



PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività PUG_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 Puglia

Versione 2.0

Publicato in data 13/12/2021





PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività PUG_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 Puglia

Versione 2.0

Pubblicato in data 13/12/2021



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 Castigliengo, 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, Maurilio 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 Tafila; *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 Settimi, 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

PUG_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, Sergio Castenetto, Antonella Gorini

Responsabile CNR-IGAG: Gianluca Carbone

A cura di

Valentina Tomassoni (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	12
1 Indicatori	12
2 Analisi	16
2.1 <i>Dominio: Esposizione e vulnerabilità</i>	16
2.2 <i>Dominio: Sistema organizzativo</i>	19
2.3 <i>Dominio: Tempestività</i>	24
2.3.1 Dimensione: Tempi di percorrenza	24
2.3.2 Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali	28
2.4 <i>Dominio: Preparazione</i>	30
2.5 <i>Ipotesi valutative di sintesi</i>	33
3 Il Contesto Territoriale Pilota di Castellaneta	37
Fonti dei dati	42

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 regionale [PUG_F1.1](#).

Il documento contiene analisi statistiche ed elaborazioni cartografiche su **16 indicatori**, 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 Contesti Territoriali, che per la Regione Puglia sono stati preadottati con DGR n. 914 del 16 giugno 2021.

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 Report regionale [PUG_F1.1](#)), 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 i 16 indicatori, relativamente alla Regione Puglia.

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 Sistema Locale del Lavoro. 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 Sistemi Locali del Lavoro, 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 metodologia generale, descritta nel [Report A1.1 “Linee Guida CT e CR – Parte Prima”](#), è stata applicata al caso specifico della Regione Puglia per l'individuazione dei Contesti Territoriali (CT) e dei relativi Comuni di Riferimento (CR) ([Report PUG_F1.1 “Attività di affiancamento Regione Puglia”](#)).

Il processo di individuazione dei CT per la Regione Puglia ha previsto una serie di incontri con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e la Protezione Civile Regionale, che ha espresso alcune criticità sulla metodologia generale in ragione della conoscenza del territorio. La metodologia generale è stata quindi integrata con le osservazioni e le proposte della PC Regione Puglia, principalmente riguardanti:

- L'integrità delle forme associative esistenti sul territorio (21 Unioni dei Comuni, di cui 14 nella provincia di Lecce);
- 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);
- Verifica della distribuzione delle funzioni strategiche fondamentali, per cui, col fine di ottimizzare il sistema di gestione delle emergenze, si è verificata l'esistenza di Perimetri privi di edifici strategici e considerata la possibilità di un'eventuale loro aggregazione a perimetri limitrofi.

La **Fase C** ha individuato i CR 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 Puglia, la Classificazione sismica comunale e i bacini idrografici principali.

Al termine dell'attività sono stati individuati **41 CT**, preadottati con DGR n. 914 del 16 giugno 2021, 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

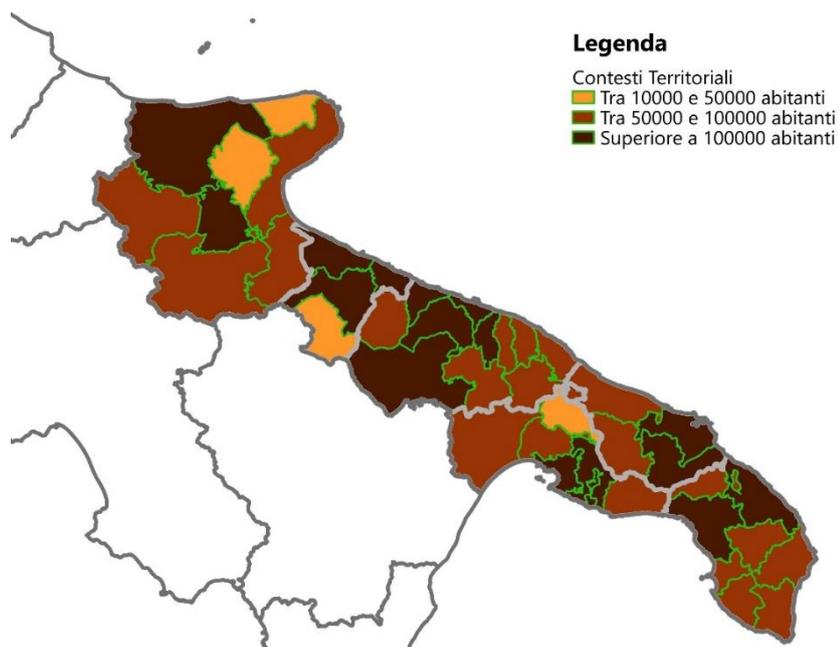


Figura 1 - CT per classi di popolazione residente

Numero CR	Criteri di individuazione dei CR
24	Comuni Capoluogo SLL coincidenti con Sedi COM
6	Comuni Capoluogo SLL
1	Comuni Polo SLL coincidenti con Sedi COM
7	Comuni Sede COM (con ES)
1	Comuni Polo SLL (con ES)
2	Comuni con presenza ES

Tabella 1 – Numero di CR per criterio di individuazione

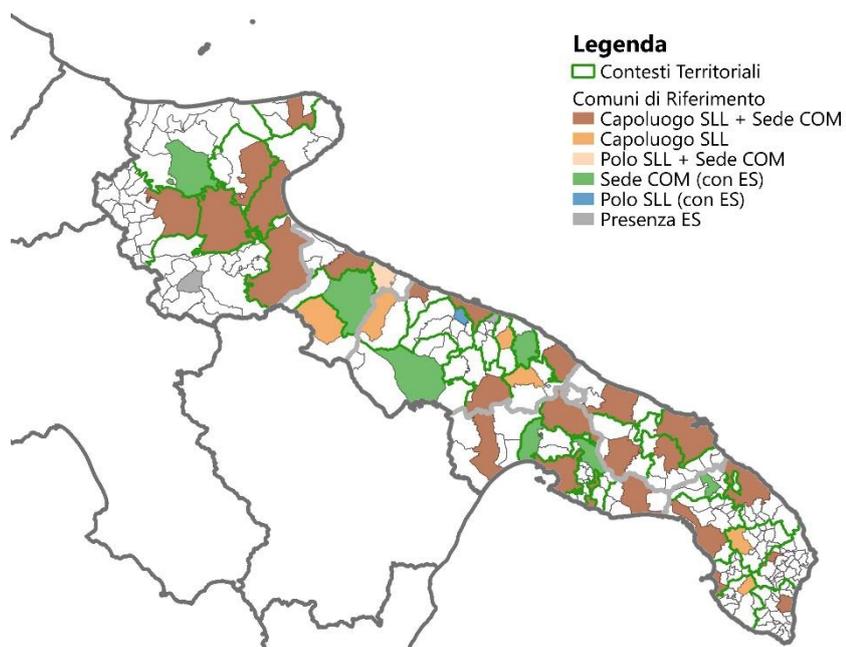


Figura 2 - CT e CR della Regione Puglia

Dei 41 CR 32 sono attualmente sede di COM.

La Tabella 2 mostra i dati principali relativi ai CT e ai CR nella Regione Puglia, ordinati in base al codice ISTAT della Provincia.

Cod Provincia	Cod CT	Comune di Riferimento (CR)	Tipo CR	Popolazione (2016)	Superficie (2016) [kmq]	Numero di Comuni
71	160300	CERIGNOLA	Capoluogo SLL + Sede COM	61711	631	2
71	160400	FOGGIA	Capoluogo SLL + Sede COM	152770	505.88	1
71	160401	SAN SEVERO	Sede COM (con ES)	128948	1558.42	10
71	160402	DELICETO	Presenza ES	76113	1424.63	18
71	160500	LUCERA	Capoluogo SLL + Sede COM	55205	1083.71	17
71	160600	MANFREDONIA	Capoluogo SLL + Sede COM	90580	836.12	4
71	160800	SAN GIOVANNI ROTONDO	Capoluogo SLL + Sede COM	43298	581.49	3
71	161000	VICO DEL GARGANO	Capoluogo SLL + Sede COM	25214	340.11	6
72	161200	BARI	Capoluogo SLL + Sede COM	327361	116.23	1
72	161201	ALTAMURA	Sede COM (con ES)	164060	1150.55	6
72	161202	CONVERSANO	Sede COM (con ES)	51912	177.47	2
72	161203	TRIGGIANO	Presenza ES	103770	163.72	6
72	161204	MODUGNO	Polo SLL (con ES)	151310	408.78	7
72	161300	CORATO	Capoluogo SLL	74080	389.76	2
72	161400	GIOIA DEL COLLE	Capoluogo SLL + Sede COM	70146	460.75	4
72	161600	MOLFETTA	Capoluogo SLL + Sede COM	107740	170.93	3
72	161700	MONOPOLI	Capoluogo SLL + Sede COM	67237	218.54	2
72	161800	PUTIGNANO	Capoluogo SLL	90960	404.48	5
72	161900	RUTIGLIANO	Capoluogo SLL	57803	164.33	3
73	162000	CASTELLANETA	Capoluogo SLL + Sede COM	95363	910.44	6
73	162200	MANDURIA	Capoluogo SLL + Sede COM	64390	370.52	5
73	162300	MARTINA FRANCA	Capoluogo SLL + Sede COM	49222	295.36	1
73	162400	TARANTO	Capoluogo SLL + Sede COM	202016	247.03	1
73	162401	GROTTAGLIE	Sede COM (con ES)	116500	312.55	13
73	162402	MASSAFRA	Sede COM (con ES)	60876	304.24	3
74	162500	BRINDISI	Capoluogo SLL + Sede COM	108147	394.87	2
74	162800	FRANCAVILLA FONTANA	Capoluogo SLL + Sede COM	88112	449.81	5
74	162900	MESAGNE	Capoluogo SLL + Sede COM	104743	481.37	9
74	163000	OSTUNI	Capoluogo SLL + Sede COM	99719	511.9	4
75	163100	CASARANO	Capoluogo SLL	93708	268.09	8
75	163400	GALATINA	Capoluogo SLL	84314	335.15	13
75	163500	GALLIPOLI	Capoluogo SLL + Sede COM	70005	159.45	9
75	163600	LECCE	Capoluogo SLL + Sede COM	154948	488.9	9
75	163601	CAMPI SALENTINA	Sede COM (con ES)	77182	232.69	7
75	163700	MAGLIE	Capoluogo SLL + Sede COM	81619	396.95	22
75	163800	NARDO'	Capoluogo SLL + Sede COM	148900	537.98	11
75	164000	TRICASE	Capoluogo SLL + Sede COM	95736	340.25	18
110	164200	BARLETTA	Capoluogo SLL + Sede COM	135844	372.07	4
110	164201	ANDRIA	Sede COM (con ES)	130977	549.34	2
110	164202	TRANI	Polo SLL + Sede COM	111738	171.15	2

Cod Provincia	Cod CT	Comune di Riferimento (CR)	Tipo CR	Popolazione (2016)	Superficie (2016) [kmq]	Numero di Comuni
110	164300	MINERVINO MURGE	Capoluogo SLL	15828	437.91	2

Tabella 2 - CT e CR della Regione Puglia

L'aver considerato la distribuzione degli edifici strategici, quali i distaccamenti dei VVF e le strutture della rete di emergenza urgenza regionale, all'interno del processo di individuazione dei perimetri, ha garantito la presenza di almeno una funzione strategica all'interno di ciascun CT. Come si evince dalla Figura 3, 27 CT hanno al loro interno entrambe le funzioni strategiche, 13 hanno solo la funzione di soccorso sanitario e 1 CT solo la funzione di intervento operativo.

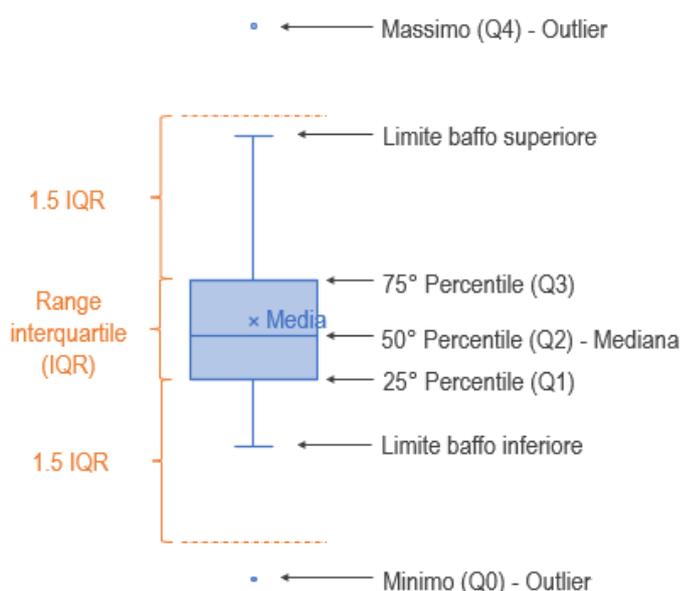
La Figura 4 mostra, attraverso dei box-plot², la distribuzione dei valori della popolazione residente in ciascun CT, della superficie (kmq) di ciascun CT e infine il numero di comuni che li costituiscono.

