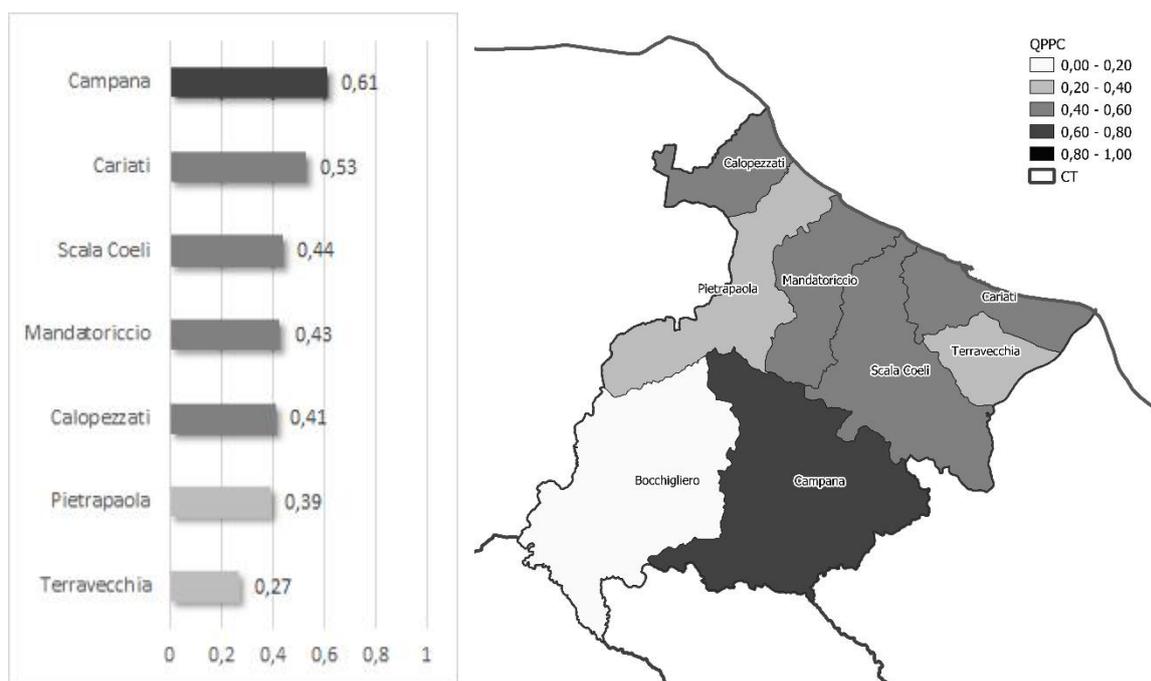
La Tabella 18, per i 7 Piani analizzati, mostra i valori ottenuti per ciascuna Caratteristica di qualità.

Caratteristiche di qualità	Cariati	Campana	Calopezzati	Mandatoriccio	Pietrapaola	Scala Coeli	Terravecchia
Fattori di Base per l'inquadramento del territorio	0.78	0.50	0.61	0.28	0.56	0.50	0.56
Fattori di Base per la Definizione degli scenari di Rischio	0.63	0.71	0.46	0.33	0.5	0.88	0.17
Modalità di attuazione e organizzazione	0.63	0.70	0.68	0.68	0.43	0.63	0.28
Procedure operative	0.35	0.65	0.38	0.54	0.35	0.19	0.27
Coerenza interna	0.25	0.88	0.38	0.63	0.38	0.13	0.13
Comunicazione	0.61	0.37	0.17	0.15	0.39	0.22	0.07
Coordinamento inter-organizzativo	0.6	0.3	0.2	0.3	0.08	0.2	0.20
Conformità	0.36	0.8	0.43	0.29	0.40	0.43	0.50

Tabella 18 - Valutazione delle Caratteristiche di qualità

Il "Coordinamento inter-organizzativo", ovvero l'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione e il coinvolgimento nella pianificazione di soggetti, pubblici e privati, che cooperano nelle attività di gestione dell'emergenze, risulta essere la caratteristica meno approfondita nei Piani del CT di Cariati (valore medio circa 0.25 e valore massimo 0.6). Al contrario le Caratteristiche maggiormente approfondite risultano essere "Modalità di attuazione e organizzazione" e "Fattori di base per l'inquadramento del territorio", con rispettivamente valore medio pari a 0,58 e 0.54 e valore massimo pari a 0.70 e 0.78.