La popolazione media è di circa 99.000 abitanti: 4 CT hanno una popolazione inferiore a 50.000 abitanti, per 21 è compresa tra 50.000 e 100.000 abitanti e infine per 16 supera i 100.000 abitanti. Tra questi ultimi sono compresi gli 8 Capoluoghi di Provincia (Bari, Taranto, Lecce, Foggia, Barletta-Andria-Trani e Brindisi). L'unico valore estremo, che si pone al di sopra del baffo superiore del grafico box-plot ed è rappresentato in figura con un punto, è il valore del CT di Bari, capoluogo di regione.

La superficie media dei CT è di circa 450 kmq con 4 valori che superano i 1000 kmq: i CT di Lucera, Deliceto e San Severo nella provincia di Foggia e Altamura nella provincia di Bari.

Infine il numero medio di comuni che costituiscono ciascun CT è di circa 6. Il CT di Maglie è costituito da 22 comuni. Durante il processo di individuazione dei perimetri è stato oggetto di una verifica per un eventuale sub-ripartizione, ma il mantenimento di un unico Contesto è risultata la soluzione ottimale, vista la presenza al suo interno di 4 Unioni di Comuni con esercizio in forma associata della funzione di protezione civile.

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 $Q3 + 1.5 \text{ IQR}$
- soglia inferiore pari a $Q1 - 1.5 \text{ IQR}$

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.

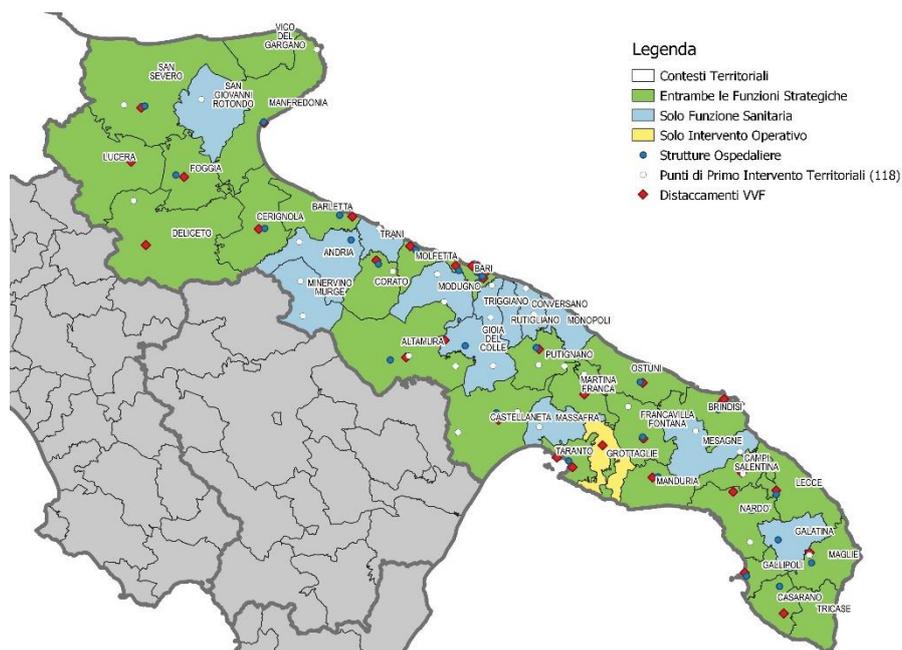


Figura 3 - Distribuzione delle strutture ospedaliere e dei vigili del fuoco

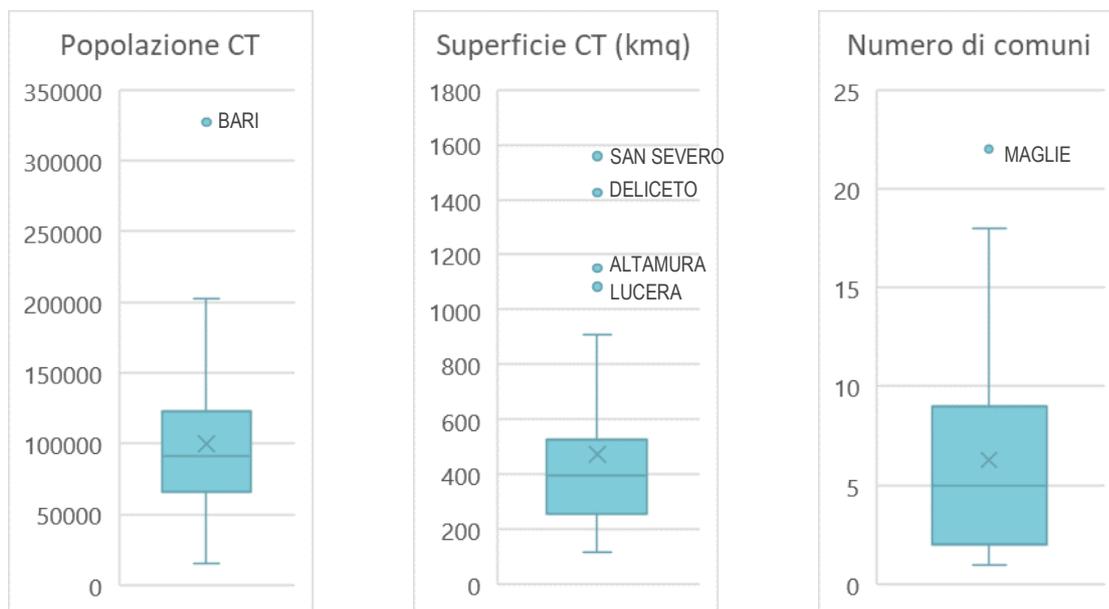


Figura 4 - Box plot - Distribuzione dei valori di popolazione residente, superficie e numero di Comuni dei CT

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 Puglia 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
		Pianificazione
	Operatività	Operatività del sistema strutturale di gestione dell'emergenza
		Qualità della pianificazione di Protezione Civile

Tabella 3 - Schema concettuale del sistema di valutazione della performance

Per le presenti valutazioni dalla Struttura Base, costituita complessivamente da 51 indicatori, 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**, che è funzione di variabili umane, relative alle persone che operano nel sistema, variabili finanziarie di cui il sistema dispone e variabili tecniche che si riferiscono alle tecnologie e ai mezzi impiegati.

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) 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 (distaccamento 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 (distaccamento 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

		<p>Rapporto tra l'efficienza del sistema di gestione dell'emergenza in condizioni post-evento e l'efficienza del sistema in condizioni 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>
Qualità della pianificazione di protezione civile	16. QPPC	<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 di efficienza

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 in funzione dei CT (grafici box-plot); 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 attraverso i grafici box-plot si mostra la distribuzione e la variabilità dei dati elaborati per la Regione Puglia, con l'individuazione dei valori estremi (outliers), ovvero i CT per cui vengono riscontrati valori distanti dal resto del campione osservato. 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	COD.	EFF.	PUGLIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
ESPOSIZIONE E VULNERABILITÀ	DD	-	1719.8	MANDURIA	9416.0	ANDRIA	5246.5	4960.9	1342.4	9416.0	3326.1	3754.8
	DSP	-	44.7	MODUGNO	55.8	LUCERA	51.1	51.0	42.6	67.5	51.1	51.2
	FA	-	0.1	BARI	3.1	LUCERA	1.0	1.2	0.0	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 Puglia e le 5 Regioni PON (Figura 5) è evidente che la Densità Demografica (DD) risulta in Puglia più alta: in particolare il valore massimo, riscontrato per il CT di Andria, risulta essere anche il valore massimo riscontrato in tutte le 5 Regioni PON.

La Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) invece mostra per la Puglia valori coerenti con quelli delle 5 Regioni PON; tuttavia la distribuzione dei valori per la Regione Puglia appare maggiormente concentrata verso il valore medio di 50 (la popolazione non attiva è quindi generalmente la metà di quella attiva) e non mostra valori esterni allo spettro di variazione propri delle 5 Regioni PON.

Al contrario la Frammentazione dell'Abitato (FA) è in Puglia più bassa: il dato medio in Puglia (1.2) è circa la metà del dato medio per le 5 Regioni PON (2.8); l'unico valore che si colloca oltre lo spettro di variazione dei dati è quello relativo al CT di Lucera (3.1), valore confrontabile con il valore medio delle 5 Regioni PON (Tabella 8).

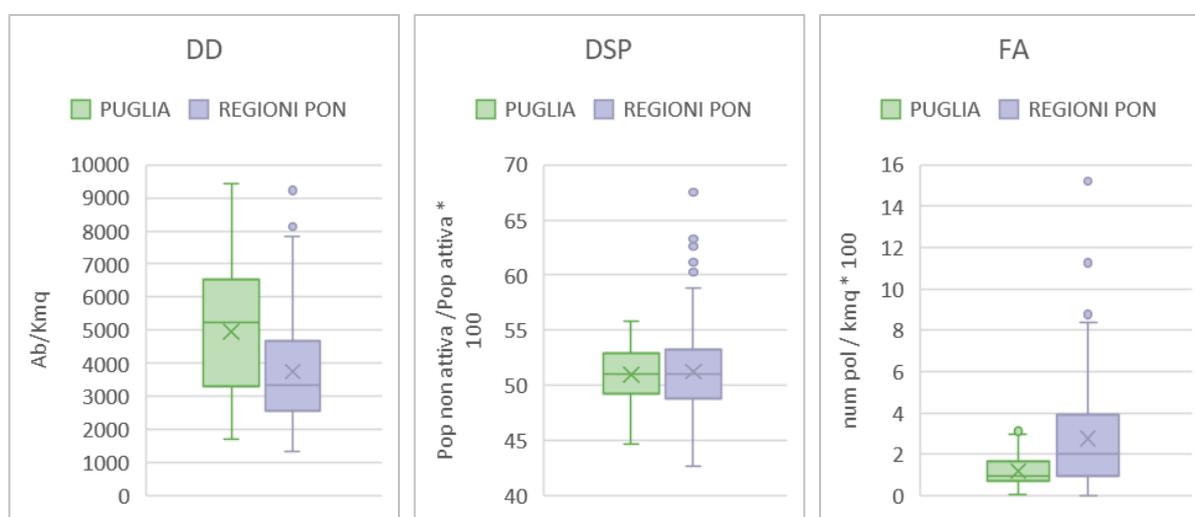


Figura 5 - Box-Plot – Dominio: Esposizione e vulnerabilità; Indicatori: Densità Demografica (DD), Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) e Frammentazione dell'Abitato (FA)

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
FA	LUCERA	3.1

Tabella 8 - Valori estremi (outliers) - Dominio: Esposizione e vulnerabilità

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. **L'origine riferimento non è stata trovata.**, ovvero in modo che il numero dei valori in ciascuna classe sia comparabile.

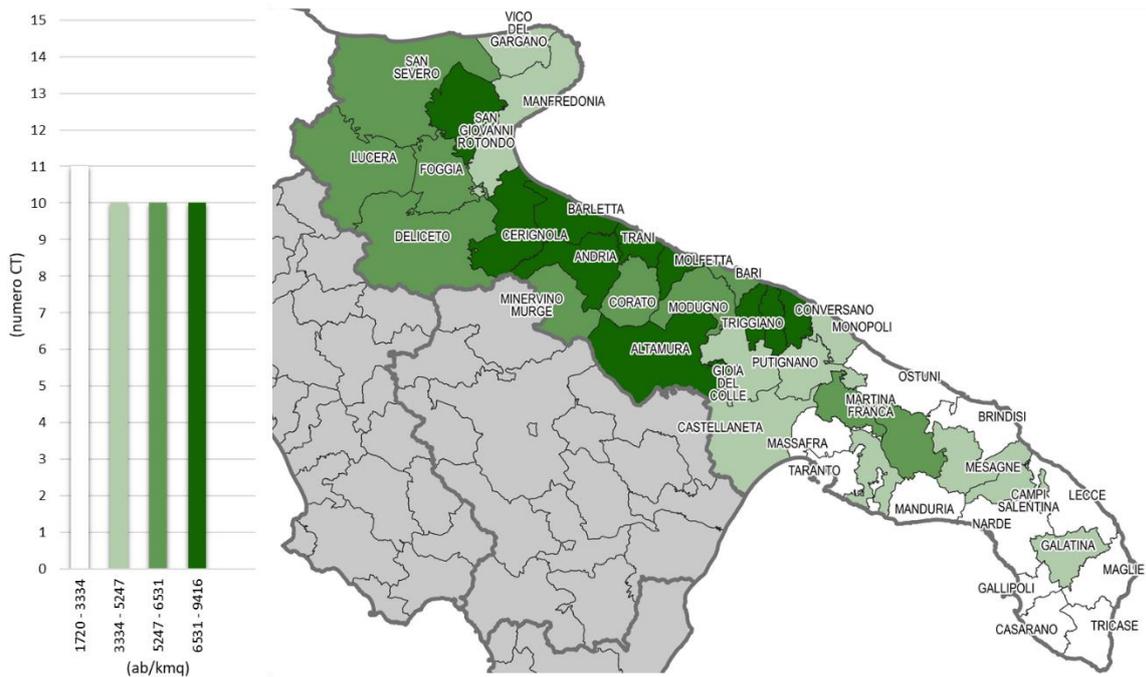


Figura 6 – Densità Demografica (DD)

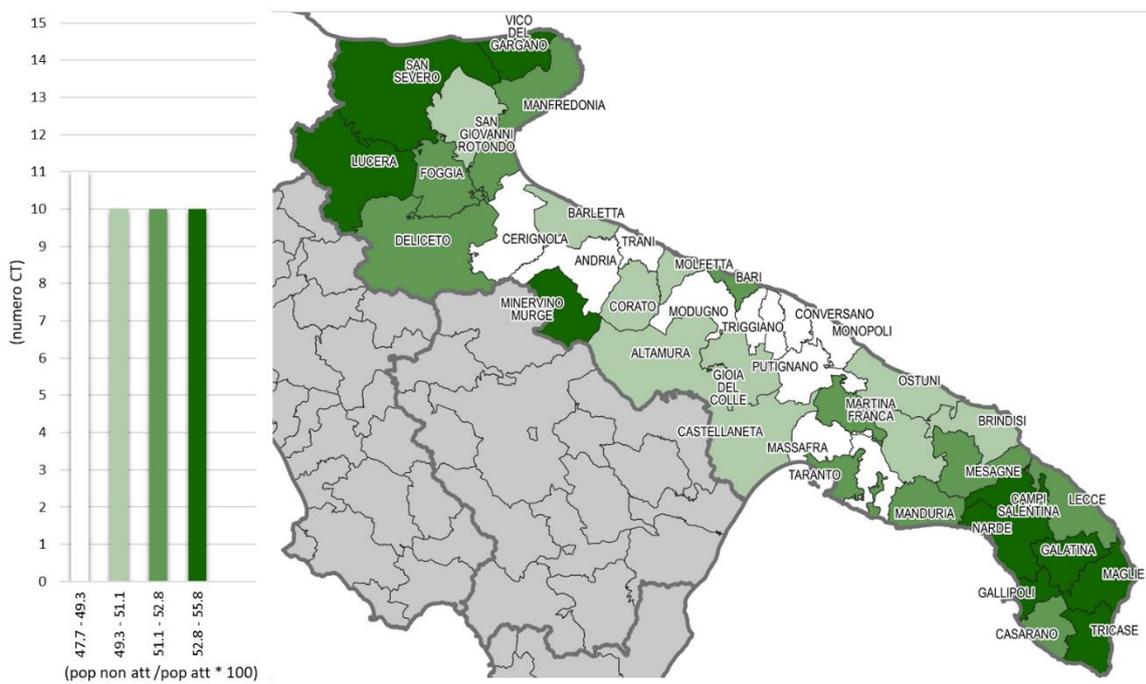


Figura 7 – Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP)

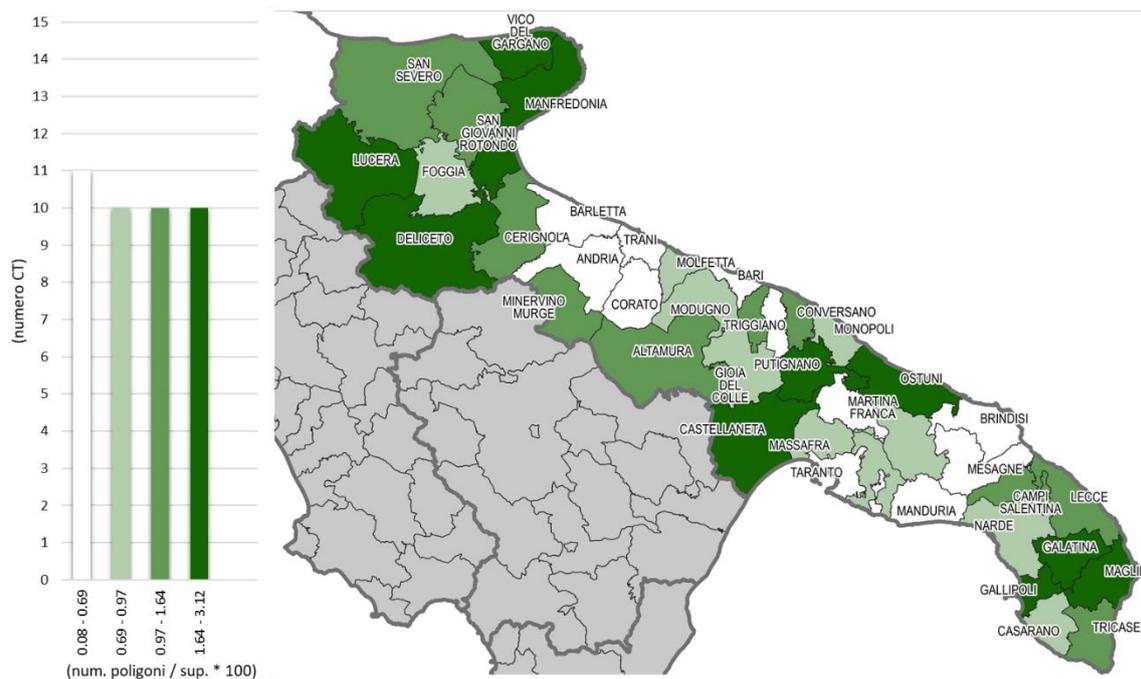


Figura 8 - Frammentazione dell'Abitato (FA)

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 quattro Regioni PON mancano specifici livelli informativi; in particolare dalla Tabella 9, dove è evidenziato il livello di disponibilità e l'attualità del dato per ciascuno indicatore nella Regione Puglia, si evince che la disponibilità dei dati di base è sempre maggiore del 90%, per cui per la Regione Puglia sono stati ritenuti sufficientemente attendibili.

INDICATORE	NUMERO COMUNI PER CUI È PRESENTE IL DATO	ATTUALITÀ DEL DATO
SPSPC	244 su 258 (≈ 95%)	2016
MSPC	233 su 258 (≈ 90%)	2016
PPPC	247 su 258 (≈ 95%)	2016

Tabella 9 - Disponibilità dei dati di base per la Regione Puglia

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>³), articolato nell'Elenco Centrale e negli Elenchi Territoriali delle Regioni e delle Province Autonome.

DOMINIO	COD.	EFF.	PUGLIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
SISTEMA ORGANIZZATIVO	AV	+	0.1	BARLETTA	1.9	MINERVINO MURGE	0.6	0.6	0.0	3.8	1.0	1.2
	SPSPC	+	0.0	7 CT	135.8	SAN GIOVANNI ROTONDO	1.6	14.7	0.0	682.6	0.9	35.5
	MSPC	+	0.0	4 CT	2.3	SAN GIOVANNI ROTONDO	0.5	0.6	0.0	92.9	0.4	1.1
	PPPC	+	0.0	MANFREDONIA	1.0	BARI	0.4	0.4	0.0	1.0	0.3	0.3

Tabella 10 - Statistiche di base sui valori degli indicatori del Dominio Sistema organizzativo

La Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV) impegnati nell'ambito della Protezione Civile appare per la Puglia piuttosto inferiore rispetto alle 5 Regioni PON nel complesso: in media ogni 10.000 abitanti esistono in Puglia meno di 1 (0.6) associazioni. Il dato è superiore a 1 in 7 CT: Manduria, Vico del Gargano, Maglie, San Giovanni Rotondo, Gallipoli, Deliceto e infine Minervino Murge, che con circa 2 associazioni ogni 10.000 abitanti rappresenta il valore massimo e l'unico esterno allo spettro di variazione dei dati.

La distribuzione dei valori per la Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC) della Regione Puglia è analoga a quella elaborata per le 5 Regioni PON; tuttavia per la Puglia i valori che si pongono positivamente oltre il baffo superiore sono in numero inferiore (come si può vedere dalla Figura 9 e dalla Tabella 11 gli outliers sono 3) e hanno valori molto più bassi rispetto al massimo riscontrato nelle 5 Regioni PON (682,60 €).

Per quanto riguarda la Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC), è necessario sottolineare che la Figura 9 non chiarisce con precisione la distribuzione dei dati a causa della presenza di un valore anomalo molto alto (92,9) nella serie delle 5 Regioni PON che appiattisce intorno allo 0 entrambe le distribuzioni. Perciò è stato rielaborato il grafico, Figura 10, con l'esclusione del valore massimo della serie Regioni PON. Da quest'ultimo è possibile dedurre che l'indicatore presenta per la Puglia una distribuzione analoga alla distribuzione dei dati delle 5 Regioni PON.

³ Ultimo accesso: settembre 2021

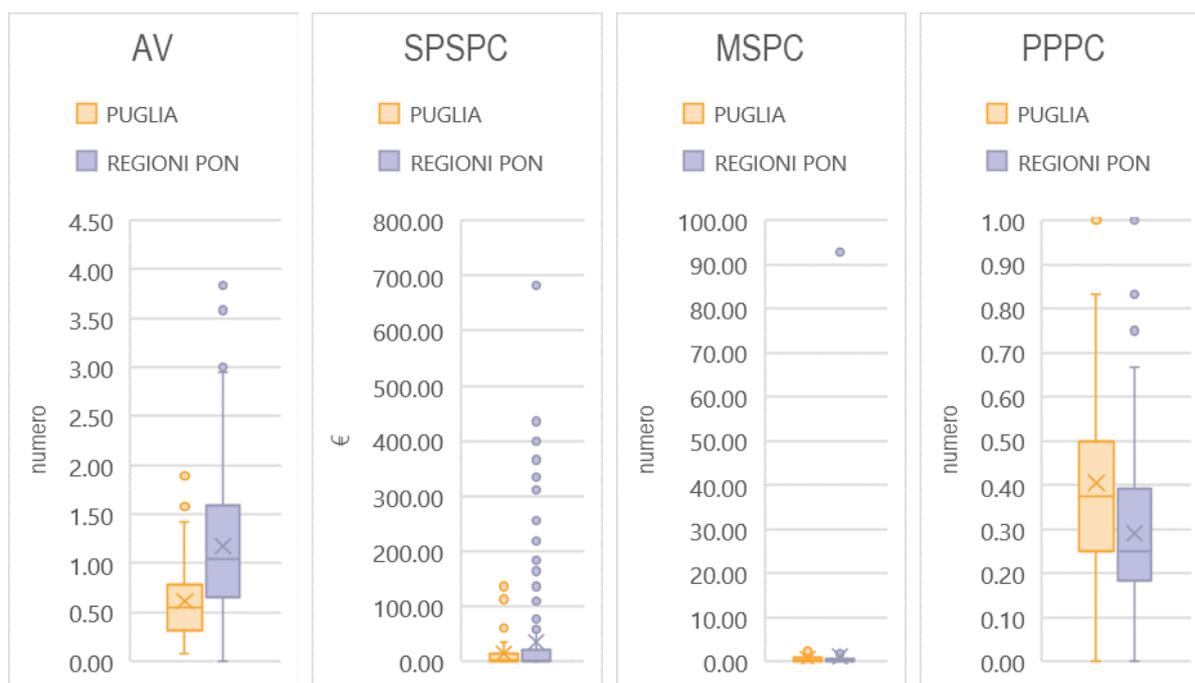


Figura 9 – Box-plot – Dominio: Sistema organizzativo; Indicatori: Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV), Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC), Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) e Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC)

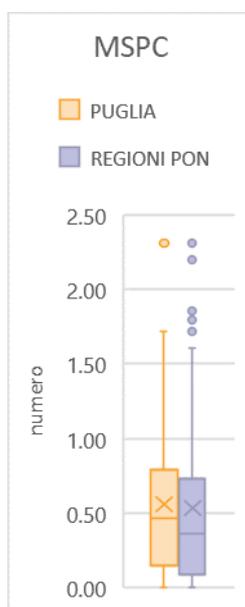


Figura 10 – Box-plot – Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) con l'esclusione del valore massimo per la serie Regioni PON

Infine l'indicatore di Presenza del Piano di Protezione Civile (PPPC) presenta per la Puglia una distribuzione piuttosto simmetrica con la scatola del box-plot che si pone su valori più alti rispetto alle 5 Regioni PON complessivamente. Tuttavia media e mediana sono entrambe sotto il valore 0.5.