I valori delle Caratteristiche di qualità sono stati aggregati attraverso una media semplice per ottenere il valore sintetico dell'indicatore Qualità del Piano di Protezione Civile (QPPC). La Figura 27 mostra i Comuni del CT di Cariati tematizzati sulla base dell'indicatore Qualità del Piano di Protezione Civile, riportando a sinistra un grafico a barre orizzontali, organizzato per valori decrescenti, in cui i Piani analizzati vengono confrontati sulla base dei valori ottenuti.



INDICATORE QUALITÀ DELLA PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE PER IL CT DI CARIATI: **0,44**

Figura 27 - Indicatore di Qualità del Piano di Protezione Civile per il CT di Cariati e i 7 comuni analizzati

La Tabella 19 elenca per ciascun indicatore i valori riscontrati nel CT di Cariati, confrontandoli dove possibile con la media regionale.

Per quanto riguarda gli indicatori sui Tempi di percorrenza, il CT di Cariati si colloca lievemente sopra la media regionale per quanto riguarda l'Intervento Operativo (TIO, TPIO), questo probabilmente a causa dell'assenza della funzione all'interno del CT (Figura 3, Figura 27). Ciò non comporta però un superamento della soglia di 20 minuti e una condizione di criticità; mentre per l'incidenza delle interferenze (frane sismo-indotte e liquefazione) sulle connessioni stradali fondamentali, i valori del CT sono molto al di sotto della media regionale.

Per il CT di Cariati si ha una minore Densità Demografica e Frammentazione dell'abitato rispetto ai valori medi regionali, mentre per quanto riguarda la Dipendenza Strutturale della Popolazione si registra una criticità con un valore di poco superiore al 75° percentile della distribuzione e superiore alla media regionale.

Per quanto riguarda la componente organizzativa del sistema di gestione dell'emergenza, si ha un valore pari a poco più di 2 associazioni di volontariato di Protezione Civile (AV) ogni 10.000 abitanti, superiore alla media regionale (1,6) e valori leggermente inferiore per quanto riguarda la Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile, mentre si registra un valore critico e pari a 0 per quanto riguarda la Spesa Pro-Capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC). Infine il valore medio di PPPC è comparabile alla media regionale.

COD.	INDICATORE	VALORE	MEDIA REGIONALE
Dominio: Esposizione e vulnerabilità			
DD	Densità Demografica	1996,3	4960,9
DSP	Dipendenza Strutturale della Popolazione	53,8	51
FA	Frammentazione dell'Abitato	1,7	1,2
Dominio: Sistema organizzativo			

AV	Dotazione di Associazioni di Volontariato	2.1	0.6
SPSPC	Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile	0.0	14.7
MSPC	Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile	1.6	0.6
PPPC	Presenza del Piano di Protezione Civile	0.2	0.4
Dominio: Tempestività			
TSS	Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario	10.9	10.9
TPSS	Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario	8.6	7.9
TIO	Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo	18.8	10.7
TPIO	Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo	19.3	8.0
IFLCON	Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali	4.6	2.0
IPFLCON	Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali	6.6	2.0
Dominio: Preparazione			
CSA	Classe Stato di Attuazione	B5	-
Dominio: Operatività			
IOCT	Indice di Operatività Strutturale del Contesto Territoriale	0.4	-
QPPC	Qualità del Piano di Protezione Civile	0.4	-

Tabella 19 - I valori dei 16 indicatori per il CT di Cariatì confrontati con la media regionale

Fonte dei dati

Per le elaborazioni rappresentate nel presente documento sono state utilizzate le seguenti fonti dei dati:

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, 2021. Portale informativo e cartografico della Microzonazione Sismica e della Condizione Limite per l'Emergenza - dati CLE validate e studi di MS validati. <https://www.webms.it/>

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile - Direzione Centrale per le Risorse Logistiche e Strumentali - Area VIII Sistemi Informativi Automatizzati, 2012. Mappe delle Sedi di Servizio VV.F. in Italia. https://www.vigilfuoco.it/asp/PDI_VVF/SediGPS.aspx

Dipartimento della Protezione Civile, 2021. Elenco centrale delle Organizzazioni di Volontariato. <https://volontariato.protezionecivile.gov.it/it/elenco-nazionale/elenco-centrale>

Fan, Y., Li, H., Miguez-Macho, G., 2013. Global patterns of groundwater table depth Science, 339 (6122). 940-943 DOI:10.1126/science.1229881