La Tabella 11 riporta, per ciascuno indicatore, i valori che nei grafici box-plot rappresentati in Figura 9 si collocano sopra lo spettro di variazione dei dati.

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
AV	MINERVINO MURGE	1.9
SPSPC	SAN GIOVANNI ROTONDO	135.8
	CASTELLANETA	113.0
	GROTtagLIE	60.1
MSPC	SAN GIOVANNI ROTONDO	2.3
PPPC	BARI	1.0

Tabella 11 - Valori estremi (outliers) – Dominio: Sistema organizzativo

La Figura 11, Figura 12, Figura 13 e Figura 14 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.

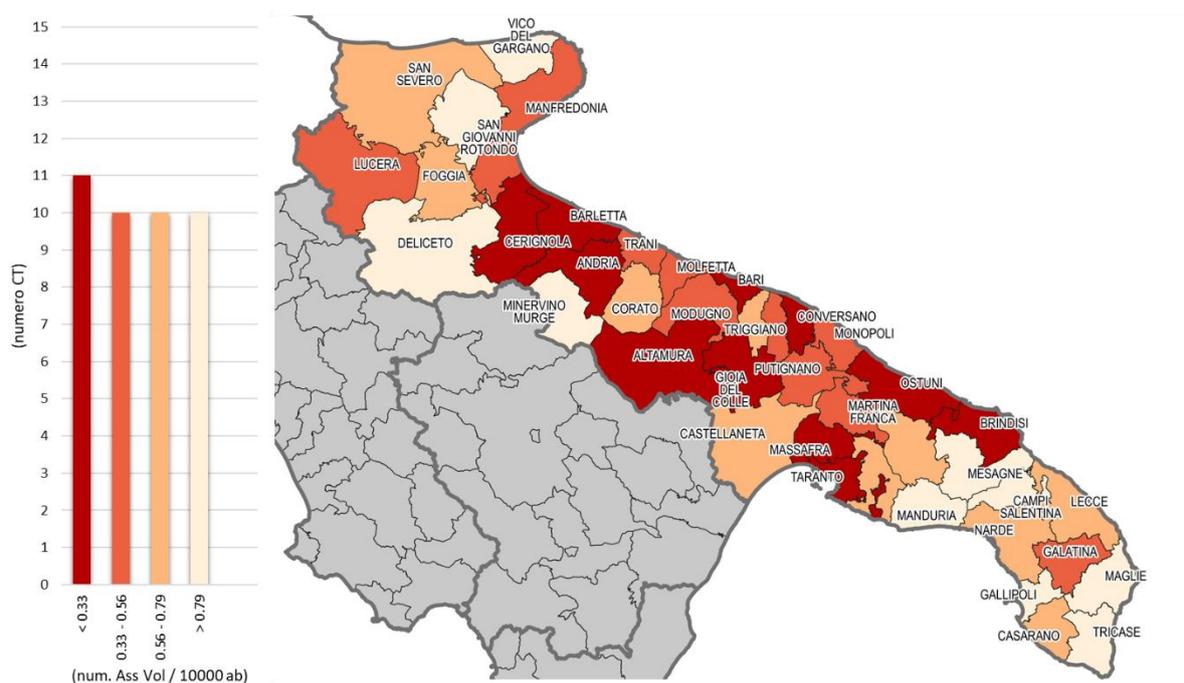


Figura 11 – Associazioni di Volontariato (AV)

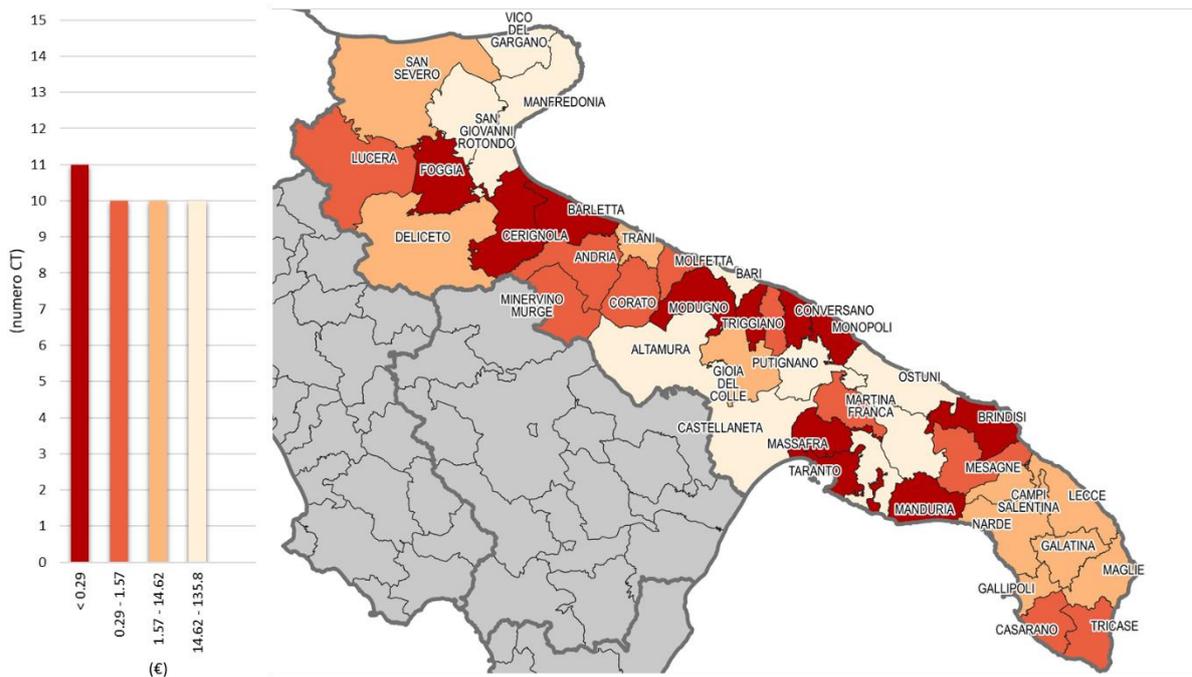


Figura 12 – Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC)

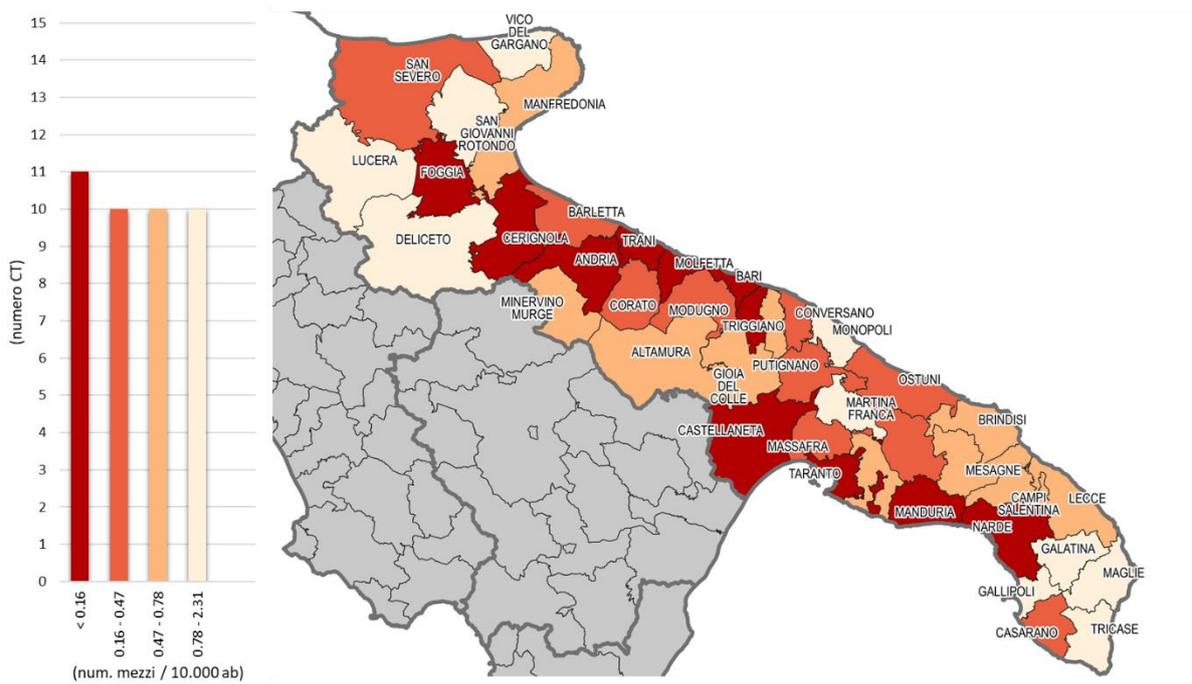


Figura 13 - Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC)

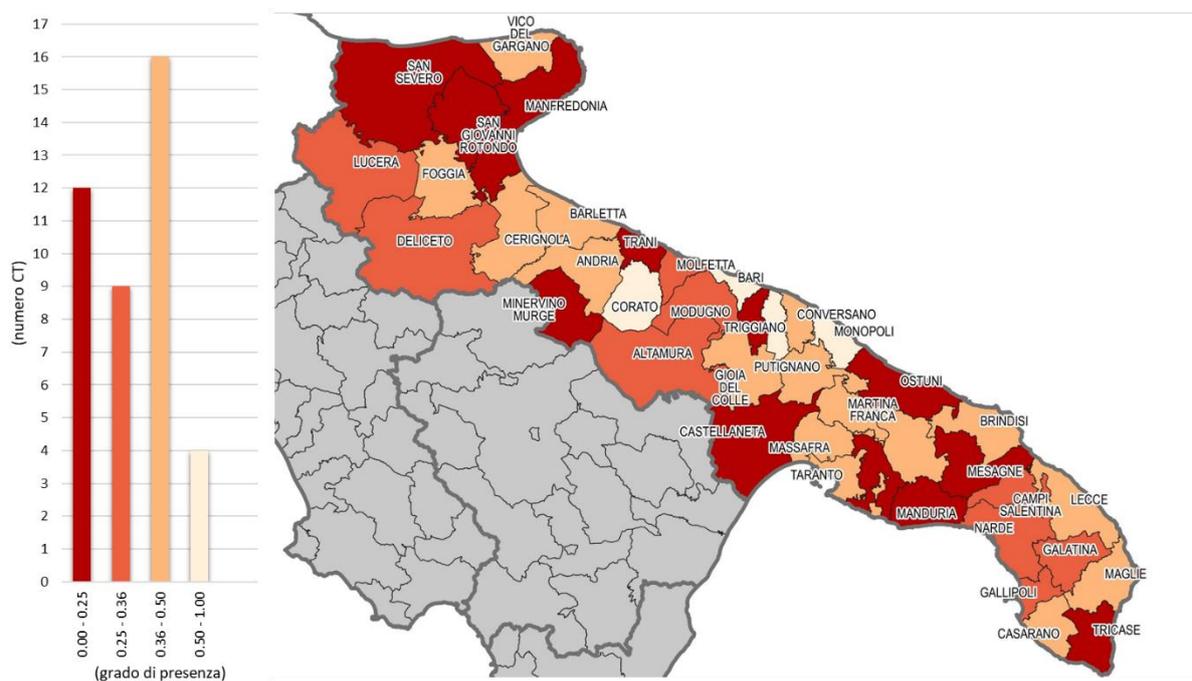


Figura 14 – Presenza del Piano di Protezione Civile (PPC)

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).

Per la Regione Puglia i quattro indicatori sui tempi di percorrenza presentano una media leggermente più bassa rispetto alla media delle 5 Regioni PON (Tabella 12), inoltre le distribuzioni dei valori sono caratterizzate da campi di variazione meno ampi e con pochissimi valori che eccedono la soglia dei 20 minuti⁴ (1 per TSS, 1 per TPSS, 1 per TIO e 1 per TPIO) (Figura 15).

⁴ "Standard organizzativi delle strutture di Emergenza – urgenza" FIMEUC (Federazione Italiana Medicina di Emergenza Urgenza e delle Catastrofi), 2012.

DIMENSIONE	COD.	EFF.	PUGLIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
TEMPI DI PERCORRENZA	TSS	-	3.1	BARI	41.7	VICO DEL GARGANO	9.4	11.0	1.5	41.7	10.5	11.3
	TPSS	-	1.5	BARI	40.0	VICO DEL GARGANO	6.6	8.0	0.5	45.9	7.5	8.8
	TIO	-	4.9	BARI	26.3	MINERVINO MURGE	10.4	10.7	1.5	40.1	10.4	11.8
	TPIO	-	1.7	BARI	26.3	MINERVINO MURGE	7.4	8.0	1.2	49.3	7.6	9.5

Tabella 12 - Statistiche di base sui valori degli indicatori della Dimensione Tempi di percorrenza

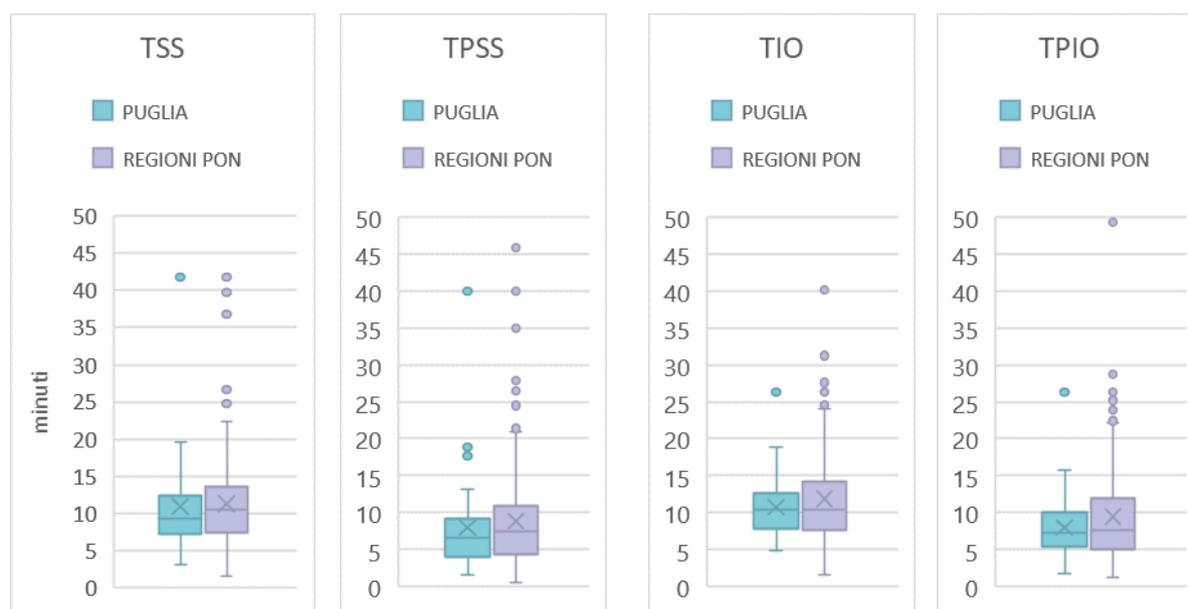


Figura 15 - Box-Plot – Dimensione: Tempi di percorrenza; Indicatori: Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS), Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS), Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO)

Da segnalare per il Tempo di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS) e il Tempo Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS) il CT di Vico del Gargano che eccede la soglia dello standard temporale di 20 minuti, e rappresenta per TSS il valore massimo delle 5 Regioni PON. Analogamente per il Tempo di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO) e il Tempo Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO) è da segnalare il CT di Minervino Murge che eccede la soglia dei 20 minuti.

La Figura 15 evidenzia con dei pallini la presenza per ciascun indicatore di valori estremi piuttosto alti, che si collocano al di sopra del baffo superiore del grafico box-plot. Tali valori sono riportati nella Tabella 13, associati ai relativi CT.

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
TSS	VICO DEL GARGANO	41.7
TPSS	VICO DEL GARGANO	40.0
	MINERVINO MURGE	18.9
	DELICETO	17.6
TIO	MINERVINO MURGE	26.3
TPIO	MINERVINO MURGE	26.3

Tabella 13 - Valori estremi (outliers) – Dimensione: Tempi di percorrenza

La Figura 16 e la Figura 17 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 18 e la Figura 19 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.

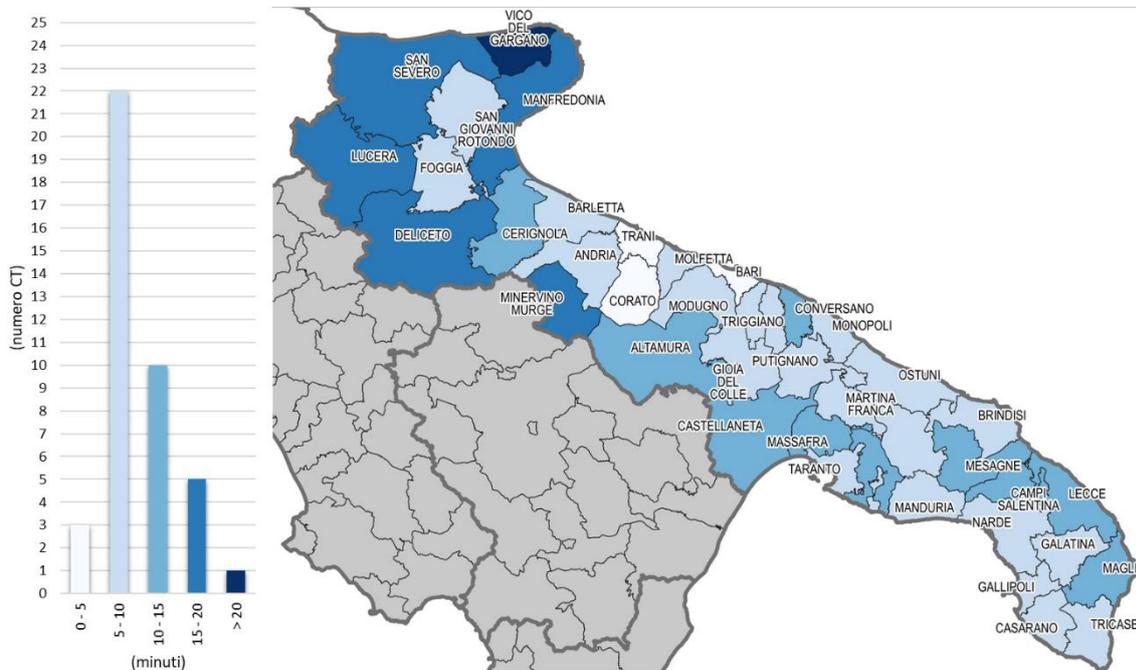


Figura 16 – Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario (TSS)

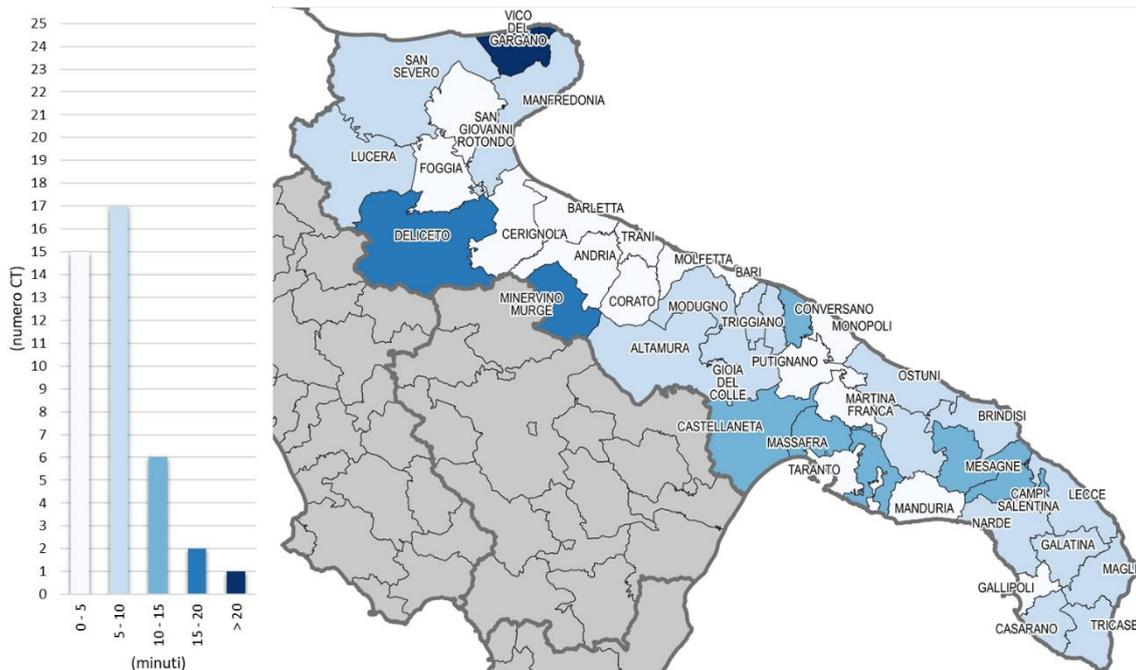


Figura 17 – Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario (TPSS)

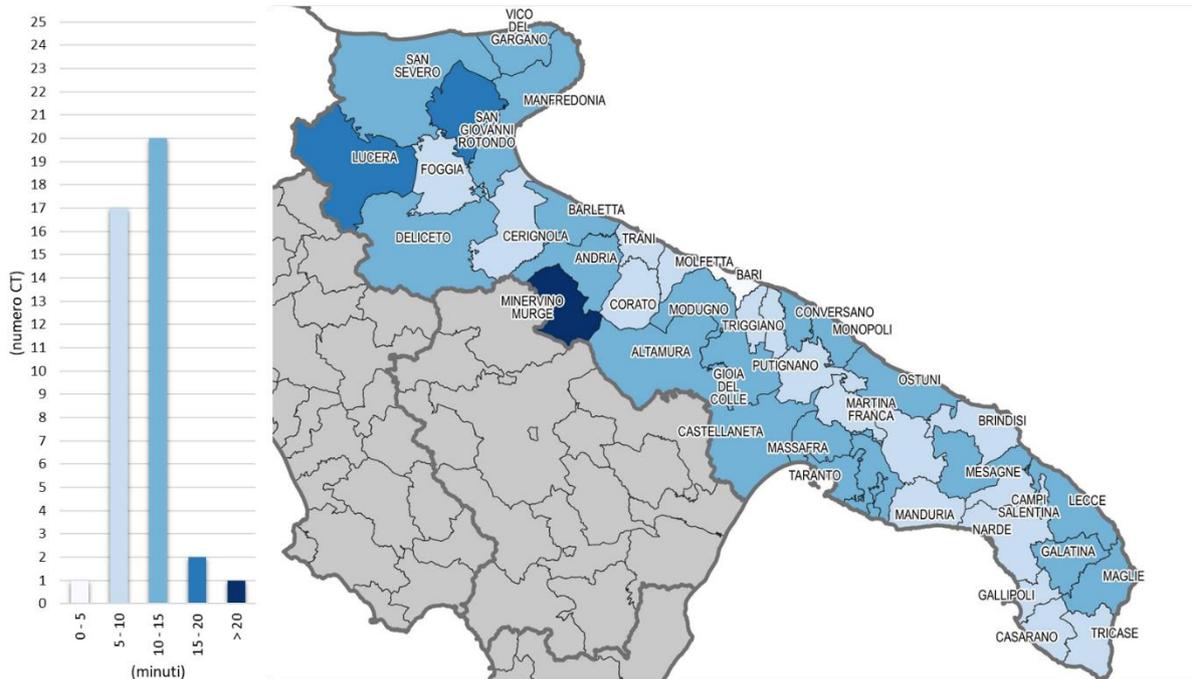


Figura 18 – Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo (TIO)