Federazione Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza e Catastrofi, 2012. Standard organizzativi delle strutture di emergenza Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2021. Rete Sismica Nazionale. <http://www.gm.ingv.it/index.php/rete-sismica-nazionale>

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2004. Zonazione sismogenetica ZS9. http://zonesismiche.mi.ingv.it/elaborazioni/dati_di_ingresso/

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2004. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani. <https://emidius.mi.ingv.it/CPTI/>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2018. Corine Land Cover. <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2018. Intensità turistica. https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/392

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2017. Mosaicatura delle aree a pericolosità idraulica – Scenari D. Lgs. 49/2010. <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/mosaicature-nazionali-ispra-pericolosita-frane-alluvioni>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2017. Mosaicatura delle aree a pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico – PAI. <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/mosaicature-nazionali-ispra-pericolosita-frane-alluvioni>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2012. Laghi – Dataset. <http://dati.isprambiente.it/dataset/>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2005. Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - IFFI (in aggiornamento continuo). <http://www.progettoiffi.isprambiente.it>

- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2004. Reticolo Idrografico Nazionale – Dataset. .
<http://dati.isprambiente.it/dataset/>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2021. Confini delle unità amministrative. <https://www.istat.it/it/archivio/222527>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2021. Censimento della popolazione e delle abitazioni (serie storiche: 1991, 2001, 2011 e 2021). <https://www.istat.it/it/censimenti/popolazione-e-abitazioni/risultati>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2018. Livelli di istruzione e ritorni occupazionali. <https://www.istat.it/it/archivio/245736>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2011. Progetto 8milaCensus. <http://ottomilacensus.istat.it/>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2011. Basi territoriali – Località italiane. <https://www.istat.it/it/archivio/104317>
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), 2011. Matrici di pendolarismo. <https://www.istat.it/it/archivio/157423>
- Japan Aerospace Exploration Agency - Earth Observation Research Center, 2020. ALOS Global Digital Surface Model "ALOS World 3D - 30m (AW3D30)"
- Ministero dell'Economia e delle Finanze e SOSE, 2016. OPENCIVITAS - Open Data "2016 FC30A Comuni - Dati strutturali - Questionario". <https://www.opencivitas.it/it>
- Ministero dell'Economia e delle Finanze e SOSE, 2016. OPENCIVITAS - Open Data "2016 FC30B Comuni - Dati del personale e dati contabili - Questionario". <https://www.opencivitas.it/it>
- Mori, F., Mendicelli, A., Moscatelli, M., Romagnoli, G., Peronace, E., Naso, G., 2020a. A new Vs30 map for Italy based on the seismic microzonation dataset, Eng. Geol., DOI:10.1016/j.enggeo.2020.105745
- Mori, F., Gena, A., Mendicelli, A., Naso, G., Spina, D., 2020b. Seismic emergency system evaluation: The role of seismic hazard and local effects. Eng. Geol. DOI:10.1016/j.enggeo.2020.105587
- Nowicki Jessee, M.A., Hamburger, M.W., Allstadt, K., Wald, D.J., Robeson, S.M., Tanyas, H., Hearne, M., Thompson, E.M., 2018. A Global Empirical Model for Near-Real-Time Assessment of Seismically Induced Landslides. J. Geophys. Res. Earth Surf. DOI:10.1029/2017JF004494
- OpenStreetMap, 2021. Reti e sistemi di percorsi stradali
- Regione Calabria, Protezione Civile (2020). Elenco delle Associazioni di Volontariato iscritte all'albo regionale
- Regione Calabria (2016). Decreto DCA n. 64 del 5 luglio 2016, Documento di riorganizzazione della rete ospedaliera
- Sandri, L., Tierz, P., Costa, A., Marzocchi, W., 2018. Probabilistic hazard from pyroclastic density currents in the Neapolitan area (Southern Italy), JGR: Solid Earth, 123, 3474-3500. DOI:10.1002/2017JB014890
- Tehrany, M. S., Pradhan, B., Jebur, M. N., 2014. Flood susceptibility mapping using a novel ensemble weights-of-evidence and support vector machine models in GIS, Journal of Hydrology.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169414001826>
- Zhu, J., Baise, L.G., Thompson, E.M., 2017. An updated geospatial liquefaction model for global application. Bull. Seismol. Soc. Am. DOI:10.1785/0120160198
- WorldClim (2014). WorldClim database. <https://www.worldclim.org/>