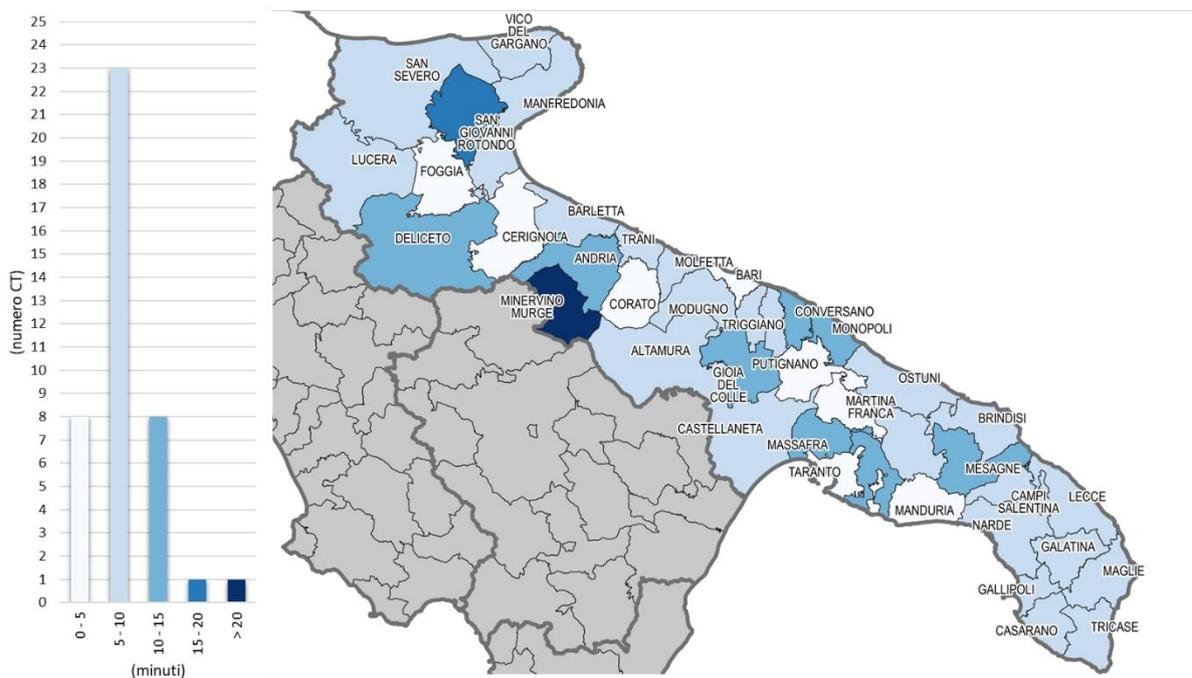


Figura 19 – Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo (TPIO)

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 CONnessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali (IPFLCON).

DIMENSIONE	COD.	EFF.	PUGLIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
INCIDENZA DELLE INTERFERENZE SULLE CONNESSIONI STRADALI FONDAMENTALI	IFLCON	-	0.0	30 CT	25.7	VICO DEL GARGANO	0.0	2.0	0.0	66.6	2.9	9.7
	IPFLCON	-	0.0	30 CT	34.5	VICO DEL GARGANO	0.0	2.0	0.0	77.6	2.2	8.6

Tabella 14 - Statistiche di base sui valori degli indicatori della Dimensione Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali (frane sismo-indotte e liquefazione)

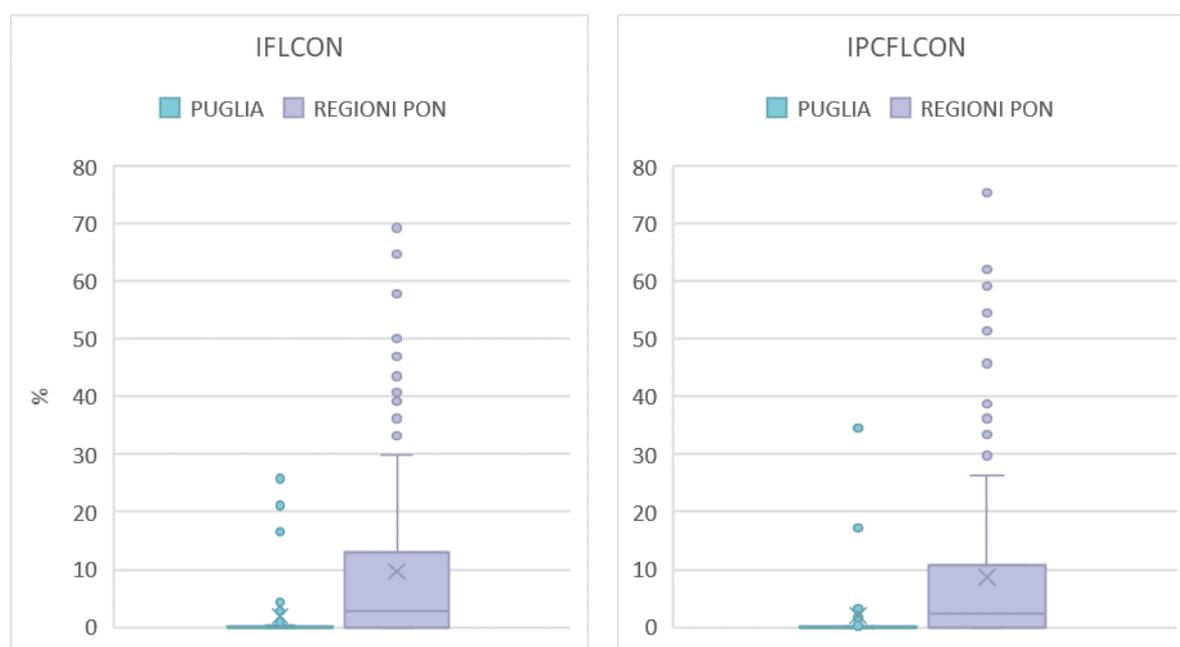


Figura 20 - Box-Plot – Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali (frane sismo-indotte e liquefazione); Indicatori: Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali (IFLCON) e Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali (IPFLCON)

Entrambi gli indicatori mostrano per la Regione Puglia una distribuzione dei valori tendenti al valore 0 (Figura 20), con l'identificazione di alcuni valori esterni allo spettro di variazione dei dati (Tabella 15): 8 CT per Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali (IFLCON) e 9 CT per Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali (IPFLCON).

INDICATORE	CONTESTO TERRITORIALE	VALORE
IFLCON	VICO DEL GARGANO	25.7
	SAN GIOVANNI ROTONDO	21.1
	MANFREDONIA	16.6
	DELICETO	5.1
	SAN SEVERO	4.4
	MINERVINO MURGE	2.9
	LUCERA	2.7
IPCFLCON	VICO DEL GARGANO	34.5
	MANFREDONIA	17.3
	SAN GIOVANNI ROTONDO	17.2
	SAN SEVERO	4.3
	DELICETO	3.2
	LUCERA	1.7
	MINERVINO MURGE	1.4
	CASTELLANETA	0.7
ANDRIA	0.3	

Tabella 15 - Valori estremi (outliers) – Dimensione: Incidenza delle interferenze sulle connessioni stradali fondamentali

Come si evince dalla Figura 21 e Figura 22, che rispettivamente mostrano i CT tematizzati in funzione degli indicatori IFLCON e IPFLCON, circa il 90% dei CT della Regione Puglia riscontra un'incidenza delle interferenze compresa tra lo 0 e il 5 %. Più precisamente in 30 CT (più del 70% dei CT) non vi è alcuna incidenza.

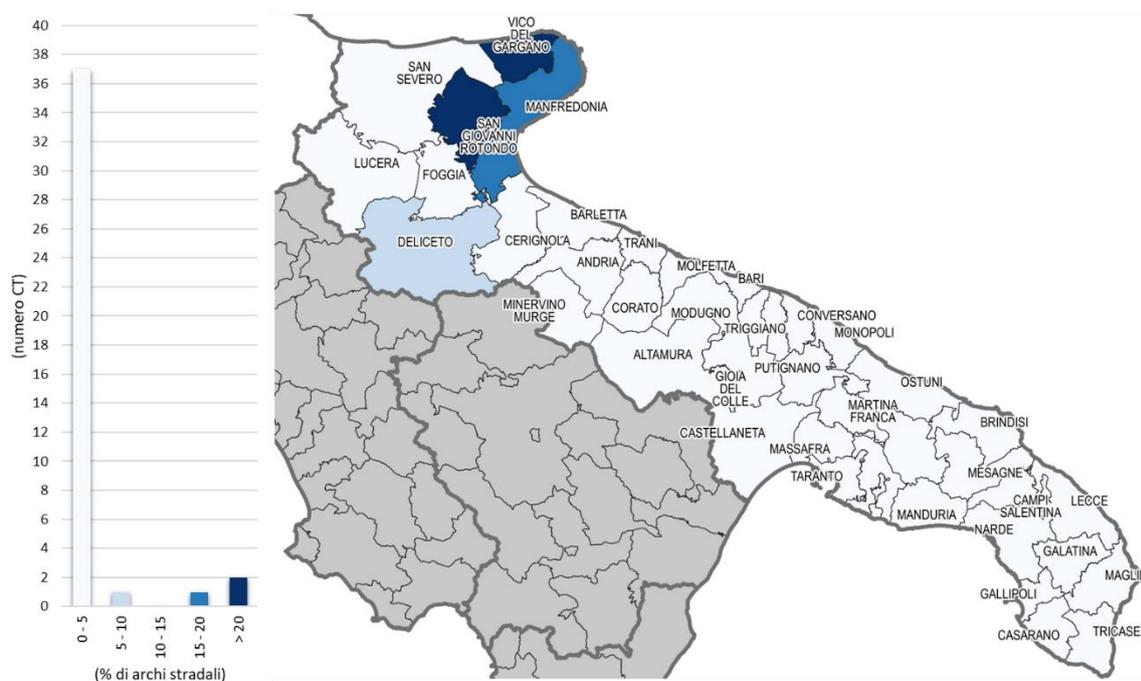


Figura 21 – Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IFLCON)

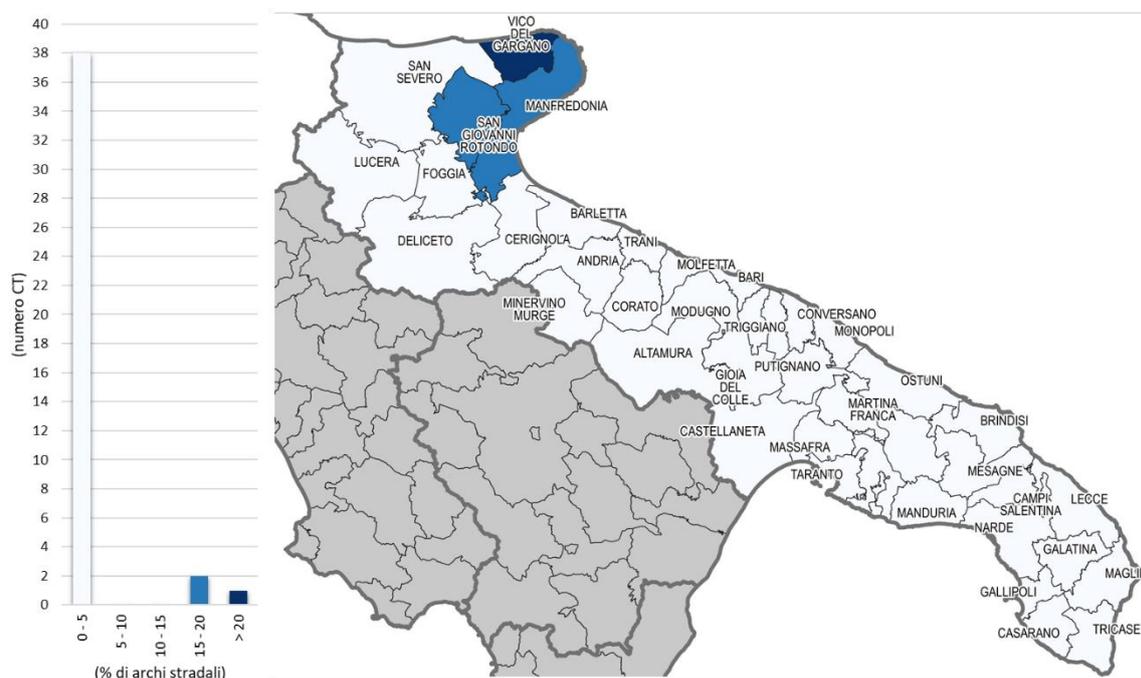


Figura 22 – Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONessioni stradali fondamentali (IPFLCON)

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 23, 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.

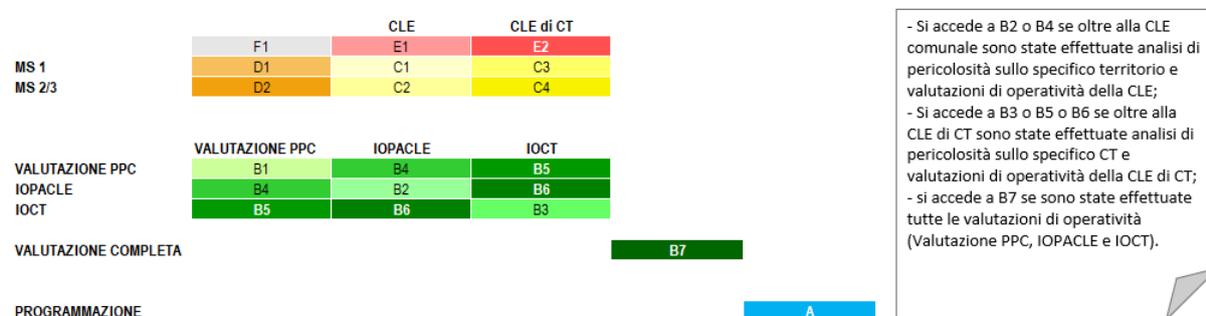


Figura 23 - Criteri di assegnazione della Classe di Stato di Attuazione

DIMENSIONE	COD.	EFFETTO	PUGLIA						5 REGIONI PON			
			MIN	CT MIN	MAX	CT MAX	MEDIAN	MEAN	MIN	MAX	MEDIAN	MEAN
CONOSCENZA DEL TERRITORIO	CSA	+	F1	34 CT	B5	CASTELLANETA	-	-	F1	B5	-	-

Tabella 16 - Statistiche di base sull'indicatore Classe Stato di Attuazione (CSA)

Nella Regione Puglia 34 CT (Tabella 16), 83% del totale, nei quali risiede l'84% della popolazione (Figura 24), 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 3 Contesti (Andria, Corato e Minervino Murge) è assegnata la Classe D1, perché più del 50% dei comuni che li costituiscono, compreso il Comune di Riferimento, ha effettuato lo studio di microzonazione sismica di livello 1; a 2 Contesti (Altamura e Trani) è assegnata la Classe C1, perché più del 50% dei comuni, compreso il Comune di Riferimento, ha effettuato lo studio MS1 e l'analisi della CLE; al Contesto Territoriale di Lucera è assegnata la Classe B1, perché nell'ambito del progetto PON Governance 2014-2020 è stata valutata l'operatività non strutturale del sistema di gestione delle emergenze attraverso la valutazione dei Piani di Protezione Civile comunali; infine al Contesto Territoriale di Castellaneta è assegnata la Classe B5, perché più del 50% dei comuni, compreso il Comune di Riferimento, ha 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).

È bene evidenziare che allo stato attuale (1 dicembre 2021) sono in corso per numerosi comuni sia gli studi microzonazione sismica sia le analisi della Condizione Limite per l'Emergenza.

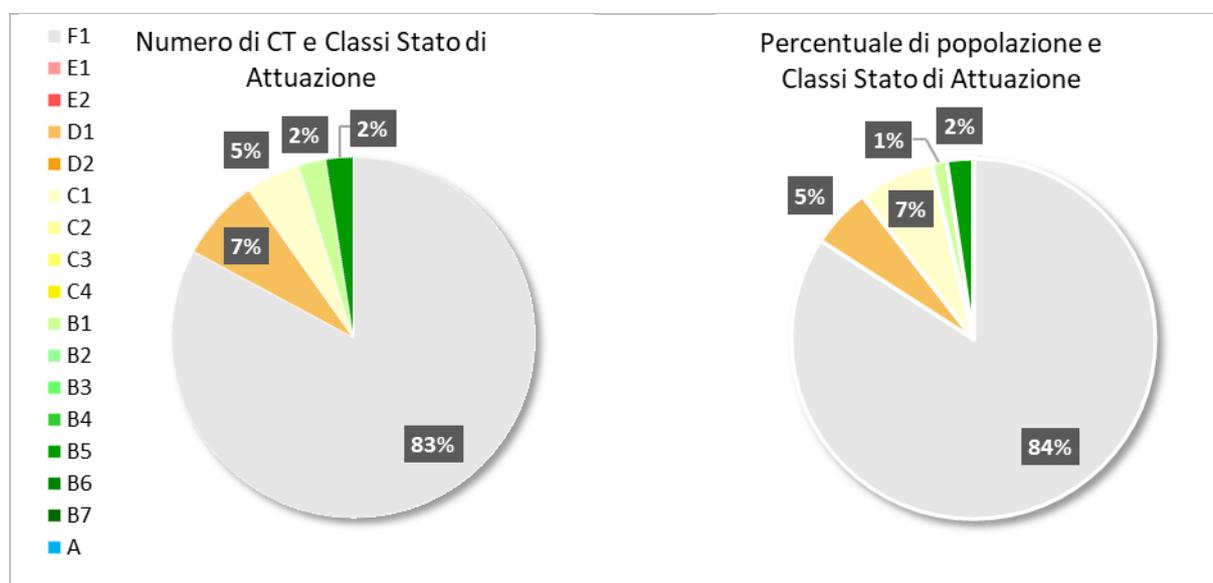


Figura 24 - Numero di CT (sinistra) e percentuale di popolazione (destra) in relazione alla Classe di Stato di Attuazione

La Figura 25 tematizza ciascun CT sulla base della Classe di Stato di Attuazione assegnata.

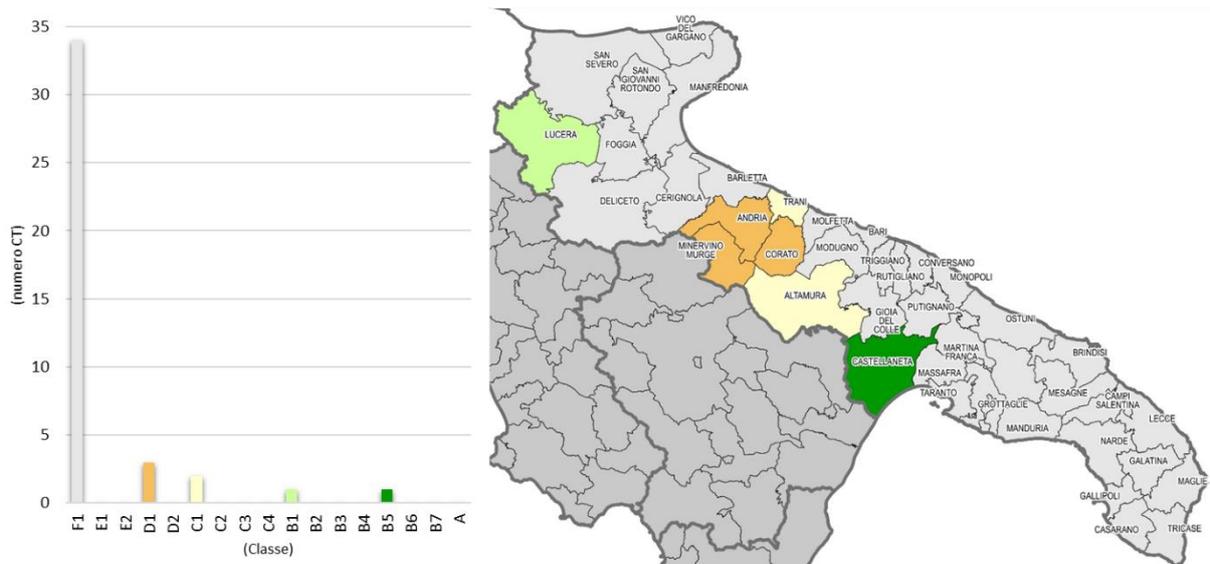


Figura 25 - Classe Stato di Attuazione (CSA)

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 17 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 e vulnerabilità	
DD	> 75° percentile Puglia: 6531.4 ab/kmq (75° percentile Regioni PON: 4669.6 ab/kmq)
DSP	> 75° percentile Puglia: 52.8 (75° percentile Regioni PON: 53.2)
FA	> 75° percentile Puglia: 1.6 (75° percentile Regioni PON: 3.9)
Dominio: Sistema organizzativo	
AV	< 25° percentile Puglia: 0.3 (25° percentile Regioni PON: 0.6)
SPSPC	< 25° percentile Puglia: 0.3 (25° percentile Regioni PON: 0.1)
MSPC	< 25° percentile Puglia: 0.2 (25° percentile Regioni PON: 0.1)
PPPC	< 25° percentile Puglia: 0.25 (25° percentile Regioni PON: 0.2)
Dominio: Tempestività	
TSS	> 20 minuti
TPSS	> 20 minuti
TIO	> 20 minuti
TPIO	> 20 minuti
IFLCON	> 75° percentile Puglia: 0.1% (75° percentile Regioni PON: 12.8%)
IPFLCON	> 75° percentile Puglia: 0.01% (75° percentile Regioni PON: 10.5%)
Dominio: Preparazione	
CSA	classe F1

Tabella 17 – Soglie di criticità dei singoli indicatori

Nella Tabella 18 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, con priorità per gli indicatori della Categoria di Efficienza e funzionalità (Domini di Tempestività e Preparazione) che misurano direttamente l'attuazione fisica delle azioni che il sistema di gestione dell'emergenza compie; 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 Vico del Gargano, i cui tempi di percorrenza verso la struttura per il soccorso sanitario sono abbondantemente superiori a 20 minuti (TSS: 41.7

min) e in cui l'incidenza delle interferenze sulle connessioni fondamentali riscontra il valore massimo 25.7 %. Inoltre, per questo CT, anche gli indicatori Classe Stato di Attuazione (CSA), Dipendenza Strutturale della Popolazione (DSP) e Frammentazione dell'Abitato (FA) hanno valori oltre la soglia stabilita.

CT.	Pop.	TSS	TPSS	TIO	TPIO	IFLCON	IPFLCON	CSA	ORDINAMENTO INDICATORI DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ	DD	DSP	FA	AV	SPSPC	MSPC	PPPC	ORDINAMENTO INDICATORI DI COMPONENTI DEL RISCHIO E RISORSE E FUNZIONI STRATEGICHE
VICO DEL GARGANO	25214	x	x			x	x	x	5		x	x					2
SAN GIOVANNI ROTONDO	43298					x		x	2	x						x	2
MINERVINO MURGE	15828			x	x				2		x					x	2
TRIGGIANO	103770							x	1	x				x	x	x	4
CERIGNOLA	61711							x	1	x			x	x	x		4
TARANTO	202016							x	1				x	x	x		3
BARLETTA	135844							x	1	x			x	x			3
OSTUNI	99719							x	1			x	x			x	3
MANDURIA	64390							x	1					x	x	x	3
CONVERSANO	51912							x	1	x			x	x			3
BARI	327361							x	1				x		x		2
FOGGIA	152770							x	1					x	x		2
NARDE	148900							x	1		x				x		2
SAN SEVERO	128948							x	1		x					x	2
BRINDISI	108147							x	1				x	x			2
MOLFETTA	107740							x	1	x					x		2
TRICASE	95736							x	1		x					x	2
MANFREDONIA	90580							x	1			x				x	2
GALATINA	84314							x	1		x	x					2
MAGLIE	81619							x	1		x	x					2
GALLIPOLI	70005							x	1		x	x					2
MASSAFRA	60876							x	1				x	x			2
MODUGNO	151310							x	1					x			1
GROTTAGLIE	116500							x	1							x	1
MESAGNE	104743							x	1							x	1
PUTIGNANO	90960							x	1			x					1
CAMPI SALENTINA	77182							x	1		x						1
DELICETO	76113							x	1			x					1

CT.	Pop.	TSS	TPSS	TIO	TPIO	IFLCON	IPFLCON	CSA	ORDINAMENTO INDICATORI DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ	DD	DSP	FA	AV	SPSPC	MSPC	PPPC	ORDINAMENTO INDICATORI DI COMPONENTI DEL RISCHIO E RISORSE E FUNZIONI STRATEGICHE
GIOIA DEL COLLE	70146							x	1				x				1
MONOPOLI	67237							x	1					x			1
RUTIGLIANO	57803							x	1	x							1
LECCE	154948							x	1								0
CASARANO	93708							x	1								0
FRANCAVILLA FONTANA	88112							x	1								0
MARTINA FRANCA	49222							x	1								0
ANDRIA	130977								0	x			x		x		3
TRANI	111738								0	x					x	x	3
CASTELLANETA	95363								0			x			x	x	3
ALTAMURA	164060								0	x			x				2
LUCERA	55205								0		x	x					2
CORATO	74080								0								0

Tabella 18 - Individuazione priorità di intervento

3 Il Contesto Territoriale Pilota di Castellaneta

Per il CT Pilota di Castellaneta, 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), e con la valutazione della **Qualità del Piano di Protezione Civile (QPPC)**, ossia l'operatività non strutturale.

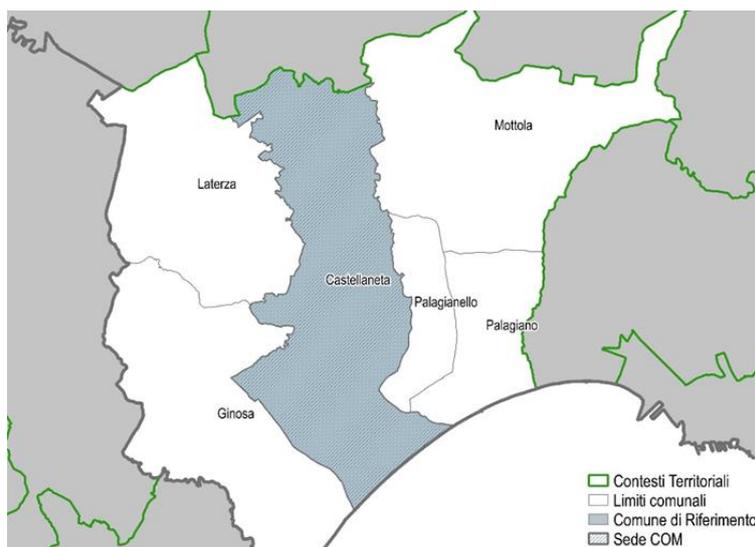


Figura 26 - Il CT di Castellaneta

Il CT di Castellaneta ricade nella provincia di Taranto, alle falde meridionali della murgia tarantina. È costituito da 6 Comuni (Figura 26), con una popolazione residente complessiva di 95.363 abitanti (2016). Il Comune più popoloso è Ginosa con 22.719 abitanti, mentre il Comune di Riferimento, Castellaneta, ha una popolazione di 17.216 abitanti e vi sono localizzati la Sede COM ed entrambi gli edifici strategici, per il soccorso sanitario e per l'intervento operativo.

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

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

Al CT di Castellaneta 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:

- L'edificio di coordinamento (ES1), presso il Municipio comunale di Castellaneta,
- L'edificio per il soccorso sanitario (ES2), presso il Presidio Ospedaliero di Castellaneta,
- L'edificio per l'intervento operativo (ES3), presso il Distaccamento VV.F. Sud Castellaneta;
- L'area di ammassamento (AE_amm), nel comune di Castellaneta presso l'area adiacente VV.F.,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Castellaneta, presso il Campo sportivo comunale,
- Il COC per il Comune di Ginosa (ES1_com), presso il Municipio,

- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Ginosa, presso il terreno fra via della Pace e via Palatrasio,
- Il COC per il Comune di Laterza (ES1_com), presso il Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Laterza, presso il Parcheggio Oasi Lipu,
- Il COC per il Comune di Mottola (ES1_com), presso la Polizia Municipale,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Mottola, presso il Campo sportivo comunale,
- Il COC per il Comune di Palagianello (ES1_com), presso il Municipio,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Palagianello, presso lo Stadio,
- Il COC per il Comune di Palagiano (ES1_com), presso la Polizia Municipale,
- L'area di ricovero (AE_ric_com) per il Comune di Laterza, presso il campo sportivo comunale "Marco Stea".

Definito il grafo ottimale del sistema di gestione dell'emergenza del CT di Castellaneta, 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:

- ES1 – Municipio/Polizia Locale Castellaneta
- ES3 – V.V.F Distaccamento di Castellaneta,
- ES1_com – Municipio di Ginosa
- ES1_com – Municipio di Laterza
- ES1_com – Municipio/Polizia Locale di Mottola
- ES1_com – Municipio di Palagianello
- ES1_com – Polizia Locale di Palagiano

I risultati, per il tempo di ritorno di 475 anni, delle singole componenti strutturali del sistema di gestione dell'emergenza sono espresse nella Tabella 19, 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	ES	0.78	B
	AE_amm	1.00	A
	ES1_com	0.86	A
	AE_ric_com	1.00	A
	CONNESSIONI	0.87	A
	PUNTI DI ACCESSO	1.00	A
CT DI CASTELLANETA		IOCT	CLASSE
		0.59	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 19 - 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 Castellaneta in Classe B.

Infine è stata valutata per il CT la Qualità del Piano di Protezione Civile (QPPC).

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 6 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.

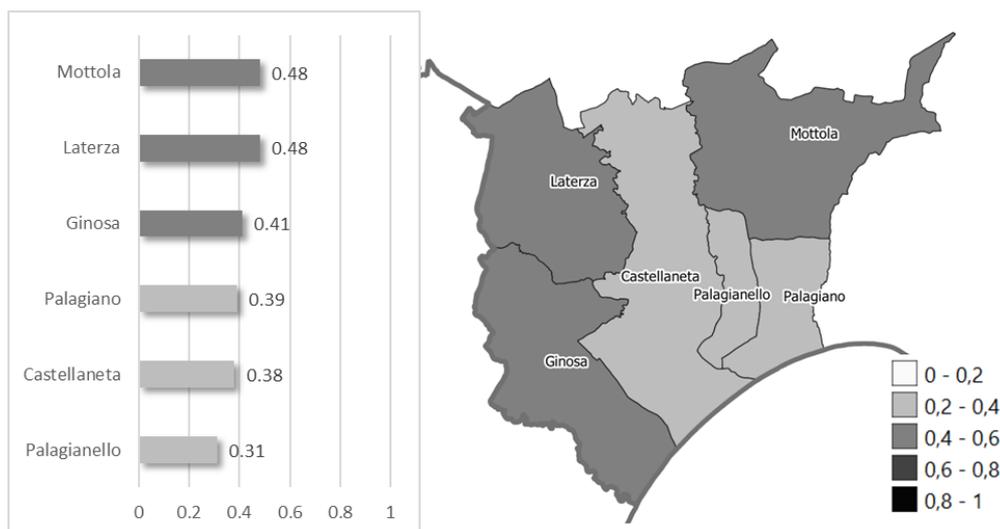
La Tabella 20, per i 6 Piani analizzati, mostra i valori ottenuti per ciascuna Caratteristica di qualità.

Caratteristiche di qualità	Castellaneta	Ginosa	Laterza	Mottola	Palagianello	Palagiano
Fattori di Base per l'inquadramento del territorio	0.3	0.3	0.6	0.3	0.5	0.4
Fattori di Base per la Definizione degli scenari di Rischio	0.5	0.4	0.7	0.5	0.5	0.8
Modalità di attuazione e organizzazione	0.5	0.3	0.6	0.4	0.1	0.5
Procedure operative	0.4	0.5	0.7	0.5	0.2	0.4
Coerenza interna	0.5	0.5	0.4	0.7	0.5	0.1
Comunicazione	0.0	0.4	0.3	0.4	0.0	0.3
Coordinamento inter-organizzativo	0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	0.2
Conformità	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4

Tabella 20 - Valutazione delle Caratteristiche di qualità

Il "Coordinamento inter-organizzativo", ovvero l'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione e le relazioni con gli altri soggetti, pubblici e privati, che cooperano nelle attività di gestione dell'emergenze, risulta essere la caratteristica meno approfondita nei Piani del CT di Castellaneta (valore medio 0.2 e valore massimo 0.4). Al contrario la Caratteristica maggiormente approfondita risulta essere "Fattori di base per l'identificazione dei rischi", con valore medio 0.5 e valore massimo 0.8.

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 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 CASTELLANETA: **0,41**

Figura 27 – Indicatore di Qualità del Piano di Protezione Civile per il CT di Castellaneta e i 6 comuni che lo costituiscono

La

IOCT	Indice di Operatività Strutturale del Contesto Territoriale	0.6	-
QPPC	Qualità del Piano di Protezione Civile	0.4	-

Tabella 21 elenca per ciascun indicatore i valori riscontrati nel CT di Castellaneta, confrontandoli dove possibile con la media regionale.

Per quanto riguarda gli indicatori sui Tempi di percorrenza, il CT di Castellaneta si colloca lievemente sopra la media regionale senza comunque superare lo standard temporale dei 20 minuti; 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 e prossimi allo 0.

I valori della Densità Demografica e della Dipendenza Strutturale della Popolazione sono coerenti rispetto alla media regionale, mentre il valore della Frammentazione dell'Abitato si colloca tra il 75° percentile e il valore massimo della distribuzione regionale (Figura 8 del capitolo precedente), infatti il CT di Castellaneta è caratterizzato dalla presenza di 37 Centri e Nuclei (poligoni afferenti ai tipi 1 e 2 delle località abitate ISTAT) in cui abita circa il 15% della popolazione totale.

Per quanto riguarda la componente organizzativa del sistema di gestione dell'emergenza, mentre il valore di Dotazione di Associazioni di Volontariato (AV) è coerente con la media regionale, il valore di Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile (SPSPC) è alto, collocandosi tra il 75° percentile e il valore massimo regionale (Figura 12, par. 2.4), e il valore di Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile (MSPC) è basso, collocandosi tra il 25° percentile e il valore minimo regionale (Figura 13).

COD.	INDICATORE	VALORE	MEDIA REGIONALE
Dominio: Esposizione e vulnerabilità			
DD	Densità Demografica	4178.9	4960.9
DSP	Dipendenza Strutturale della Popolazione	50.2	51.0
FA	Frammentazione dell'Abitato	1.66	1.2
Dominio: Sistema organizzativo			
AV	Dotazione di Associazioni di Volontariato	0.62	0.6
SPSPC	Spesa Pro-capite per il Servizio di Protezione Civile	113.0	14.7
MSPC	Dotazione di Mezzi per il Servizio di Protezione Civile	0.1	0.6
PPPC	Presenza del Piano di Protezione Civile	0.2	0.4
Dominio: Tempestività			
TSS	Tempi di percorrenza per il Soccorso Sanitario	12.7	10.9
TPSS	Tempi di percorrenza Pro-capite per il Soccorso Sanitario	10.7	7.9
TIO	Tempi di percorrenza per l'Intervento Operativo	11.9	10.7
TPIO	Tempi di percorrenza Pro-capite per l'Intervento Operativo	9.9	8.0
IFLCON	Incidenza di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali	0.4	2.0
IPFLCON	Incidenza Pro-capite di Frane sismo-indotte e Liquefazione sulle CONnessioni stradali fondamentali	0.7	2.0
Dominio: Preparazione			
CSA	Classe Stato di Attuazione	B5	-
Dominio: Operatività			
IOCT	Indice di Operatività Strutturale del Contesto Territoriale	0.6	-
QPPC	Qualità del Piano di Protezione Civile	0.4	-

Tabella 21 – I valori dei 16 indicatori per il CT di Castellaneta confrontati con la media regionale

Fonti 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 Puglia, Sezione Protezione Civile, 2020. Elenco territoriale del volontariato di Protezione Civile
- Regione Puglia, 2017. Regolamento Regionale del 10 marzo 2017 n. 7, Riordino Ospedaliero della Regione Puglia ai sensi del D.M. n.70 del 2 aprile 2015 e delle Leggi di Stabilità 2016-2017. Modifica e Integrazioni del R.R. n. 14/2015
- Regione Puglia, 2014. Deliberazione della Giunta Regionale del 28 ottobre 2014 n. 2251, Riorganizzazione della Rete di Emergenza Urgenza della Regione Puglia
- 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/>